



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Ciencias Básicas
Departamento de Biología

Interacciones sociopositivas y socionegativas entre *Papio hamadryas* machos y hembras en condiciones de cautiverio en el Zoológico Nacional

MEMORIA DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN
EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES.

Michelle Aracelli Álvarez Rosales

Valentina Ignacia Villalobos Cifuentes

Profesor guía: Marcial Ernesto Beltrami Boisset

Santiago de Chile, 2024.

Autorizado para

Sibumce Digital



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Ciencias Básicas
Departamento de Biología

Interacciones sociopositivas y socionegativas entre *Papio hamadryas* machos y hembras en condiciones de cautiverio en el Zoológico Nacional

MEMORIA DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN
EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES.

Michelle Aracelli Álvarez Rosales

Valentina Ignacia Villalobos Cifuentes

Profesor guía: Marcial Ernesto Beltrami Boisset

Santiago de Chile, 2024.

Aprobada:

Profesor/a guía : _____ **Fecha** : _____

Profesor/a corrector : _____ **Fecha** : _____

Profesor/a corrector : _____ **Fecha** : _____

Aprobada:

Director/a del

Departamento de Biología : _____ **Fecha** : _____

AUTORIZACIÓN HOJA DE AUTORES

2023, Michelle Álvarez y Valentina Villalobos

Se autoriza la reproducción total o parcial de este material, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, siempre que se haga la referencia bibliográfica que acredite el presente trabajo y su autor.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Primero que nada, me gustaría agradecer a mi familia, Mamá, Papá, Antito y Facu, gracias por creer en mí, sobre todo cuando ni yo misma lo hacía, por aguantarme en mis momentos de estrés y por amarme incondicionalmente, sin duda todos mis logros se los debo a ustedes.

A mi tío Juanpa, quien más que un tío ha sido un hermano mayor, gracias por darme la confianza para cambiarme de carrera y elegir lo que realmente me llena, la pedagogía.

A mi pareja Benjamín, quien me ha acompañado a lo largo de estos años, enseñándome que con perseverancia y esfuerzo todo es posible.

Y por último a mi amiga y compañera de memoria Valentina, gracias por tu apoyo incondicional en todo ámbito de la vida, y por compartir conmigo tantas energéticas, horas observando papiones, chismecitos y tardes de risas.

Michelle Álvarez Rosales

En primer lugar, agradezco a mi mamá, Viviana. Ya que sin su apoyo, cariño y amor incondicional no habría sido posible esta travesía académica.

También agradezco el apoyo del profesor Marcial Beltrami Boisset, gracias a su orientación y ayuda sacamos la Memoria adelante. A mi abuela, por ser mi inspiración y por cuidarme desde donde quiera que se encuentre.

A la cantidad de animalitos, tanto gatitos, perritos como aves de la universidad que se acercaron a mi cuando me vieron enormemente estresada.

Y finalmente, a la mejor compañera y amiga, Michelle. Por las horas bajo sol caminando, observando y recopilando datos en el cerro, por las salidas al mall chino y principalmente, por las largas conversaciones y almuerzos compartidos.

Valentina Villalobos Cifuentes

Agradecimientos institucionales:

El Departamento de Biología agradece al Zoológico Nacional por el apoyo brindado al desarrollo de esta memoria.

Tabla de contenidos

Capítulo I: Introducción	7
Capítulo II: Planteamiento del problema	9
Capítulo III: Objetivos de la investigación y justificación de la investigación.	11
Pregunta de investigación	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
Justificación	13
Capítulo IV: Marco teórico / conceptual / contextual / referencial.	15
Etología	15
Las primeras pinceladas de interés sobre el comportamiento animal	16
<i>Papio hamadryas</i>	16
Reproducción	18
Sistema de apareamiento	20
Pubertad	20
Comportamiento	21
Jerarquía	22
Etología de <i>Papio hamadryas</i>	23
Características de un OMU	23
Capítulo V: Marco Metodológico	26
Conductas observadas para prueba de concordancia y tabla a llenar	26
Sujeto de estudio	28
Descripción del hábitat	31
Etograma	31
División de conductas	33
Análisis estadísticos	34
Capítulo VI: Presentación de resultados y discusión.	35
Correlaciones entre frecuencia de conductas y temperatura	40
Correlaciones entre frecuencia de conductas y público observado.	51
Grupos de conducta versus temperatura	64
Grupos de conducta versus versus público observado	66
Grupos de conductas versus temperatura y máximo de público	68
Grupos de conductas versus días de observación	70
Capítulo VII: Discusión	73
Capítulo VIII: Conclusiones y proyección.	76
Capítulo IX: Referencias bibliográficas	78

RESUMEN

La presente investigación busca abordar cómo ciertos factores, en este caso la temperatura y la presencia de público, puede llegar a alterar la conducta de los papiones sagrados *Papio hamadryas* en estado de cautiverio. Se analizaron las interacciones entre un macho y las hembras de su OMU, las cuales se subdividieron en tres categorías: socio-positivas, socio-negativas y neutras. De esta manera, los resultados proporcionan una comprensión más profunda de las dinámicas sociales dentro de la especie en cautiverio, resaltando la importancia de factores ambientales en la configuración de las relaciones sociales entre los babuinos Hamadryas en el contexto del Zoológico Nacional. A modo de resumen, los resultados obtenidos revelaron una relación directa entre el aumento de temperatura con el aumento de las conductas denominadas negativas, como también un aumento de las mismas conductas al momento de aumentar la cantidad de público visitante.

PALABRAS CLAVE: Conductas, temperatura, público, cautiverio, harén.

ABSTRACT

The present research seeks to address how certain factors, in this case temperature and the presence of the public, can alter the behavior of the sacred baboons *Papio hamadryas* in captivity. The interactions between a male and the females of his OMU were analyzed, which were subdivided into three categories: socio-positive, socio-negative and neutral. In this way, the results provide a deeper understanding of the social dynamics within the species in captivity, highlighting the importance of environmental factors in shaping social relationships among Hamadryas baboons in the context of the National Zoo. As a summary, the results obtained revealed a direct relationship between the increase in temperature with the increase in so-called negative behaviors, as well as an increase in the same behaviors when the number of visitors increased.

KEYWORDS: Behaviors, temperature, public, captivity, harem.

Capítulo I: Introducción

Las interacciones sociales dentro del reino Animalia, incluyendo los primates, son esenciales para la comprensión de las dinámicas de comportamientos que presentan con sus pares, las jerarquías sociales y relaciones que establecen entre ellos. En el caso de *Papio hamadryas*, especie de babuino reconocida por su rango patriarcal y así mismo, complejidad social, nos da un campo de estudio muy valioso y enriquecedor para examinar las interacciones en condiciones de cautiverio, en donde los factores como el espacio limitado, la presencia de público constante, los cambios de temperatura y la estructura social pueden influir en el comportamiento de la especie.

¿Por qué es importante el estudio de la primatología como parte de la antropología biológica? La función de la primatología en la antropología es explorar e investigar los orígenes de los humanos y el origen de la naturaleza humana utilizando comparaciones morfológicas y comportamentales con primates vivientes, primates fósiles y los mismos humanos (Rodman, 1999; Silk y Boyd, 2005).

De hecho, cuanto más se conoce acerca del comportamiento de los primates, más se comprende que los diferentes comportamientos de alimentación, de desplazamientos y sociales están interrelacionados y posiblemente dependen además de la estructura, composición y estacionalidad de los ambientes donde viven (Kinzey, 1997; Brokman y van Schaik, 2005). Más aún, el estudio de primates no humanos se basa, además, en la idea que la selección natural promueve la existencia de organismos similares en ambiente similares; por lo tanto, explorar los patrones diversos de comportamiento y morfología de los primates en relación con el ambiente donde viven, puede ayudarnos a comprender cómo posiblemente la evolución modeló adaptaciones en respuesta a diferentes presiones selectivas

La comprensión y el estudio sobre las dinámicas e interacciones dentro de los grupos de primates, o más específicamente, dentro del harén de *Papio hamadryas* (Linnaeus, 1758), es fundamental para entender y evaluar su bienestar, la comprensión de sus interacciones con respecto a factores dentro de su contexto permite promover el avance en pro del manejo de la cautividad. En la siguiente investigación analizamos mediante un trabajo observacional, las interacciones socio positivas, socio negativas y neutras que se producen entre machos y hembras *Papio hamadryas* en condiciones de cautiverio en el Zoológico Nacional de Chile, observando qué factor está predominando en las interacciones del harén.

Se estudiarán las conductas individuales de un macho seleccionado con respecto a las hembras, teniendo en cuenta temperatura de cada día observado, cantidad de público presente en determinado momento y el set de conductas que se observan.

El objetivo principal de esta investigación es examinar si las variables expuestas a continuación desempeñan un papel significativo en la dinámica social entre machos y hembras, y si existe alguna relación entre ellas. Abordando la importancia de comprender cómo factores ambientales y sociales pueden afectar o alterar las interacciones entre individuos, lo que puede tener implicaciones en la comprensión de la conducta social.

Capítulo II: Planteamiento del Problema

La gran mayoría de las especies de primates conocidas viven en grupos sociales, pero tales grupos no son tan solo la suma de individuos que los componen, sino que destacan las relaciones entre éstos, conformadas de un modo característico (Hinde, 1977).

Según Rowell (1972), para poder entender cómo un grupo se organiza socialmente y poder hacer una comparación, es esencial no solo conocer quiénes forman parte del grupo, sino también comprender cómo interactúan entre sí. Esto implica tener información detallada sobre quién realiza qué acción hacia quién, con qué frecuencia y en qué momento específico. En resumen, se necesita entender no sólo la composición del grupo, sino también los patrones precisos de interacción entre sus miembros para tener una visión completa de su organización social.

Mckenna (1982) explora la diferencia entre la organización social y la estructura social, aunque señala que establecer una separación clara entre ambos conceptos es complicado, ya que están estrechamente interconectados. Según su perspectiva, es difícil discutir uno sin implicar la existencia del otro. Mckenna (1982) define la estructura social como “las normas que guían las interacciones entre individuos, permitiendo la formación de distintos tipos de relaciones sociales”. Por otro lado, la organización social, un término más amplio, se refiere a las acciones reales de los animales, es decir, cómo los individuos, dentro de los límites de la conducta comúnmente aceptada (como la estructura), manipulan, modifican o rompen esa estructura social preestablecida.

El enfoque de nuestra investigación reside en comprender la complejidad y la significativa relevancia social de ciertos comportamientos. Estos comportamientos proporcionan pistas cruciales sobre la posición jerárquica de los machos dentro de su grupo, así como sobre los beneficios que obtienen debido a este estatus en comparación con otros machos. La importancia de este análisis se evidencia en la abundancia de similitudes identificadas, aunque siempre consideradas con precaución, con patrones observados en la especie humana (por ejemplo, estudios de Kummer en 1968, Wickler en 1967 y Eibl-Eibesfeldt en 1977 a y b). La dificultad para clasificar estas conductas radica posiblemente en su complejidad intrínseca, ya que estas acciones pueden desempeñar múltiples roles en diversos contextos sociales. Por ejemplo, un gesto de presentación puede servir como saludo o como muestra de afirmación hacia un individuo de rango inferior por parte de otro de rango superior, como un componente de la

conducta sexual, como una invitación a participar en diferentes actividades o como un gesto de sumisión (Ransom, 1971).

Nuestro principal interés radica en conocer si la temperatura o la presencia de público son factores determinantes en la frecuencia de ciertas conductas, en este caso, conductas positivas, negativas y neutras. Los factores a estudiar fueron seleccionados en base a diferentes concepciones, primero, creemos que la temperatura puede ser un factor determinante en el repertorio conductual de los papiones ya que lo es para los seres humanos, en los cuales se ha observado que a medida que aumenta la temperatura, el ser humano se vuelve más irritable, por lo que creemos que puede llegar a ser un factor detonante de conflicto dentro de un harén. La temperatura ambiental puede influir en el comportamiento de los babuinos. En días que presenten mayor temperatura ambiental, es posible que aumente su actividad física y presenten un comportamiento más hostil y agitado. Por otro lado, en días más frescos pueden llegar a ser menos activos. Según Anderson, ‘‘Los factores ambientales afectan a una gran variedad de fenómenos relacionados con la agresión. Por ejemplo, el efecto negativo y el desagrado interpersonal están relacionados con temperaturas incómodas y con el hacinamiento.’’ (Anderson, 1987).

Por otro lado, hemos planteado la presencia de público como segundo factor que influencia en las interacciones dentro del harén. La presencia constante de personas en instituciones zoológicas genera el denominado ‘‘efecto visitante’’ (.) ante un gran número de visitantes el nivel de disturbio auditivo y visual se vuelve alto y, seguramente debe afectar a los animales aún más severamente (Hosey, 2000)., dado que, ‘‘(.) los niveles de actividad de los visitantes (‘‘efecto visitante’’) pueden constituir un estímulo que afecte las actividades comportamentales de los animales silvestres bajo cuidado humano.’’ (Chiapero, 2018).

El objetivo de la presente investigación etológica es comprender y analizar si existe alguna relación entre la frecuencia de las conductas tanto positivas como negativas, con la variación de la temperatura y la cantidad de público presente en determinado momento. A la vez se cuantifican las conductas de tipo neutras, para así realizar un estudio completo a nivel conductual.

Capítulo III: Objetivos y Justificación de la Investigación

Pregunta de investigación

¿Influye la temperatura ambiental y la presencia de público en la frecuencia de las interacciones socio-positivas, socio-negativas y neutras entre macho y hembra en la especie *Papio hamadryas*?

Hipótesis 1: El aumento de la temperatura influirá en la ocurrencia de interacciones sociopositivas y/o socionegativas de la especie *Papio hamadryas* en el Zoológico Nacional.

Hipótesis Nula 1: El aumento de la temperatura no influirá en la ocurrencia de interacciones sociopositivas y/o socionegativas de la especie *Papio hamadryas* en el Zoológico Nacional.

Hipótesis 2: La cantidad de público visitante a *Papio hamadryas* en el Zoológico Nacional, influirá en la ocurrencia de interacciones sociopositivas y/o socionegativas de la especie

Hipótesis Nula 2: La cantidad de visitantes a *Papio hamadryas* en el Zoológico Nacional, no influirá en la ocurrencia de interacciones sociopositivas y/o socionegativas de la especie.

Objetivo General

Identificar y cuantificar las interacciones sociales socio-positivas y socio-negativas entre machos y hembras en la colonia de *Papio hamadryas* en cautiverio

Objetivos Específicos

Identificar si la temperatura ambiental influye en las interacciones de *Papio hamadryas* en el Zoológico Nacional

Identificar si la presencia de visitantes influye en las interacciones de *Papio hamadryas* en el Zoológica Nacional

Justificación

La justificación para realizar una memoria sobre las interacciones socio positivas y sociocognitivas entre machos y hembras en *Papio hamadryas* en condiciones de cautiverio en el Zoológico Nacional radica en varios puntos fundamentales.

- Comprender el comportamiento en cautiverio: El estudio de la conducta social de los *Papio hamadryas* en un entorno de cautiverio es crucial para evaluar su bienestar y adaptación en condiciones artificiales, permitiendo así mejorar su manejo y cuidado.
- Relevancia para la conservación: Entender las interacciones entre machos y hembras en cautiverio puede tener implicaciones importantes para la conservación de la especie. Las dinámicas sociales pueden afectar la reproducción, la cohesión del grupo y el bienestar general de los individuos, aspectos esenciales para los programas de conservación.
- Avance en la comprensión animal: Estudiar las interacciones sociales en primates en cautiverio amplía nuestro conocimiento sobre la conducta animal. Esto no solo beneficia a la investigación científica en general, sino que también puede proporcionar información útil para entender las complejidades de las interacciones sociales en otras especies animales, incluida la humana.
- Conservación de la especie: Estudiar las dinámicas sociales en cautiverio puede proporcionar información relevante para la conservación de los *Papio hamadryas* en su hábitat natural. Los conocimientos adquiridos pueden aplicarse en programas de conservación para mejorar la adaptación y supervivencia de la especie.
- Aplicación en entornos similares: Los hallazgos de este estudio podrían aplicarse a otros entornos de cautiverio y ser útiles en la gestión de poblaciones de *Papio hamadryas* u otras especies similares mantenidas en zoológicos u ambientes controlados.
- Mejora de estrategias de manejo: La comprensión de las interacciones socio positivas y socio negativas puede contribuir al desarrollo de estrategias de manejo más efectivas, promoviendo ambientes más adecuados para estos primates en cautiverio.
- Contribución al conocimiento científico: La investigación sobre interacciones sociales en primates puede enriquecer la comprensión general de la etología y la psicología animal, permitiendo identificar patrones conductuales y relaciones sociales relevantes.
- Educación y sensibilización: Los resultados de este tipo de estudios pueden utilizarse para educar al público sobre la importancia de la conservación de especies y el respeto

hacia los animales en cautiverio. Esto puede generar conciencia sobre la necesidad de proteger la vida silvestre y los hábitats naturales.

En resumen, la investigación propuesta sobre las interacciones entre *Papio hamadryas* machos y hembras en cautiverio ofrece una oportunidad valiosa para profundizar en el entendimiento de las complejidades sociales de estos primates, con complicaciones potenciales tanto en la conservación como en la mejora del bienestar de animales en entornos controlados. Así mismo estudiar las interacciones socio positivas y sociocognitivas entre los machos y hembras de *Papio hamadryas* en cautiverio no solo beneficia a los individuos de esa especie, sino que también puede tener repercusiones positivas en la conservación, el manejo en cautiverio, la comprensión de la conducta animal y la sensibilización hacia la conservación de la vida silvestre.

Capítulo IV: Marco Teórico

El presente capítulo tiene como finalidad presentar una contextualización sobre la historia y vida de los Papiones, para así lograr sentar las bases para esta investigación etológica.

Etología

La etología es la rama de la biología y la psicología que se dedica al estudio del comportamiento animal, incluyendo patrones de comportamiento, conducta social, comunicación, aprendizaje, y las interacciones entre los organismos y su entorno. Los etólogos observan y analizan el comportamiento animal en su hábitat natural o en ambientes controlados para comprender mejor cómo los animales interactúan entre sí y con su entorno. Esta surgió a partir de la necesidad del estudio del contexto animal, en su ambiente natural (138); y el comportamiento es conceptualizado como aquellas maneras en que el organismo se adapta a su medio y ejerce una interacción con él. (Klopfer, 1976, p.11).

La palabra etología se origina o proviene del griego “*ethos*”, vale decir, “comportamiento” o “conducta”, siendo también la raíz de la palabra ética.

Se utiliza para comprender cómo los animales se adaptan a su entorno, cómo se comunican, cómo crían a sus crías, como buscan alimento, cómo se relacionan socialmente, entre otros aspectos. Esta disciplina se ha expandido para incluir no sólo animales, sino también el estudio del comportamiento humano, dando lugar a la etología humana.

Los etólogos utilizan métodos como la observación directa, experimentos controlados y análisis estadísticos para comprender los patrones de comportamiento, las causales evolutivas y adaptativas del comportamiento animal, y cómo los genes, el ambiente y la experiencia individual influyen en las conductas observadas.

Al comienzo, las nociones de la etología concebían las respuestas de los animales como meras contracciones musculares como elementos del comportamiento, es decir, como aquello que el sujeto propiamente hace, es una acción significativa por la que el ser vivo, mediante tales o cuales movimientos orgánicos, prepara, responde, se atiene o modifica la situación en que se encuentra tal y como la experimenta y vive. El comportamiento es una relación activa del ser vivo con su ambiente. Esta relación posee una estructura y puede por eso ser objeto identificable y repetible de estudios empíricos y experimentales.

Las Primeras Pinceladas de Interés Sobre el Comportamiento Animal

El interés sobre las conductas y el comportamiento animal tiene sus primeros pasos en nuestros antepasados en tiempos del paleolítico muy especialmente en la conducta de las presas de las que se alimentaban. Prueba de ese interés son las pinturas rupestres del paleolítico superior en cuevas de Italia, Francia y España, en que las figuras animales predominan sobre las humanas, y en las que aspectos del comportamiento denotan atenta observación. Ya en la historia antigua se mantenían colecciones de animales vivos en Babilonia y civilizaciones del antiguo Egipto y la especial relación que establecieron el budismo y el hinduismo con ciertas especies llevó a establecer una suerte de “hospitales” para animales viejos o enfermos, así como jardines y reservas donde estos vivían libres y eran observados. Ya en Grecia, y sobre todo en Roma, se mantenía gran variedad de aves y mamíferos silvestres en cautividad o en reservas de caza. No obstante, en buena parte la gran variedad de especies exóticas importadas durante el imperio romano lo era para el suministro del circo, donde la contemplación del comportamiento animal se limitaba a las dotes agresivas de algunas especies (Álvarez, 2007).

Con Aristóteles comienza una nueva era en el estudio de la naturaleza. En su filosofía pansiquista, en que todos los seres vivos disponían de psique, se reconocían en los animales las capacidades de percepción, emociones, memoria, aprendizaje e inteligencia, y no era partidario de la dicotomía humanos-animales, ya que sus observaciones le habían convencido de la existencia de diferencias tan sólo graduales entre todos los seres vivos, Aristóteles reconocía funcionalidad en el comportamiento animal.

Papio hamadryas

El *Papio hamadryas*, comúnmente conocido como el babuino *hamadryas*, es una especie de primate perteneciente al género *Papio*. Estos babuinos son nativos de regiones de África, particularmente en áreas del Cuerno de África y algunas partes de Arabia, en la zona del sur del Mar Rojo, en Etiopía, Somalia y Eritrea. Esta especie también está presente en la región paleártica, en Arabia Saudí y Yemen. Estas últimas poblaciones suelen encontrarse en estrecha asociación con el hombre y, aunque se consideran endémicas de la región, probablemente fueron introducidas allí accidentalmente en algún momento durante el apogeo del antiguo Imperio egipcio.

Los babuinos *hamadryas* se encuentran en el semidesierto, la estepa, las praderas alpinas, las llanuras y las sabanas de hierba corta. Su distribución está limitada por la disponibilidad de

abrevaderos y rocas o acantilados apropiados para dormir. En algunas partes de Etiopía se encuentran en zonas agrícolas y se consideran plagas de los cultivos. (Jolly, 1993; Napier y Napier, 1985; Nowak, 1999; Primate Info Net, 2002; Stambach, 1987).

Se caracterizan por ser principalmente terrestres, aunque ocasionalmente muestran conductas arborícolas. Son de un tamaño mediano a grande, en todas las especies se presenta dimorfismo sexual, caracterizado por el tamaño corporal, de la melena, hocico y colmillos.

Son fácilmente reconocibles por sus colores y patrones distintivos en el pelaje. Los machos suelen tener cuerpos más grandes y una melena plateada alrededor del cuello y la cabeza. Las hembras y los jóvenes tienen un pelaje más claro y carecen de la distintiva melena de los machos.

Los babuinos *hamadryas* son conocidos por vivir en grupos sociales complejos llamados harem, que consisten en un macho dominante, varias hembras y sus crías. Estos grupos más pequeños pueden unirse para formar grandes tropas cuando se alimentan o descansan. Tienen una estructura social muy organizada, con comportamientos sociales distintivos y jerarquías establecidas.

Presentan una dieta omnívora y varía según la disponibilidad de alimentos en su hábitat, incluyendo frutas, hojas, semillas, insectos y a veces pequeños mamíferos.

Estos primates han sido objeto de estudio para los etólogos y otros científicos interesados en la evolución, la conducta social y la ecología de los primates, proporcionando información valiosa sobre la adaptación y la vida social de estas criaturas en su entorno natural. (Anderson, 1987; Carthy, 1971; Corte, 2018; Chiapero, 2018; Kummer, 1968).

Los papiones son animales diurnos, y principalmente terrestres, pero ocasionalmente pueden subir a árboles en busca de alimento, ya que son omnívoros; su dieta consiste, principalmente en variada vegetación; consumen las hojas, ramas, raíces, tubérculos, rizomas, bulbos, flores, césped, beben la resina de los árboles y frutas de variadas especies. Además, consumen insectos, principalmente durante los acicalamientos, y ocasionalmente vertebrados pequeños como lagartijas, pájaros, liebres. En cautiverio la dieta recomendada debe incluir al menos 15% de proteínas, 4% de lípidos y 5% de fibra, además necesitan fuentes externas de vitamina D y C, razón por la cual se debe incluir variedad de frutas y vegetales en su dieta (Swedell *et al.*, 2008).

Estos monos presentan un gran dimorfismo sexual en cuanto a tamaño y caracteres del pelaje. Los machos adultos pesan unos 21,5 kg y las hembras unos 9,4 kg.

El pelaje de los machos varía entre tonos marrones y grisáceos, teniendo el vientre de un color similar o un poco más oscuro, presentan bigotes de colores claros graduándose en una melena considerablemente pronunciada en el caso del macho. En el caso de las hembras, presentan un pelaje olivo-marrón alrededor de todo su cuerpo, a diferencia del macho, son tonos más neutrales.

Reproducción

La unidad social y reproductiva básica en los babuinos *hamadryas* es la unidad de un macho. Dentro del harem, hay un único macho adulto que se aparea con una o más hembras. (Kummer, 1968; Primate Info Net, 2002; Stambach, 1987).

El comportamiento reproductivo de *P. hamadryas* está estrechamente ligado a la organización social. La unidad básica de reproducción es la OMU (one male unit), en la que el macho líder agrupa agresivamente a las hembras, evitando que se rezaguen durante la marcha de búsqueda de alimento e impidiendo que socialicen con otros machos. Las hembras suelen pasar la mayor parte de su tiempo social cerca del macho líder. La mayor parte del acicalamiento social dentro de la OMU se centra en el macho líder, al que las hembras acicalan, especialmente la melena, la cara y las nalgas. Las características del pelaje de los machos pueden ser consideradas como un fuerte atrayente para la pareja, y parecen funcionar en el mantenimiento de la OMU. (Kummer, 1968; Stambach, 1987).

Debido a la división en OMUs, la mayoría de las hembras sólo tienen oportunidades de aparearse con el líder de la OMU. Sin embargo, los machos pueden seguir una serie de estrategias reproductivas, y las hembras pueden a veces copular "a hurtadillas" con machos que no sean el líder de su unidad (Jolly y Phillips-Conroy, 2003; Kummer, 1968; Swedell, 2002; Zinner y Deschner, 2000)

Para los machos, el comportamiento reproductivo es limitado y parece que el esfuerzo se dedica a intentar establecer una OMU. El establecimiento de una OMU puede ocurrir de dos maneras. En primer lugar, un macho subadulto puede unirse a un harén ya establecido como seguidor. En general, un macho seguidor permanece separado de las hembras de la OMU, aunque viaja con la OMU en la marcha diaria de forrajeo, y duerme cerca de la OMU por la noche. Puede

haber alguna posibilidad de que estos machos seguidores se apareen con las hembras, si tales cópulas pueden llevarse a cabo sin ser detectadas por el líder de la OMU. Las pruebas de tales cópulas provienen del patrón de desarrollo testicular en esta especie, así como de un número limitado de observaciones de tales encuentros. Sin embargo, el objetivo principal de los seguidores parece ser o bien robar hembras al líder de la OMU, habiéndose familiarizado con estas hembras a través de la asociación con la OMU, o bien deponer al líder y apoderarse de todo su harén de hembras. (Jolly y Phillips-Conroy, 2003; Kummer, 1968; Stambach, 1987).

Dado que los líderes de las OMU restringen activamente las interacciones entre sus hembras y otros machos, persiguiendo, mordiendo o castigando de cualquier otra forma a las hembras que parecen extraviarse, uno podría preguntarse por qué una hembra se arriesgaría a incurrir en su ira participando en cópulas con otros machos. Se podría especular que tales interacciones podrían confundir la paternidad si hay un cambio en el liderazgo de la OMU, y por lo tanto inhibir las tendencias hacia el comportamiento infanticida por parte del nuevo macho líder (Jolly y Phillips-Conroy, 2003; Stambach, 1987; Zinner y Deschner, 2000).

En general, los machos de hamadryas "respetan" el vínculo social entre otros machos y sus hembras afiliadas. Sin embargo, en raras ocasiones dentro de una banda se produce una intensa competencia física entre machos. Esto parece estar asociado a la rotación de los líderes masculinos de las OMU. (Kummer, 1968; Stambach, 1987)

La segunda estrategia utilizada por los machos para establecer una OMU es "adoptar" a una hembra joven o subadulta. Esta estrategia conlleva mucho menos riesgo para el macho, porque no hay competencia abierta por la hembra en cuestión. El macho cuidará de la pequeña hembra, acicalándola y transportándola si es necesario, además de proporcionándole lo que a muchos les parecerían cuidados parentales. Cuando la hembra alcance la madurez reproductiva, se reproducirá con ella. Esta estrategia parece especialmente eficaz porque las hembras de babuino hamadryas no se aparean fácilmente con machos solteros. Una vez que un macho ha establecido una OMU con su hembra "adoptiva", puede resultar mucho más atractivo para otras hembras. (Kummer, 1968; Stambach, 1987; Kummer, 1968; Stambach, 1987)

En el caso de las hembras, eligen a sus parejas. Las hembras suelen dispersarse en su grupo natal entre 1,5 y 3,5 años de edad. Alrededor del 70% de las hembras cambiarán de afiliación a una nueva OMU en un periodo de 3 años, eligiendo a menudo unirse a OMUs que contienen otras hembras con las que ya están familiarizadas. A través de este tipo de transferencia, es

posible que las hembras mantengan vínculos entre ellas durante toda su vida. (Stammbach, 1987; Swedell, 2002).

Sistema de Apareamiento

Los babuinos *Hamadryas* se reproducen según la estación. El apareamiento se basa en la aparición del celo en las hembras, y la condición reproductiva de las hembras es generalmente independiente de la estación. Sin embargo, Kummer (1968) informó de un pico de nacimientos en mayo/junio y noviembre/diciembre en el hemisferio norte.

Las hembras suelen tener un ciclo estral de 31 a 35 días de duración. Hay un flujo menstrual notable durante aproximadamente tres días por ciclo si la hembra no concibe. Durante el periodo cercano a la ovulación, la piel perineal de la hembra se hincha, alertando al macho de su condición potencialmente fértil. Durante el apareamiento, suele haber un patrón de monta en serie iniciado por la hembra. El macho monta a la hembra y la empuja varias veces. Esta monta va seguida de otros episodios de monta/empuje hasta que el macho eyacula. Las frecuencias de apareamiento pueden ser de 7 a 12,2 por hora mientras la hembra está receptiva. (Hrdy y Whitten, 1987; Kummer, 1968; Stammbach, 1987)

La gestación dura unos 172 días, tras los cuales la hembra da a luz a una sola cría. El neonato, que pesa entre 600 y 900 g, tiene el pelaje negro, por lo que es fácilmente identificable de las crías mayores. Las crías dependen completamente de su madre durante los primeros meses, hasta que empiezan a comer alimentos sólidos y son capaces de caminar solas. (Jolly, 1993; Kummer, 1968; Nowak, 1999; Stammbach, 1987).

Pubertad

La pubertad se produce entre los 4,8 y los 6,8 años en los machos, y en torno a los 4,3 años en las hembras. El tamaño completo se alcanza en los machos alrededor de los 10,3 años de edad. Las hembras, que son significativamente más pequeñas que los machos, alcanzan el tamaño adulto en torno a los 6,1 años de edad. (Jolly y Phillips-Conroy, 2003; Stammbach, 1987; Walters, 1987).

En los machos, la pubertad es un proceso prolongado y revela detalles interesantes sobre su reproducción. A diferencia de su tamaño corporal, los testículos alcanzan su tamaño completo entre los 3,8 y 6 años. La masa corporal se duplica entre los 7 y 8 años, después de que los testículos se han desarrollado por completo. Esto sugiere que los machos subadultos podrían tener cópulas "furtivas" a pesar de no tener sus propias unidades de grupo reproductivas (OMU). Las características sexuales secundarias, como la melena plateada y mejillas blancas, no se desarrollan hasta alcanzar el tamaño adulto completo. Estas características atraen a las hembras y promueven el acicalamiento, lo que se cree que contribuye al mantenimiento de las unidades de grupo reproductivas (UGM). (Jolly y Phillips-Conroy, 2003; Kummer, 1968; Stambach, 1987).

Comportamiento

Los babuinos *hamadryas* son primates cuadrúpedos, principalmente terrestres. Son animales muy sociables, que presentan una estructura social compleja y multinivel. La unidad básica de organización social es el harem, o unidad de un macho, en la que un macho central, el líder, agrupa y controla agresivamente de una a nueve hembras y sus crías. Los miembros de un harem se alimentan juntos, viajan juntos y duermen juntos. Los machos suelen restringir las interacciones sociales de las hembras y los jóvenes dentro de su OMU, suprimiendo la agresión entre las hembras y manteniendo un acceso reproductivo casi exclusivo a las hembras maduras. Una OMU puede estar compuesta por entre 2 y 23 animales, aunque la media es de 7,3 animales por OMU. Además del macho líder, puede haber un macho subordinado "seguidor". Se cree que este "seguidor" suele estar relacionado con el líder de alguna manera. (Kummer, 1968; Stambach, 1987).

Varios harenes, formando clanes de dos a tres, se unen, y se cree que los machos dentro de un mismo clan son parientes genéticos cercanos debido a similitudes fenotípicas y genéticas. Los clanes tienen interacciones sociales más comunes dentro de sí mismos que entre ellos. Estos grupos cohesionados buscan alimento juntos y a menudo se separan de otros clanes durante la búsqueda. (Kummer, 1968; Primate Info Net, 2002; Stambach, 1987).

Varios clanes forman una banda. Aunque la composición social en niveles interiores no sea estable, las bandas mantienen una estructura estable. Los líderes machos de la OMU suelen evitar la interacción con otros grupos. Durante los conflictos entre harén por recursos, como

por ejemplo comida o lugares para posicionarse, los líderes del harén son los principales combatientes. (Kummer, 1968; Stambach, 1987).

Las tropas de babuinos *hamadryas* pueden contener varios grupos. Las tropas son agrupaciones de babuinos que utilizan los mismos acantilados o rocas para dormir. Es poco probable que la tropa tenga algún significado social para los propios animales. Este nivel de organización parece ser un artefacto no de las tendencias afiliativas de la especie, sino del número limitado de lugares para dormir disponibles en el hábitat. (Kummer, 1968; Stambach, 1987)

Los machos parecen afiliarse con parientes durante toda su vida. En este sentido, los babuinos *hamadryas* difieren de otros miembros del género *Papio*. En otros babuinos, los machos se transfieren de sus grupos natales a otras tropas, donde se establecen en la jerarquía de dominación masculina, y persiguen sus agendas reproductivas en consecuencia. En *Papio hamadryas*, los machos mantienen lazos activos con sus parientes machos, permaneciendo en sus clanes natales y normalmente en sus bandas natales.

Puede que sea esta estrecha asociación de parientes machos la que haya provocado la peculiar tendencia de los babuinos *hamadryas* macho a "respetar" los vínculos sociales entre otros machos y sus parejas. Los estudios sobre los babuinos *hamadryas* macho en cautividad sugieren que, si se coloca a dos machos en un recinto con una hembra extraña, competirán agresivamente por el acceso a ella, de forma muy parecida a otros babuinos. Sin embargo, si a uno de los machos se le permite ver al otro macho con la hembra antes de colocarlo en el recinto con ellos, evitará a la hembra y no instigará una pelea con el macho "residente" por el acceso a la hembra. La integridad de la OMU como base de la sociedad de los babuinos *hamadryas* depende, en cierta medida, de este "acuerdo" entre machos para respetar el acceso exclusivo de sus parientes machos a ciertas hembras. (Stambach, 1987)

Curiosamente, es muy probable que las hembras de babuino también mantengan estrechas relaciones con sus congéneres hembras durante toda su vida. Las hembras de babuino *hamadryas* prefieren afiliarse al harén en las que ya residen antiguas hembras asociadas.

No es raro que las hembras del mismo grupo natal acaben en la misma OMU de adultas. Dentro de la OMU, algunas hembras pasan tanto tiempo con otras hembras como con el líder de la OMU, un patrón de asociación que puede ser producto del parentesco femenino. La cantidad de tiempo que las hembras pasan cerca unas de otras o interactuando socialmente entre ellas es

mayor en las OMU con más hembras. El parentesco entre hembras en las OMU de *hamadryas* es mayor que el observado en otras especies de primates en las que las hembras se transfieren a nuevos grupos. Aunque muchas de las interacciones entre las hembras de babuinos *hamadryas* están controladas por los machos líderes de la OMU.

Jerarquía

En hembras *Papio hamadryas* existe una diferencia notable cuando se trata de jerarquía, las hembras de estos babuinos muestran diferencias sociales. Las hembras centrales, con un fuerte vínculo con el líder de la OMU, son más activas socialmente, mientras que las hembras periféricas pasan menos tiempo cerca del líder y enfrentan mayores riesgos de que las hembras centrales, ya que al ser las primeras en explorar nuevas áreas de forrajeo o usar fuentes de agua, son más propensas a ser sorprendidas por depredadores. (Stammbach, 1987).

Etología de *Papio hamadryas*

Los hamadriades se caracterizan por ser diurnos y animales territoriales (Kummer, 1968), se organizan en OMU's (One Male Unit), los cuales pueden agruparse y formar una fuerte asociación entre sus miembros, formando un pequeño clan dentro del grupo o bando (Abegglen, 1984), en donde el macho más fuerte asume el rol de líder. Abegglen (1984).

El comportamiento de machos mantiene la cohesión de su OMU mediante acciones violentas a sus hembras, la más habitual son pequeños mordiscos en el cuello y gritos (Swedell & Schreirer, 2009), Usualmente las hembras se mantienen en sus OMU, pero ocasionalmente hay algunas hembras que abandonan el OMU original. Al llegar a uno nuevo no sólo son recibidas y vigiladas, sino que además son castigadas, ya que se considera una hembra en disputa (Gore, 1994).

También se manifiesta una jerarquía en las hembras, donde la hembra favorita del macho ocupa el cargo más alto, en estado salvaje rara vez se puede apreciar jerarquía en las hembras (Leinfelder *et al.*, 2001).

Características de un OMU

- Liderazgo y cohesión: Los miembros se mantienen siempre juntos dentro de una tropa, rara vez alguno de los individuos anda en solitario, a menos que esté realizando labores

de vigilancia. Cuando marchan siempre va el macho alfa adelante, y constantemente va mirando hacia atrás vigilando a sus hembras acorde su jerarquía interna.

- Relaciones: El acicalamiento ocupa la mayor parte del tiempo entre los individuos, además de la función de higiene tiene un importante control en el estrés, ya que el receptor se relaja, es por esta razón que las hembras pasan más tiempo acicalando a su líder, por sobre sus crías o sí mismas (Kummer, 1968), rara vez se observa acicalamiento entre hembras, pero cuando sucede, son las hembras de mayor estatus las que reciben un mayor acicalamiento por parte de sus congéneres (Stammbach, 1978).
- Relaciones entre machos: las interacciones entre los machos son raras, pero son mayores las interacciones con miembros de su propio clan por sobre otras OMUs del bando. En la naturaleza se observa que los machos alternos se suelen mantener a al menos 1,5 m de distancia con el macho líder, exceptuando cuando los líderes se ven atacados por machos asociados, en donde todos los machos subordinados del OMU u, ocasionalmente del clan, se unen al alfa en la lucha (Kummer, Banaja, Abo-Khatwa & Ghandour, 1981).
- Las interacciones entre machos han sido definidas en 5 categorías: Lucha, Presentación, Monta (de sometimiento), Higiene, y Abrazo (Kummer *et al.*, 1981), donde las últimas son raras de ver en estado salvaje, y se dan bajo condiciones especiales, por ejemplo, posterior a una riña como muestra de sumisión al líder (abrazo), o posterior a un enfrentamiento con machos extranjeros (donde puede haber un breve acicalamiento por parte del líder a un macho subordinado que haya salido lastimado).

El comportamiento de las crías está basado en el juego, los primeros 6 meses no se alejan de sus madres, y el primer mes la cría pasa la mayor parte del tiempo mamando en brazos de su madre, o siendo transportada en la espalda. Poco a poco van andando por sí solas, y alejándose brevemente de su madre para explorar, cuando ya son capaces de caminar, saltar y pararse en cuadrupedia con estabilidad. Tras los 6 meses comienzan a jugar e interactuar con otros infantes u hembras adultas, siempre cerca de sus madres y siendo vigilados por los adultos. (Kummer, 1968).

Los machos adultos no suelen interactuar con las crías, a excepción que exista una cría que haya quedado huérfana, y haya sido adoptada por un macho (Bolwig, 1980). La tolerancia de los

líderes con las crías es limitada, tras el cambio de pelaje alrededor del año de vida, es posible verlos morder y golpear a crías que no son de él.

Finalmente, a los 6 años, al alcanzar la madurez sexual, se retiran del OMU original solos o acompañados con otros miembros de edad similar en busca de formar su propio grupo (Abegglen, 1984), sin embargo, también pueden presentarse ante su líder, y volverse un subordinado de su grupo de origen (Kummer, 1995), cuando el macho líder lo acepta, le otorga funciones y le da un espacio dentro del grupo de manera gradual (Abegglen, 1984). Al cumplir los 8 años, los machos que decidieron ser subordinados de su propio grupo, van asumiendo un rol protector del clan, y es habitual verlos realizando labores de vigilancia diariamente.

Capítulo V: Marco Metodológico

El propósito de este capítulo es informar las bases de nuestra investigación y cómo ésta se llevó a cabo. Para la realización de esta investigación etológica se utilizó un enfoque cuantitativo, mediante el análisis de datos se busca establecer si existe algún tipo de relación entre la frecuencia de las conductas observadas, el aumento de la temperatura y el aumento de la presencia de público. La metodología utilizada para esta investigación etológica fue la realización de sesiones de registro continuo, cada sesión consta de 20 minutos de observación y 10 minutos de descanso, logrando un total de 60 minutos de observación diarios, la técnica utilizada es animal focal, se seleccionará a un individuo macho para analizar las conductas que presenta tanto hacia las hembras como de manera general. La investigación es completamente observacional, es decir, se registran variables pero no se manipulan. Previo al análisis conductual, se realizaron observaciones preliminares, donde se registraron conductas básicas, luego con estos datos se realizaron tres pruebas de concordancia. La prueba de concordancia nos sirve para comprobar que la toma de datos sea lo más similar posible entre ambas observadoras. Las conductas observadas serán anotadas por cada interacción que presente el macho seleccionado.

Conductas Observadas Para Prueba de Concordancia y Tabla a Llenar

A continuación, se muestra un listado con las conductas registradas para las tres pruebas de concordancia realizadas y la tabla que se utilizó para dichas pruebas (ver tabla n.1).

1.	Auto-acicalamiento	Actividad de limpieza y desparasitación que el animal realiza para sí mismo.
2.	Acicalar	Actividad de limpieza y desparasitación que un animal puede realizar a otro.
3.	Comer	Proceso de ingerir alimentos para satisfacer necesidades nutricionales.
4.	Vociferar	Vocear o dar grandes voces.
5.	Rascarse	Frotar la piel con las uñas o algún objeto en específico.
6.	Buscar comida	Rastrear activamente alimentos para satisfacer necesidades nutricionales.
7.	Intento de cruce	Esfuerzo por cruzar sexualmente a dos individuos con el objetivo de producir descendencia.

8.	Mostrar colmillos	Exhibir la dentadura de manera visible como señal de amenaza.
9.	Levantar cejas	Elevar las cejas hacia arriba como señal de comunicación no verbal.
10.	Desplazarse	Moverse de un lugar a otro, ya sea caminando o corriendo para alcanzar un destino específico.
11.	Trepar	Ascender o moverse hacia arriba utilizando las manos y pies para superar obstáculos verticales, como paredes o árboles.
12.	Acostarse	Adoptar una posición horizontal sobre una superficie.
13.	Sentarse	Adoptar una postura donde el peso del cuerpo se apoya en el miembro inferior.
14.	Correr	Acto de desplazarse rápidamente sobre las piernas, alternando entre saltos y pasos.
15.	Golpear hembra	Agredir a la hembra del harén con la intención de corregirla.
16.	Golpear cría	Agredir a un animal más joven con la intención de corregirlo.
17.	Escarbar	Rayar o remover repetidamente en la superficie de la tierra.
18.	Beber agua	Tomar líquido esencial para el individuo.

Tabla 1. Tabla registro de conductas para prueba de concordancia.

	Visita 1 Michelle	Visita 2 Michelle	Visita 3 Michelle	Visita 1 Valentina	Visita 2 Valentina	Visita 3 Valentina
Acicalarse						
Acicalar						
Comer						
Vociferar						
Rascarse						
Buscar comida						
Intento de cruza						
Mostrar colmillos						
Levantar cejas						
Desplazarse						
Trepar						
Acostarse						
Sentarse						
Correr						
Golpear hembra						
Golpear cría						
Escarbar						
Beber agua						

Sujeto de Estudio

Para realizar esta investigación, se ha seleccionado a uno de los individuos macho presentes en el Zoológico Nacional. Este individuo presentaba un rostro particular que lo diferenciaba del resto, por lo que era muy fácil de identificar (Ilustración 1 a 3).



Ilustración 1. Sujeto de estudio rodeado de hembras



Ilustración 2. Sujeto de estudio rodeado de hembras



Ilustración 3. Sujeto de estudio en posición de descanso

Descripción del Hábitat

Nuestra investigación se desarrolló dentro del Zoológico Nacional, ubicado en el Parque Metropolitano, a un costado del cerro San Cristóbal, en su ladera sur a suroeste, etc etc.



Figura 1. Mapa ubicación Zoológico Nacional.

Etograma

El etograma utilizado para esta investigación consta de un listado de 21 conductas seleccionadas, la temperatura del día y la cantidad máxima de público presente en cada momento de observación (20 minutos cada uno). Posteriormente estas conductas fueron divididas en grupos: socio-positivas (Sp), socio-negativas (Sn) y neutras (N). La toma de datos consta de 19 días, a partir del 9 de agosto al 8 de noviembre, con tres datos por día, lo que logró un total de 57 datos obtenidos.

Tabla 2. Etograma utilizado para registrar conductas en cada visita

	momento	a	b	c
	público			

conductas	temperatura			
Auto-acicalamiento TENSIÓN				
Auto-acicalamiento RELAJO				
Acicalar				
Comer				
Chillido de amenaza				
Vociferar				
Rascarse TENSIÓN				
Rascarse RELAJO				
Buscar comida				
Pseudo cópula				
Mostrar colmillos				
Levantar cejas				
Desplazarse				
Trepar				
Acostarse				
Sentarse				
Correr				
Golpear hembra				
Golpear cría				
Escarbar				
Beber agua				

División de Conductas

Las conductas fueron divididas en tres grupos, socio-positivas (Sp), socio-negativas (Sn) y neutras (N), y se le asignó un código a cada conducta para su posterior análisis.

1. Socio-positivas (Sp)

- Autoacicalamiento RELAJO (Sp1)
- Acicalar (Sp2)
- Rascarse RELAJO (Sp3)

2. Socio-negativas (Sn)

- Autoacicalamiento TENSIÓN (Sn1)
- Chillido de amenaza (Sn2)
- Rascarse TENSIÓN (Sn3)
- Pseudocópula (Sn4)
- Mostrar colmillos (Sn5)
- Levantar cejas (Sn6)
- Golpear hembra (Sn7)
- Golpear cría (Sn8)
- Escarbar (Sn9)

3. Neutras (N)

- Comer (N1)
- Vociferar (N2)
- Buscar comida (N3)
- Desplazarse (N4)

- Tregar (N5)
- Acostarse (N6)
- Sentarse (N7)
- Correr (N8)
- Beber agua (N9)

Análisis Estadísticos

Para el análisis de los resultados, se utilizó el programa de análisis de datos Past (PAST, 2001), donde se realizó dos modelos lineales para cada conducta, donde se comparó la frecuencia de esta versus la temperatura, y la presencia de público. Posteriormente, se analizó la correlación de Pearson y el coeficiente de determinación para cada una de las conductas. La correlación de Pearson nos permite determinar la correlación entre las variables que se estudian, en este caso sería temperatura versus conducta y máximo de público versus conducta. El coeficiente de determinación nos permite estimar qué porcentaje de la variable dependiente es descrita por la variable independiente.

Capítulo VI: Presentación de Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos a través de esta investigación revelan una leve tendencia al aumento de la frecuencia de las conductas socio-negativas (Sn) tanto con el aumento de la temperatura como con el aumento del máximo de público observado en cada momento. Para llegar a dichos resultados se realizó inicialmente tres pruebas de concordancia, utilizando un etograma con conductas básicas, las cuales no estaban subdivididas entre socio-positivas, socio-negativas y neutras.

A modo de resultados preliminares, a continuación, se muestra una tabla con las conductas observadas preliminarmente en un individuo macho de *Papio hamadryas*, estas conductas fueron observadas en tres visitas diferentes, de esta manera se pudo realizar tres pruebas de concordancia, en las dos primeras el resultado obtenido fue de 85,71% y en la última se logró aumentar a 96,42%.

Tabla 3. Conductas observadas en *Papio hamadryas* macho.

Conductas presentes en <i>Papio hamadryas</i> macho
1.- Acicalarse
2.- Acicalar
3.- Comer
4.- Vociferar
5.- Rascarse
6.- Buscar comida
7.- Intento de cruza
8.- Mostrar colmillos
9.- Levantar cejas
10.- Desplazarse
11.- Tregar
12.- Acostarse
13.- Sentarse
14.- Correr
15.- Golpear a hembra

16.- Golpear a cría
17.- Escarbar
18.- Beber agua

Tabla 4. Conductas observadas en *Papio hamadryas* para prueba de concordancia.

	Visita 1 Michelle	Visita 2 Michelle	Visita 1 Valentina	Visita 2 Valentina
Acicalarse	-	-	-	-
Acicalar	-	-	-	-
Comer	2	6	1	9
Vociferar	5	1	5	1
Rascarse	2	3	3	3
Buscar comida	-	1	-	2
Intento de cruza	-	3	-	3
Mostrar colmillos	2	-	2	-
Levantar cejas	1	-	1	-
Desplazarse	4	9	3	7
Trepar	-	-	-	-
Acostarse	-	-	-	-
Sentarse	1	5	-	4
Correr	1	-	2	-
Golpear hembra	-	1	-	2
Golpear cría	-	-	-	-
Escarbar	-	-	-	-
Beber agua	-	1	-	2

Tabla 5. Prueba de concordancia visita 1

	Conductas	N° Michelle	N° Valentina	Diferencia (Δ)
1.	Acicalarse	0	0	0
2.	Acicalar	0	0	0
3.	Comer	2	1	1
4.	Vociferar	5	5	0
5.	Rascarse	2	3	1
6.	Buscar comida	0	0	0
7.	Intento de cruza	0	0	0
8.	Mostrar colmillos	2	2	0
9.	Levantar cejas	1	1	0
10.	Desplazarse	4	3	1
11.	Trepar	0	0	0
12.	Acostarse	0	0	0
13.	Sentarse	1	0	1
14.	Correr	1	2	1
15.	Golpear a hembra	0	0	0
16.	Golpear a cría	0	0	0
17.	Excavar	0	0	0
18.	Beber agua	0	0	0
	Resultados	18	17	5
	N° Total	35.		

35 (N° total) → 100%	X= 85,71% de concordancia.
30 (-5) → X%	

Prueba de concordancia visita 2.

Tabla 6. Prueba de concordancia visita 2

	Conductas	N° Michelle	N° Valentina	Diferencia (Δ)
1.	Acicalarse	0	0	0
2.	Acicalar	0	0	0
3.	Comer	6	9	3
4.	Vociferar	1	1	0
5.	Rascarse	3	3	0
6.	Buscar comida	1	2	1
7.	Intento de cruza	3	3	0
8.	Mostrar colmillos	0	0	0
9.	Levantar cejas	0	0	0
10.	Desplazarse	9	7	2
11.	Trepar	0	0	0
12.	Acostarse	0	0	0
13.	Sentarse	5	4	1
14.	Correr	0	0	0
15.	Golpear a hembra	1	2	1
16.	Golpear a cría	0	0	0
17.	Excavar	0	0	0
18.	Beber agua	1	2	1
	Resultados	30	33	9
	N° Total	63		

63 (N° total) → 100%	X= 85,71% de concordancia.
54 (-9) → X%	

Prueba de concordancia visita 3.

Tabla 7. Prueba de concordancia visita 3

	Conductas	N° Michelle	N° Valentina	Diferencia (Δ)
1.	Acicalarse	0	0	0
2.	Acicalar	1	1	0
3.	Comer	0	0	0
4.	Vociferar	4	4	0
5.	Rascarse	2	2	0
6.	Buscar comida	0	0	0
7.	Intento de cruza	1	1	0
8.	Mostrar colmillos	2	2	0
9.	Levantar cejas	0	0	0
10.	Desplazarse	9	8	1
11.	Trepar	1	1	0
12.	Acostarse	0	0	0
13.	Sentarse	6	5	1
14.	Correr	0	0	0
15.	Golpear a hembra	1	1	0
16.	Golpear a cría	0	0	0
17.	Excavar	0	0	0
18.	Beber agua	2	2	0
	Resultados	29	27	2

N° Total	56
----------	----

56 (N° total) → 100%	X= 96,42% de concordancia.
54 (2-) → X%	

Correlaciones Entre Frecuencia de Conductas y Temperatura

En la presente sección se analizan las correlaciones presentes entre la frecuencia de cada conducta y la temperatura presentada en aquel momento. Se consideran 3 momentos por día (20 minutos cada momento), por lo que son 57 momentos en total. Cada gráfico se encuentra con su respectivo valor de r (correlación de Pearson) y R^2 (coeficiente de determinación). Al analizar cada gráfico podemos notar una tendencia al aumento de la frecuencia de las conductas socio-negativas al aumentar la temperatura, por el contrario, las conductas socio-positivas parecen disminuir, y las conductas neutras no guardan relación con el aumento de la temperatura, es decir, se mantienen a medida del aumento. Estos datos resultan relevantes ya que nos permite determinar si la temperatura es realmente un factor detonante de las conductas negativas entre machos y hembras.

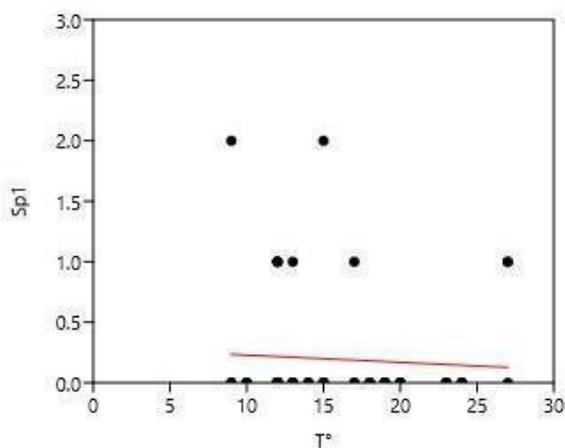


Gráfico 1. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sp1

$$r = -0.060947 \quad R^2 = 0.0037145$$

En el presente modelo lineal se puede apreciar que la correlación entre la conducta Sp1 (autoacicalamiento RELAJO) y la temperatura no es significativa.

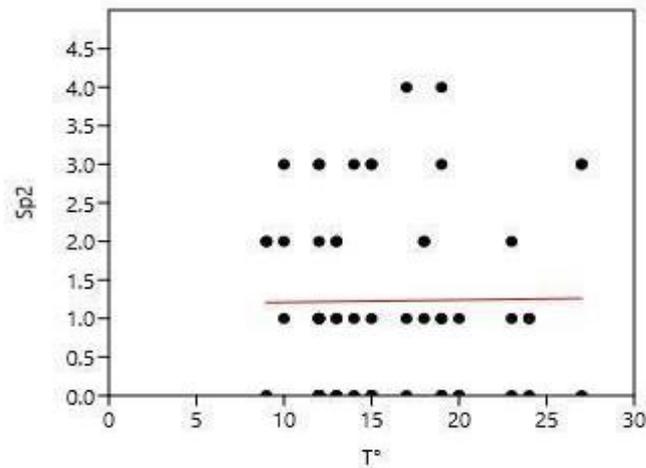


Gráfico 2. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sp2

$$r = 0.012223 \quad R^2 = 0.00014941$$

En el presente modelo lineal se puede apreciar que no existe una correlación significativa entre la conducta Sp2 (acicalar) y la temperatura.

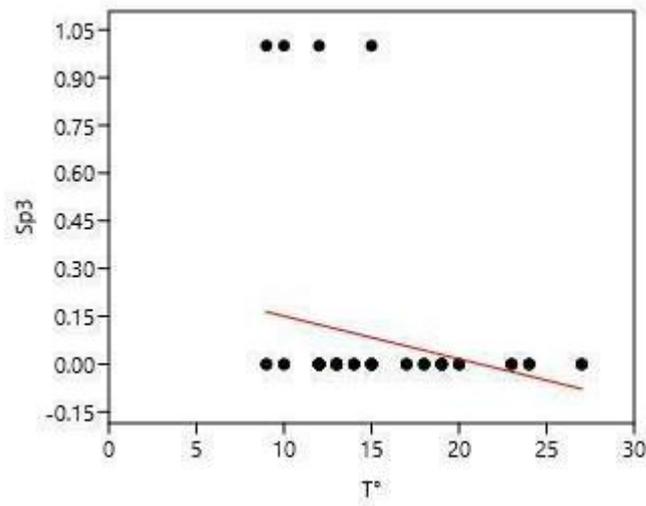


Gráfico 3. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sp3

$$r = -0.25516 \quad R^2 = 0.065107$$

El presente modelo lineal muestra una correlación negativa entre la frecuencia de la conducta Sp3 (rascarse RELAJO) y la temperatura, es decir, a medida que aumenta la temperatura la frecuencia de esta conducta va disminuyendo.

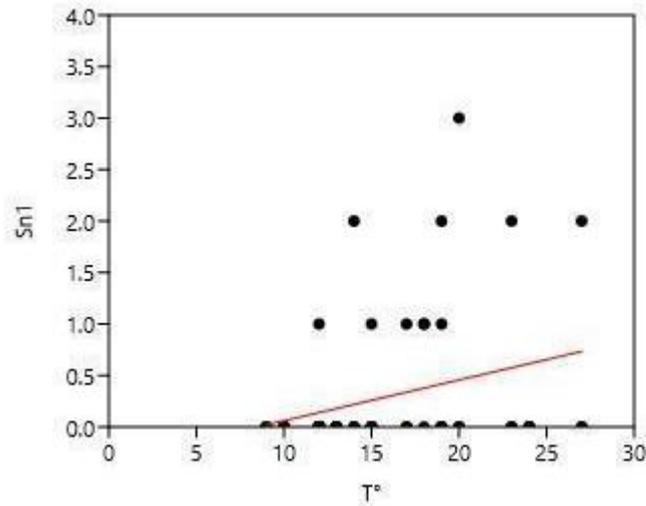


Gráfico 4. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn1

$$r = 0.28454 \quad R^2 = 0.080965$$

El presente modelo nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia de la conducta Sn1 (autoacicalamiento TENSIÓN) y la temperatura, a medida que aumenta la temperatura podemos ver un leve aumento de la frecuencia de dicha conducta.

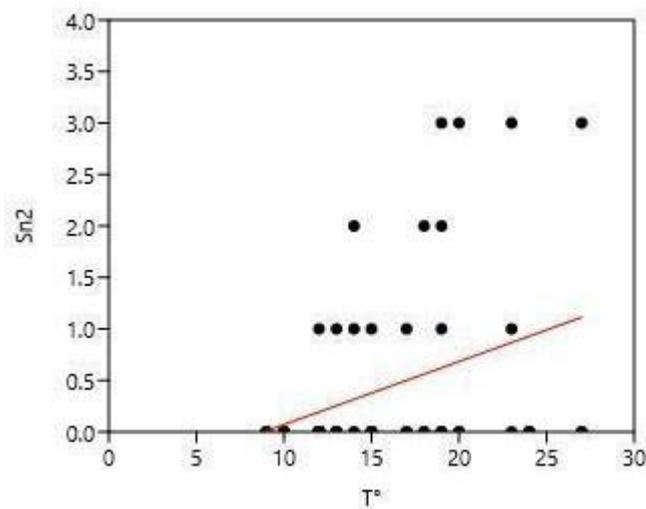


Gráfico 5. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn2

$$r = 0.33782 \quad R^2 = 0.11412$$

El presente modelo nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia de la conducta Sn2 (chillido de amenaza) y el aumento de temperatura, su coeficiente de determinación nos explica que el 11% del aumento de dicha conducta es explicada por el aumento de la temperatura, lo cual es un valor importante para la investigación.

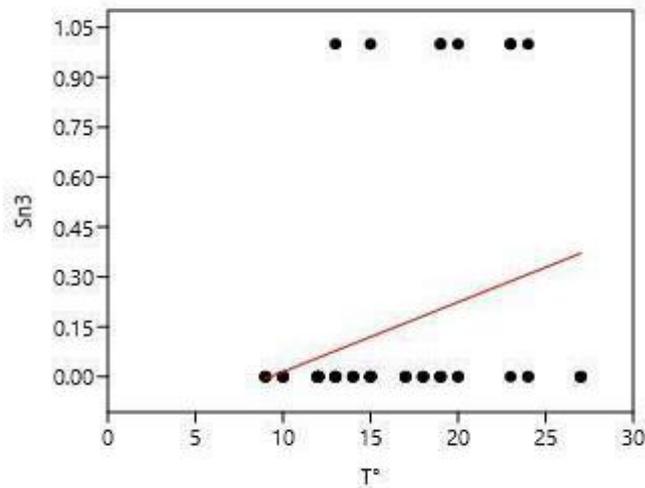


Gráfico 6. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn3

$$r = 0.29189 \quad R^2 = 0.085202$$

El presente modelo nos muestra una correlación positiva entre las variables, sin embargo, los valores presentados en la frecuencia explican que la conducta Sn3 (rascarse TENSIÓN) se presenta o no se presenta, no explica un aumento significativo.

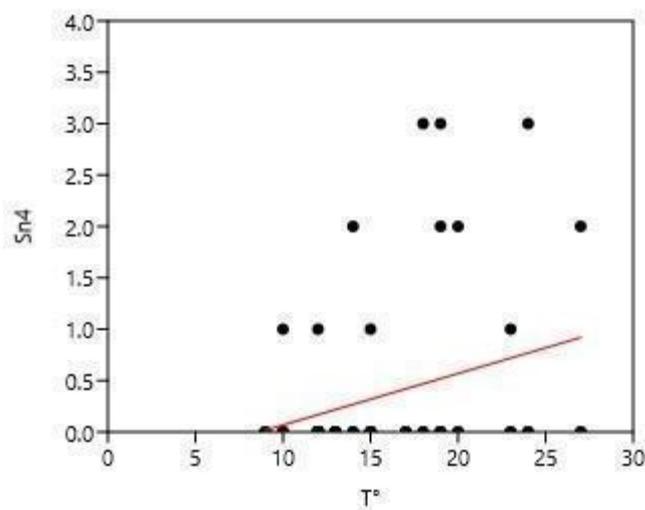
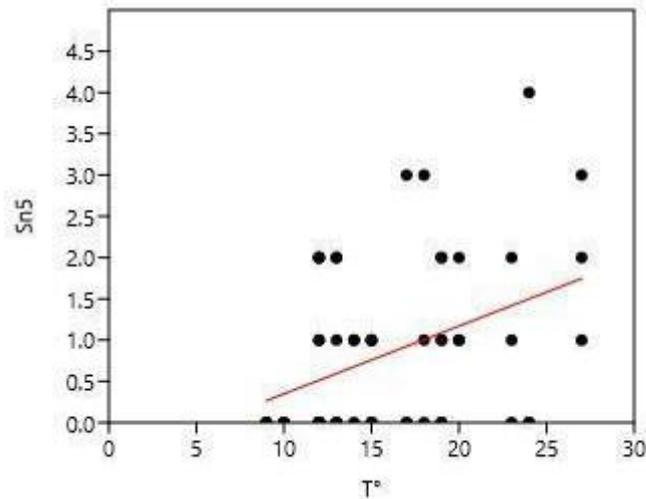


Gráfico 7. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn4

$$r = 0.29232 \quad R^2 = 0.085449$$

El presente modelo lineal muestra cómo a medida que aumenta la temperatura, aumenta de manera leve la frecuencia de la conducta Sn4 (pseudo cópula) , sin embargo, no aumenta de manera significativa.



$$r = 0.5183 \quad R^2 = 0.26863$$

El presente modelo lineal nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia de la conducta Sn6 (levantar cejas) y el aumento de la temperatura.

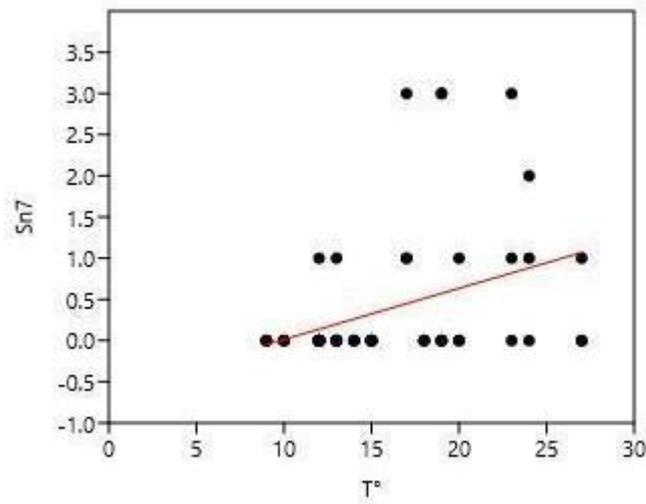


Gráfico 10. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn7

$$r = 0.361 \quad R^2 = 0.13032$$

El presente modelo lineal nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia de la conducta Sn7 (golpear hembra) y el aumento de la temperatura.

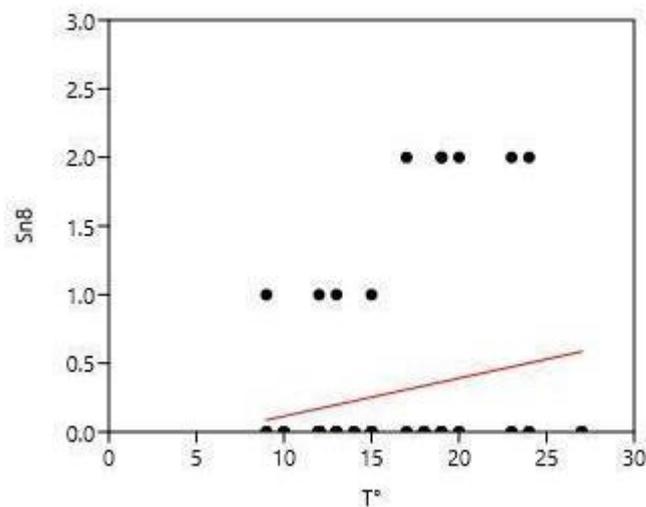


Gráfico 11. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn8

$$r = 0.20862 \quad R^2 = 0.043523$$

El presente modelo lineal nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia de la conducta Sn8 (golpear cría) y la temperatura.

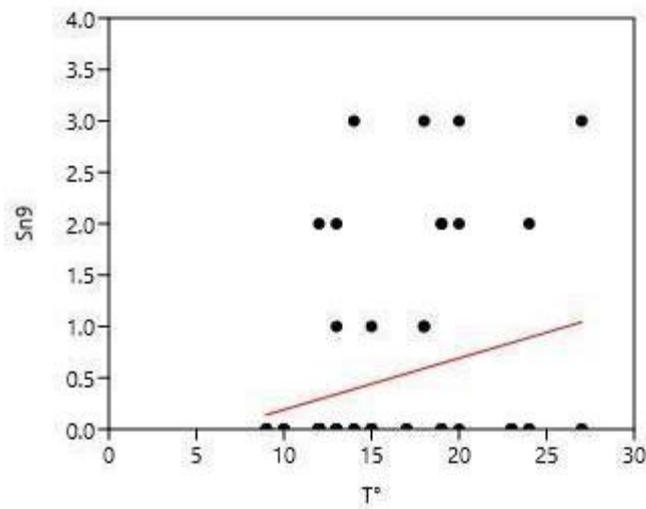


Gráfico 12. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta Sn9

$$r = 0.2584 \quad R^2 = 0.066772$$

El presente modelo lineal nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia Sn9 (escarbar) y la temperatura.

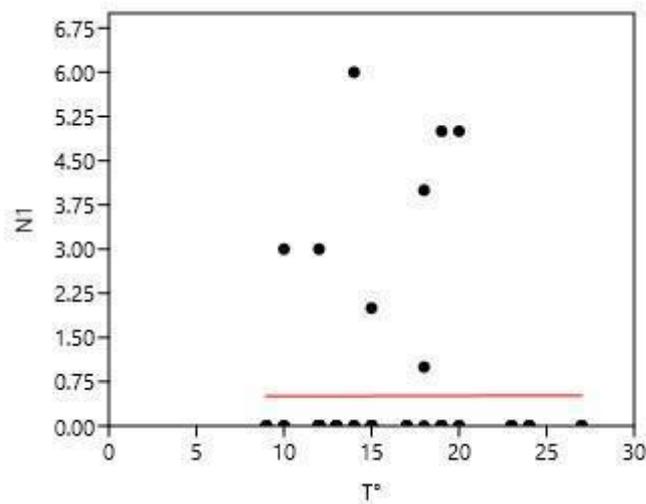


Gráfico 13. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N1

$$r = 0.0026037 \quad R^2 = 6.7793 \text{ E-}06$$

El presente modelo nos muestra que la correlación entre ambas variables es casi nula, es decir, la temperatura no es un factor que influya en la frecuencia de la conducta N1 (comer).

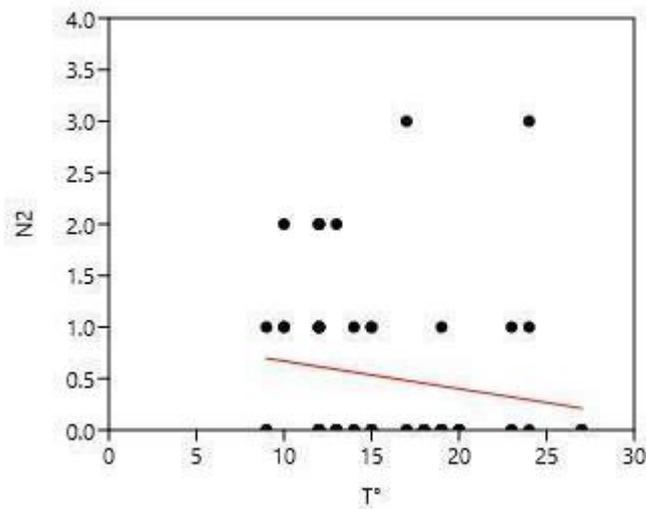


Gráfico 14. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N2

$$r = -0.16347 \quad R^2 = 0.026724$$

El presente modelo nos muestra que a medida que aumenta la temperatura, tiende a disminuir la frecuencia de la conducta N2 (vociferar).

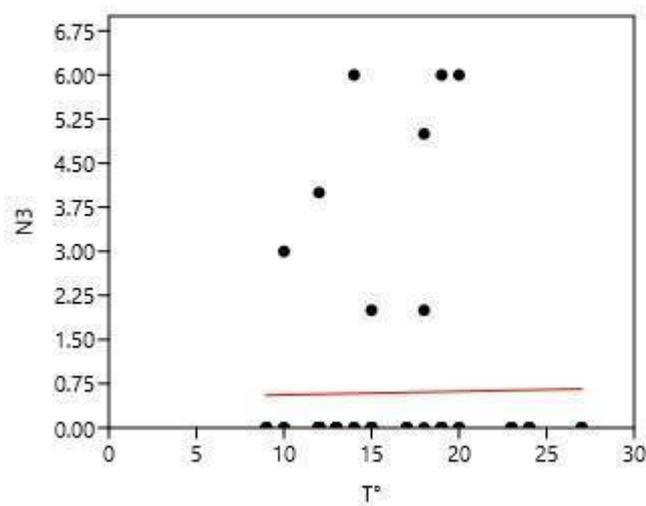


Gráfico 15. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N3

$$r = 0.018118 \quad R^2 = 0.00032825$$

El presente modelo representa que la correlación entre la frecuencia de la conducta N3 (buscar comida) y la temperatura es casi inexistente.

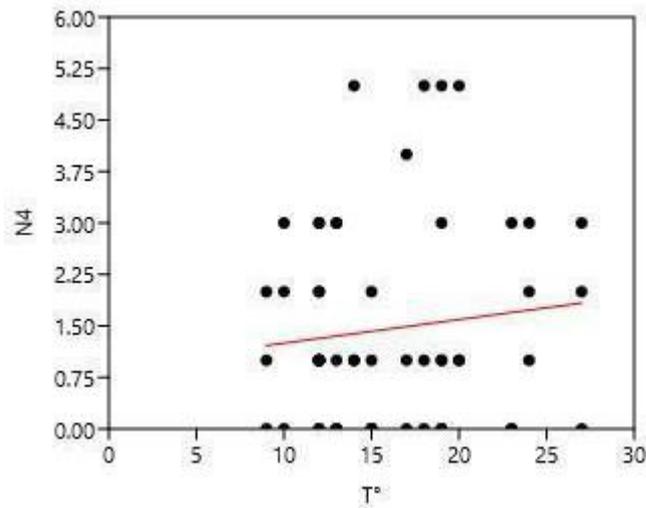


Gráfico 16. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N4

$$r = 0.11374 \quad R^2 = 0.012948$$

El presente modelo lineal nos muestra que existe una leve tendencia al aumento de la frecuencia de la conducta N4 (desplazarse) al aumentar la temperatura.

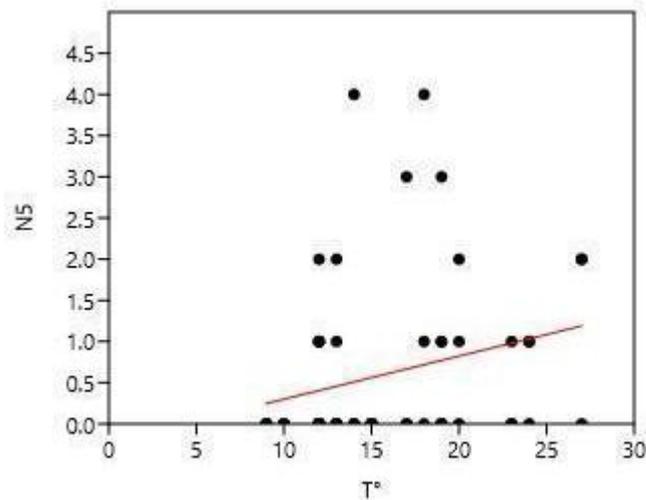


Gráfico 17. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N5

$$r = 0.24807 \quad R^2 = 0.06154$$

El presente modelo nos muestra un leve aumento en la frecuencia de la conducta N5 (trepar) al aumentar la temperatura, sin embargo, no es significativo.

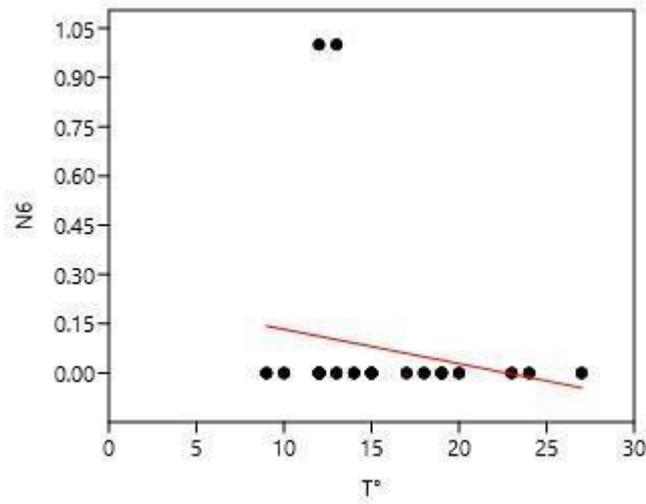


Gráfico 18. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N6

$$r = -0.19846 \quad R^2 = 0.039386$$

El presente modelo lineal nos muestra una leve tendencia entre la frecuencia de la conducta N6 (acostarse) y la temperatura, su valor de r no es significativo para la investigación.

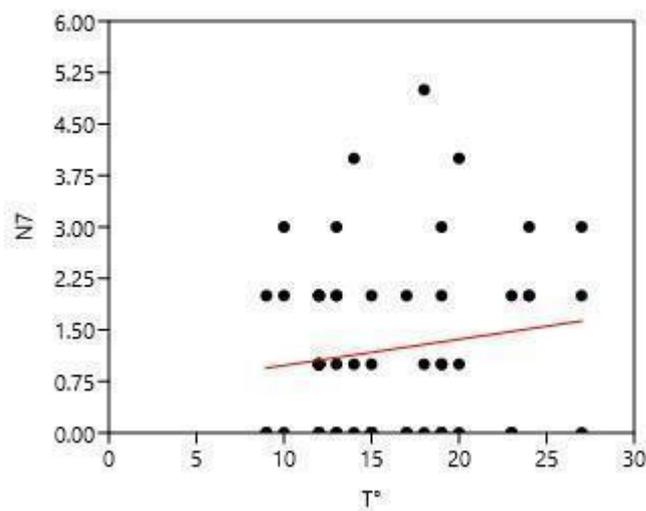


Gráfico 19. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N7

$$r = 0.14907 \quad R^2 = 0.0222223$$

El presente modelo nos muestra un leve aumento de la frecuencia de N7 (sentarse) al aumentar la temperatura, sin embargo, no es significativo.

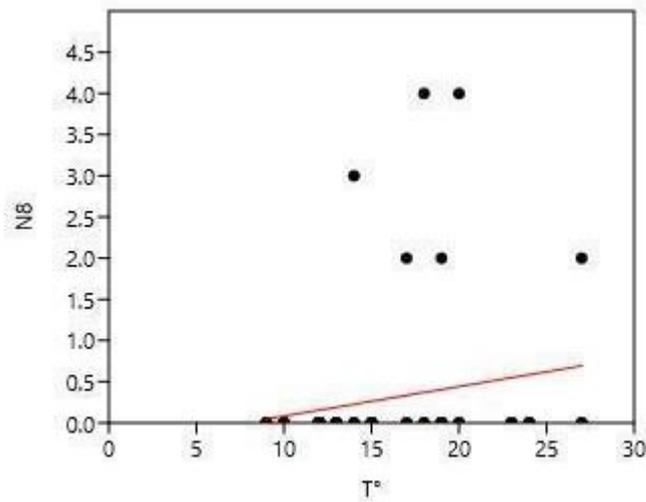


Gráfico 20. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N8

$$r = 0.18954 \quad R^2 = 0.035927$$

El presente modelo nos muestra un leve aumento de la frecuencia de la conducta N8 (correr) al aumentar la temperatura, sin embargo, no es un valor significativo.

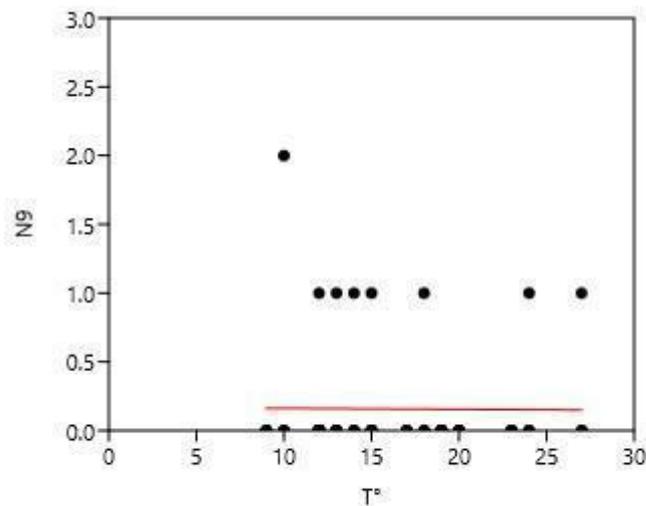


Gráfico 21. Modelo lineal influencia de la temperatura en la frecuencia de la conducta N9

$$r = -0.0088331 \quad R^2 = 7.8024 \text{ E-}5$$

El presente modelo nos muestra que la correlación entre ambas variables, frecuencia de N9 (beber agua) y la temperatura es casi nula.

Correlaciones entre frecuencia de conductas y público observado.

En la presente sección se analizó las correlaciones existentes entre la frecuencia de cada conducta y la cantidad máxima de público observado en cada momento de cada visita, cabe recordar que para cada visita se realizaron tres momentos, y en cada momento se registró la cantidad máxima de público presente. Mediante el análisis de los datos podemos analizar que las conductas socio-positivas tienden a una correlación invertida con la variable máximo de público observado, lo que quiere decir que a medida que aumenta la cantidad de público presente disminuyen este tipo de conductas, sin embargo, ocurre lo contrario con las conductas socio-negativas y las neutras. En cuanto a las socio-negativas, podemos observar que aumentan en gran proporción a medida que va aumentando la temperatura, lo que se puede interpretar de tal manera que las personas pueden llegar a ser un factor que causa irritabilidad, por otro lado, las conductas neutras también aumentan.

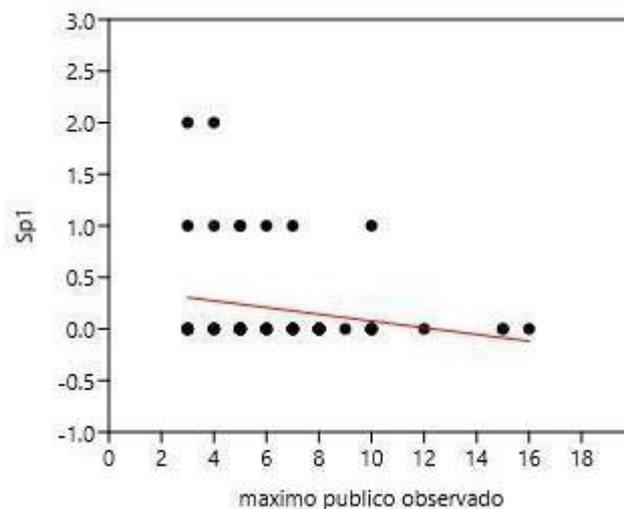


Gráfico 22. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sp1

$$r = -0.20754 \quad R^2 = 0.043071$$

El presente modelo lineal nos muestra una correlación invertida entre la frecuencia de la conducta Sp1 (autoacicalamiento RELAJO) y la cantidad máxima de público observado, sin embargo, no hay asociación entre estas variables.

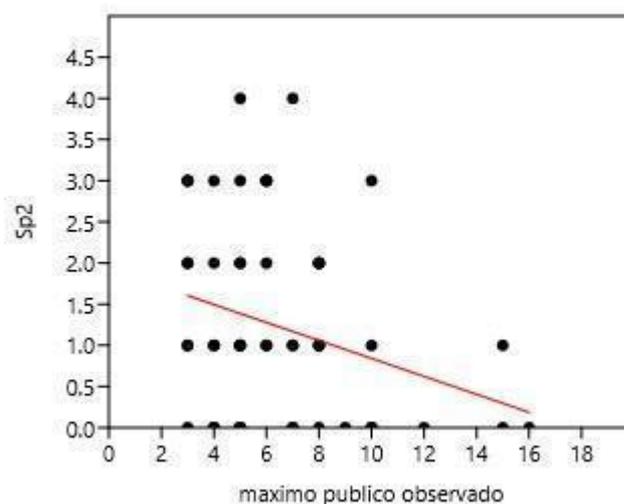


Gráfico 23. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sp2

$$r = -0.27849 \quad R^2 = 0.077555$$

El presente gráfico nos muestra una correlación invertida entre la frecuencia de la conducta Sp2 (acicalar) y la cantidad máxima de público observado, lo que quiere decir que a medida que aumenta la cantidad de público disminuye la frecuencia de esta conducta. Se evidencia una correlación débil entre las variables.

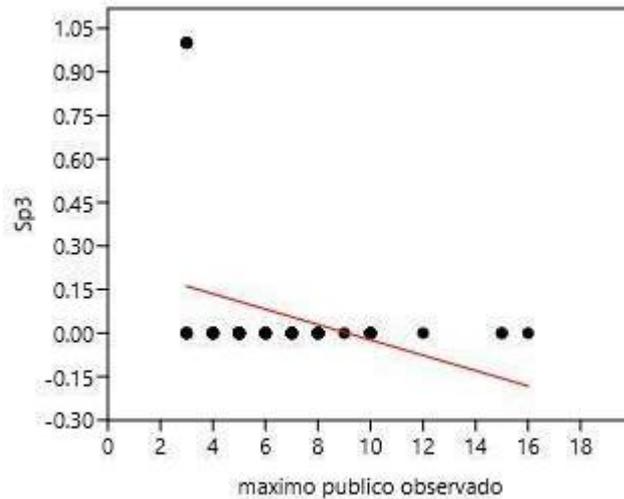


Gráfico 24. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sp3

$$r = -0.31371 \quad R^2 = 0.098413$$

El presente modelo nos muestra una correlación invertida entre la frecuencia de Sp3 (rascarse RELAJO) y la cantidad máxima de público observado, a medida que aumenta la cantidad de público, disminuye la frecuencia de esta conducta.

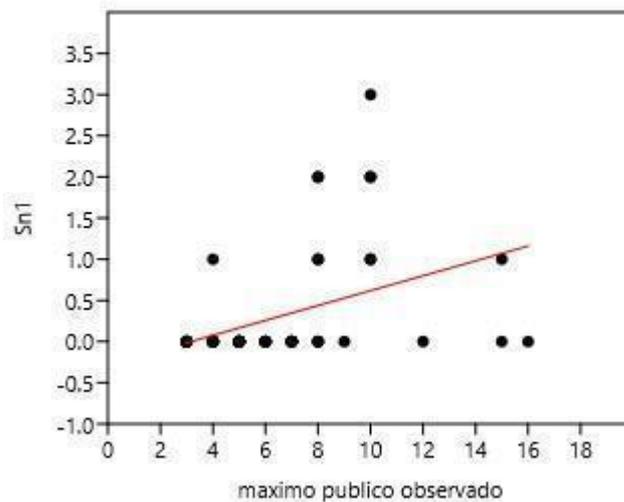


Gráfico 25. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn1

$$r = 0.40604 \quad R^2 = 0.16487$$

El presente modelo lineal nos muestra una correlación positiva entre la frecuencia de la conducta Sn1 (autoacicalamiento TENSIÓN) y el máximo de público observado.

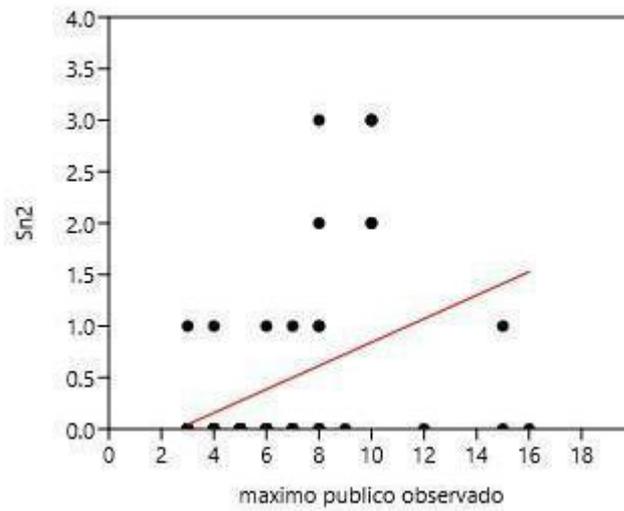


Gráfico 26. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn2

$$r = 0.39303 \quad R^2 = 0.15447$$

En el presente gráfico podemos observar una correlación positiva entre la conducta Sn2 (chillido de amenaza) y el máximo de público observado.

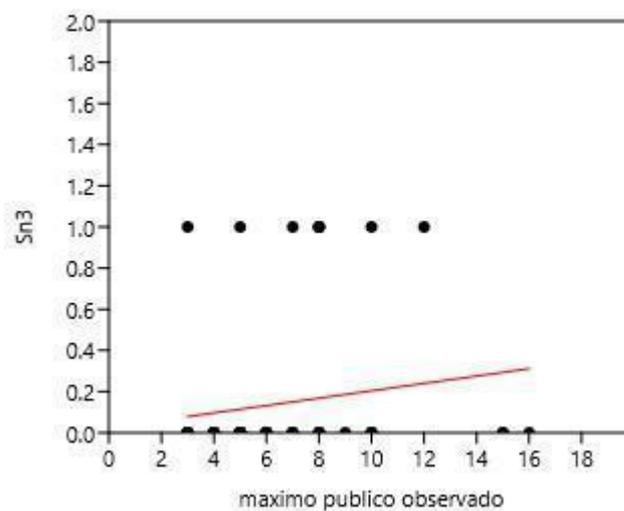


Gráfico 27. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn3

$$r = 0.15605 \quad R^2 = 0.02435$$

En el presente gráfico podemos observar una correlación positiva entre Sn3 (rascarse TENSIÓN) y máximo público observado, sin embargo, esta correlación es débil.

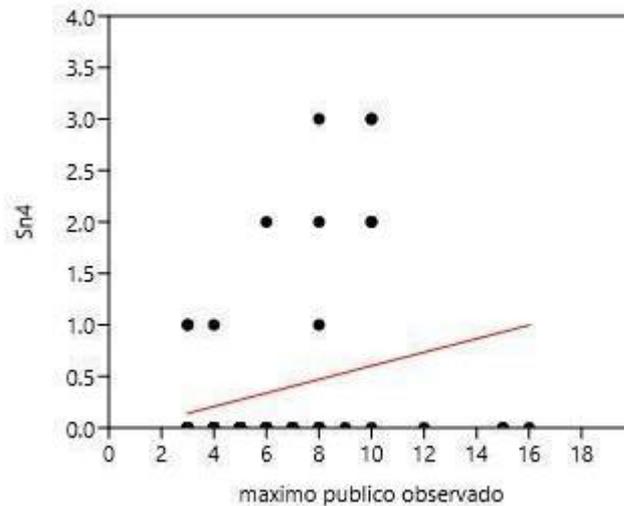


Gráfico 28. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn4

$$r = 0.2404 \quad R^2 = 0.057793$$

En el presente gráfico podemos observar una correlación positiva débil entre Sn4 (pseudocópula) y el máximo de público observado.

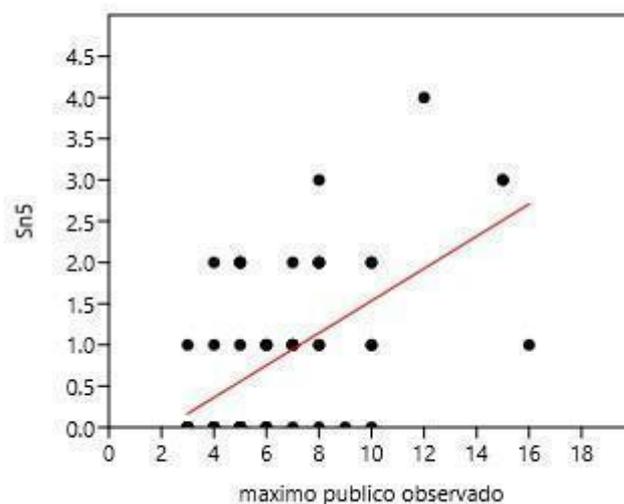


Gráfico 29. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn5

$$r = 0.58887 \quad R^2 = 0.34677$$

En el presente gráfico podemos observar una correlación media entre la conducta Sn5 (mostrar colmillos) y el máximo de público observado.

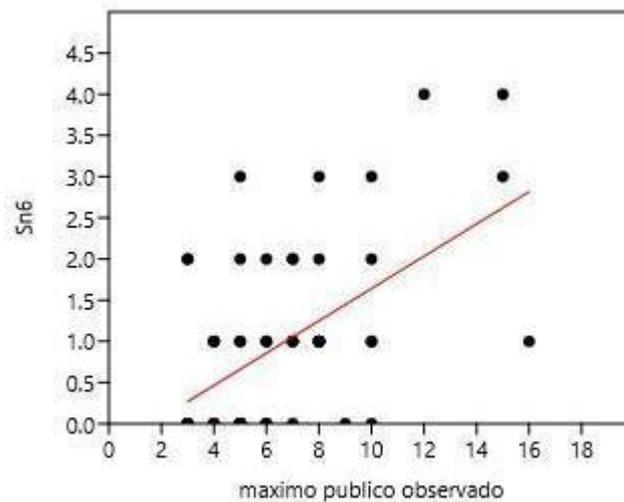


Gráfico 30. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn6

$$r = 0.54796 \quad R^2 = 0.30026$$

El presente gráfico muestra una correlación positiva entre la conducta Sn6 (levantar cejas) y el máximo de público observado. A medida que aumenta la cantidad de público observado aumenta la frecuencia de Sn6.

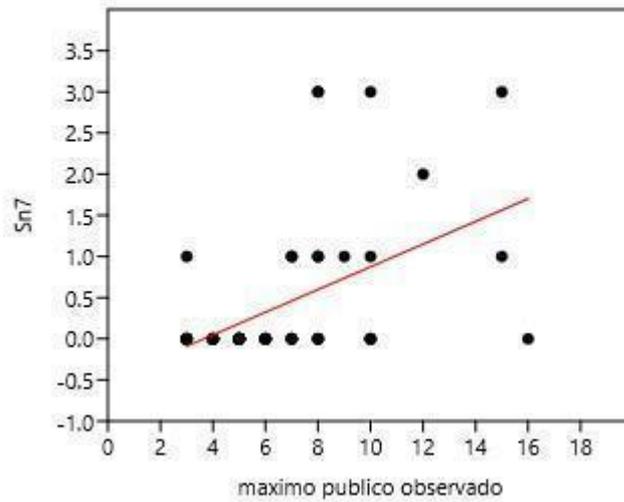


Gráfico 31. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn7

$$r = 0.50105 \quad R^2 = 0.25105$$

El presente gráfico muestra una correlación positiva entre Sn7 (golpear hembra) y el máximo de público observado.

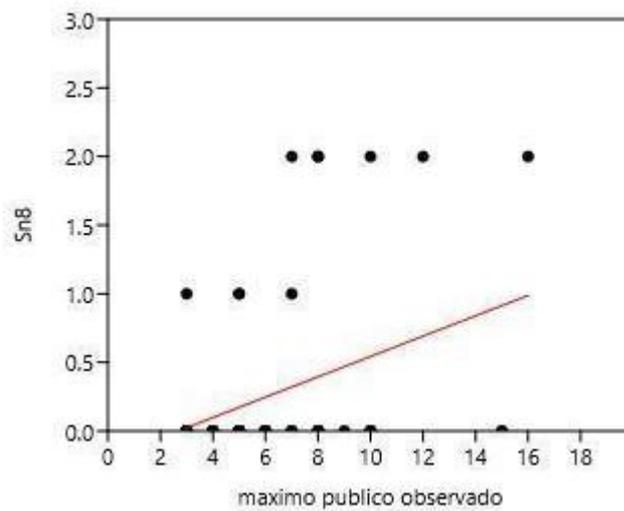


Gráfico 32. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn8

$$r = 0.34932 \quad R^2 = 0.12202$$

El presente gráfico muestra una correlación positiva medianamente débil entre Sn8 (golpear cría) y la variable.

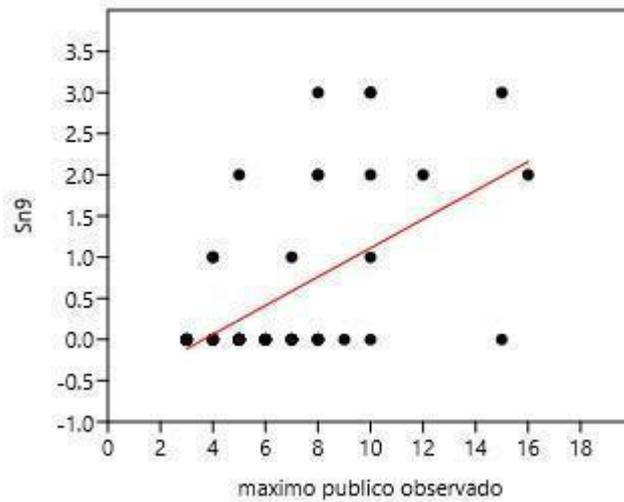


Gráfico 33. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta Sn9

$$r = 0.56323 \quad R^2 = 0.31723$$

El presente gráfico muestra una correlación positiva entre Sn9 (escarbar) y el máximo de público observado.

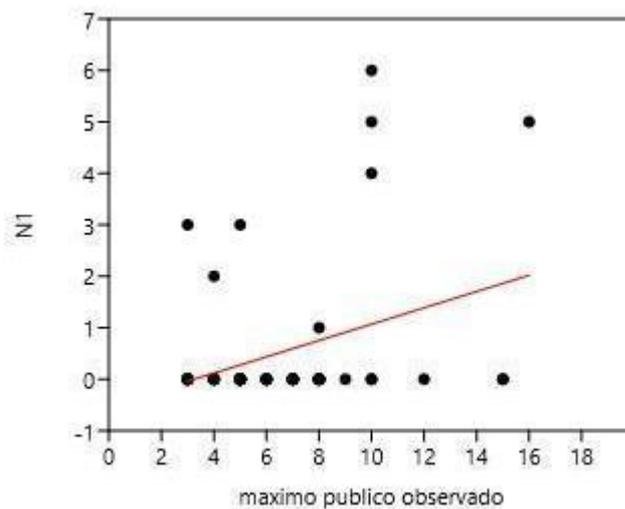


Gráfico 34. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N1

$$r = 0.34499 \quad R^2 = 0.11902$$

El presente gráfico muestra una correlación positiva débil entre N1 (comer) y la variable.

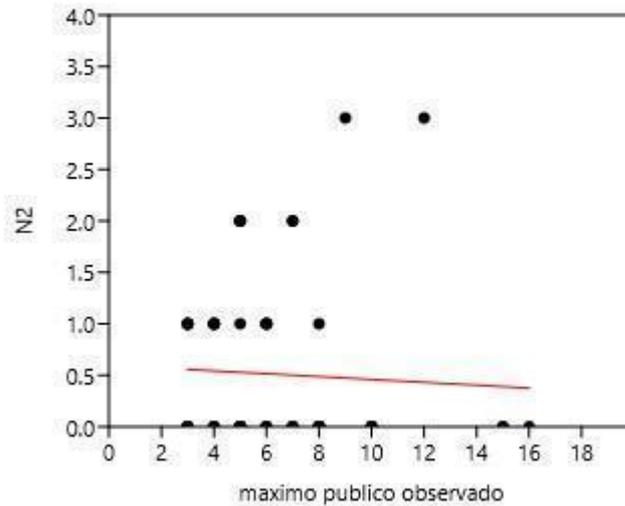
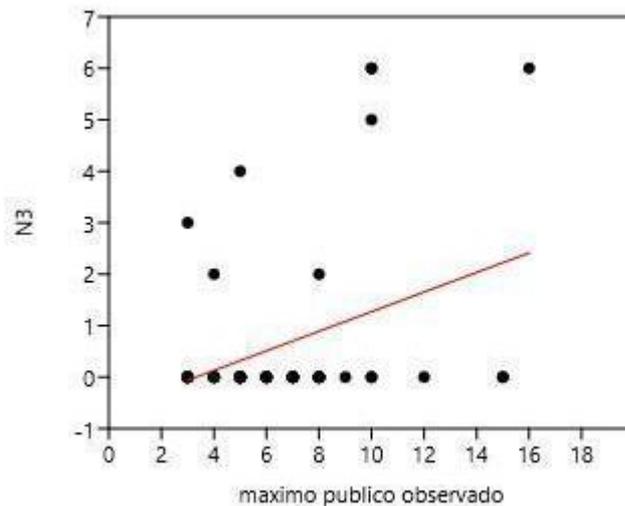


Gráfico 35. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N2

$$r = -0.052541 \quad R^2 = 0.0027606$$

En el presente gráfico no se evidencia correlación con ese valor de r, entre N2 (vociferar) y el máximo público observado. La mayor parte del tiempo no se presenta la conducta.



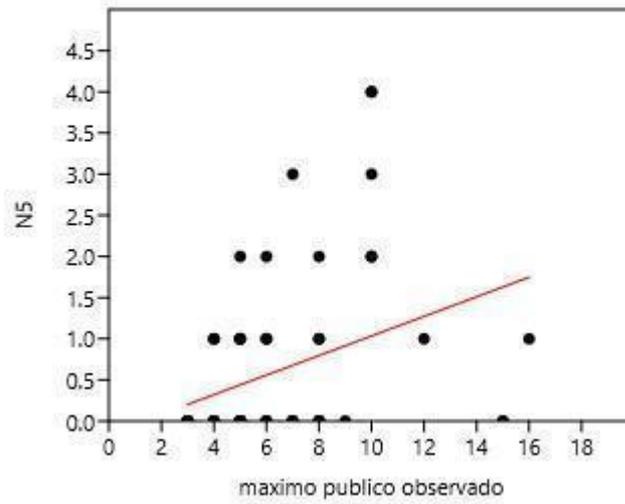


Gráfico 38. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N5

$$r = 0.35193 \quad R^2 = 0.12385$$

Correlación positiva entre N5 (trpar) y el máximo de público observado.

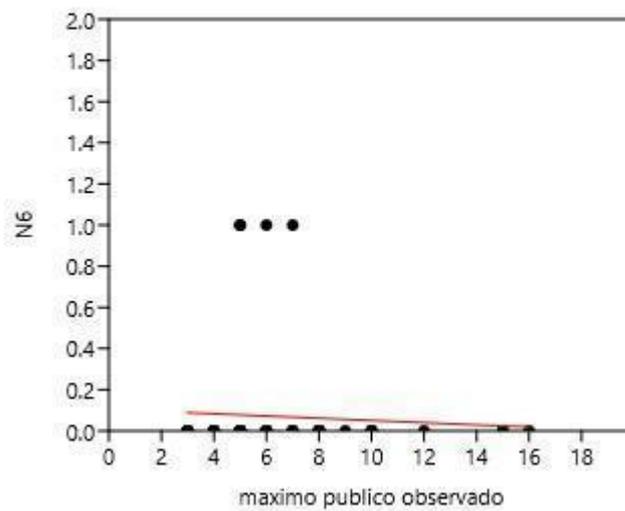


Gráfico 39. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N6

$$r = -0.064095 \quad R^2 = 0.0041082$$

No se evidencia correlación entre las variables de público observado, podemos que la mayoría del tiempo no se presenta la conducta.

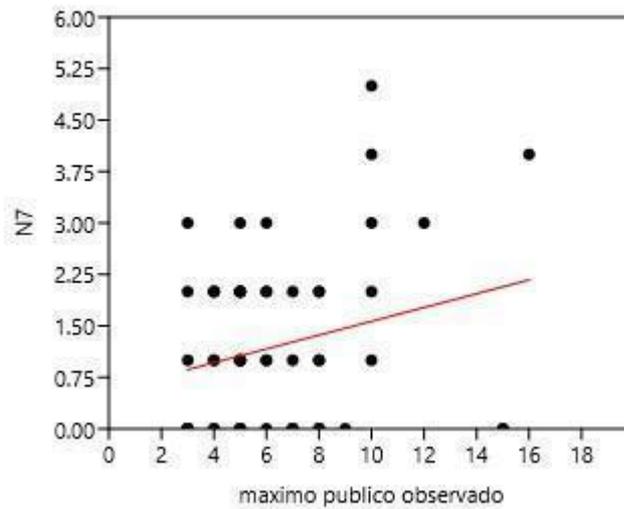


Gráfico 40. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N7

$$r = 0.24578 \quad R^2 = 0.060407$$

Correlación positiva débil entre N7 (sentarse) y el máximo público observado.

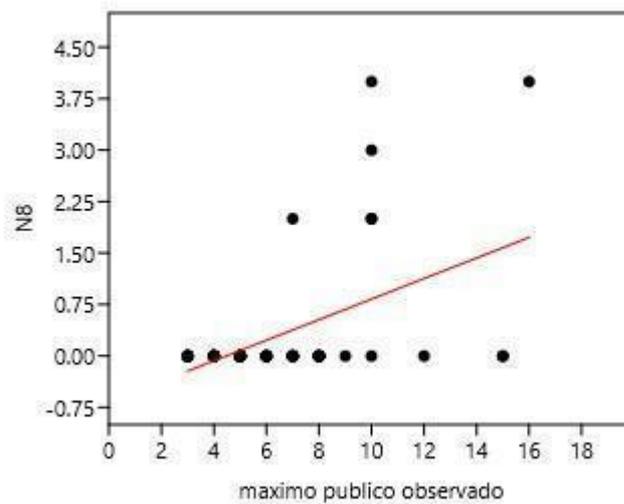


Gráfico 41. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N8

$$r = 0.49461 \quad R^2 = 0.24464$$

Correlación positiva fuerte entre N8 (correr) y el máximo público observado.

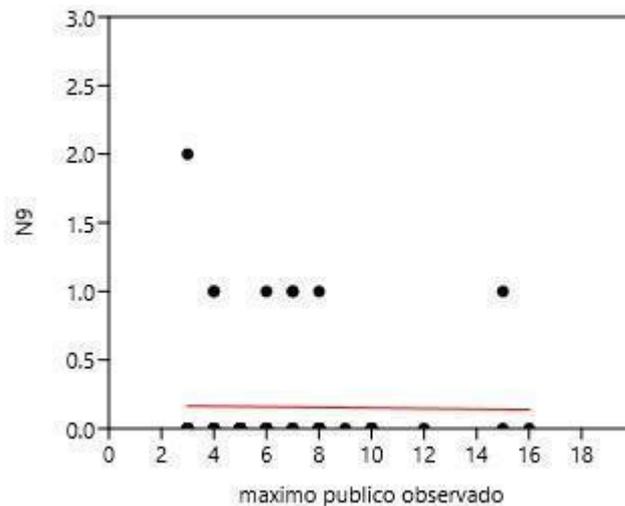


Gráfico 42. Modelo lineal máximo de público observado versus frecuencia de conducta N9

$$r = -0.015628 \quad R^2 = 0.00024425$$

No se evidencia asociación entre las variables N9 (beber agua) y el máximo público observado.

Grupos de conducta versus temperatura

A continuación, presentamos tres gráficos en los cuales se compara los grupos de conducta versus el factor temperatura ambiental, es decir, se agruparon todas las conductas según su tipo (positiva, negativa y neutra) y se analizó qué tanto variaba su frecuencia a medida que la temperatura aumentaba. Podemos ver en el gráfico 43 que las conductas socio-positivas no se ven afectadas realmente por el aumento de la temperatura, si bien su correlación es invertida, disminuye levemente su frecuencia, haciendo que la temperatura ambiental no sea un factor determinante de esta. Por otro lado, **las conductas socio-negativas aumentan significativamente al aumentar la temperatura**, y las conductas neutras presentan un leve aumento, el cual no es significativo. Estos resultados pueden ser interpretados de diversas

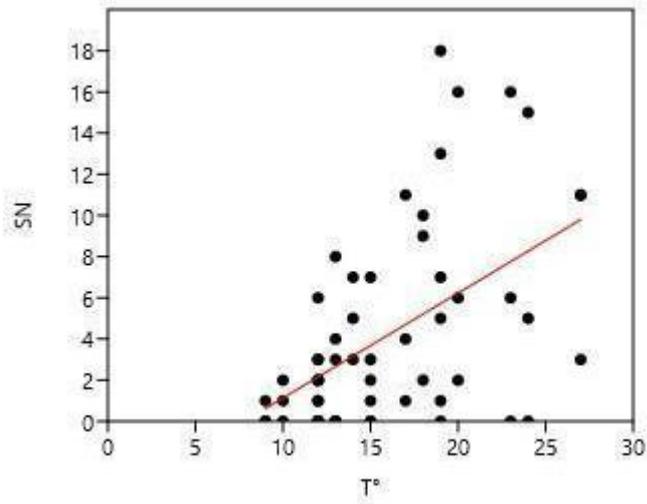


Gráfico 44. Modelo lineal frecuencia conductas Sn (socioneativas) versus temperatura

$$r = 0.51974 \quad R^2 = 0.27013$$

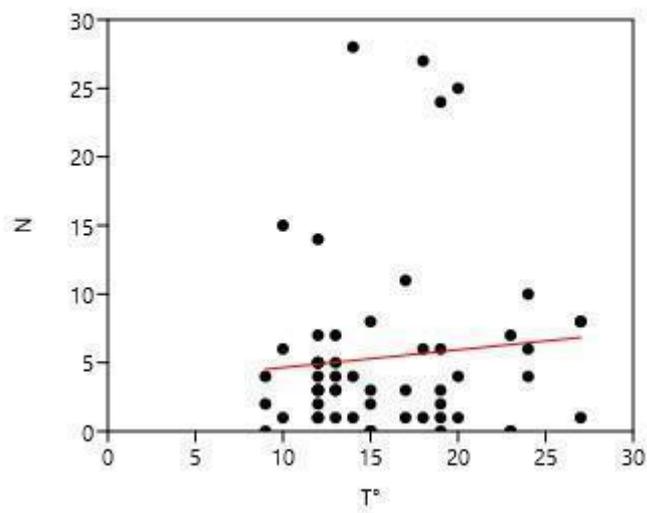


Gráfico 45. Modelo lineal frecuencia conductas N (neutras) versus temperatura

$$r = 0.095397 \quad R^2 = 0.0091007$$

Grupos de Conducta Versus Público Observado

En esta sección se analizan tres gráficos que comparan los grupos de conducta con la cantidad máxima de público observado. Podemos observar que tanto las conductas socio-negativas como las neutras tienen un aumento significativo, quiere decir que a medida que se presenta una mayor cantidad de espectadores mayor es el aumento de la frecuencia de dichas conductas. Por el contrario, las conductas socio-positivas van disminuyendo a medida que aumenta la cantidad de público, lo que se puede interpretar de manera que la cantidad de espectadores presentes en cada momento podría ser un factor de inquietud en los papiones.

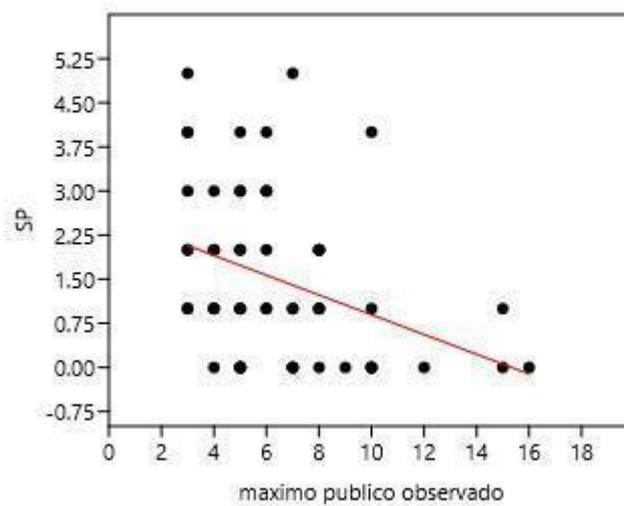


Gráfico 46. Modelo lineal frecuencia conductas Sp (sociopositivas) versus máximo público observado

$$r = -0.35937 \quad R^2 = 0.12915$$

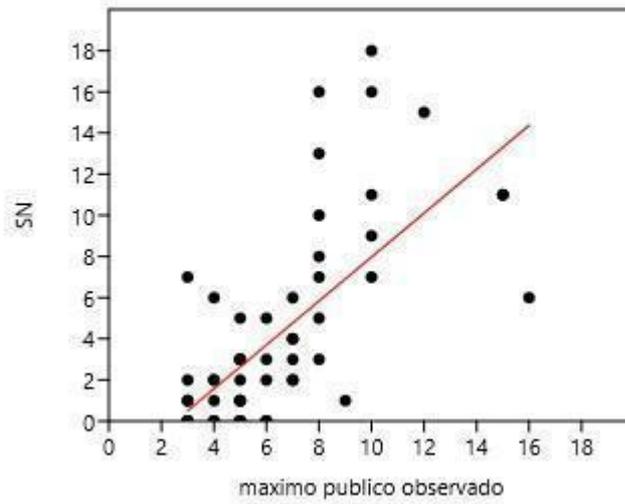


Gráfico 47. Modelo lineal frecuencia conductas Sn (socionegativas) versus máximo público observado

$$r = 0.67948 \quad R^2 = 0.4617$$

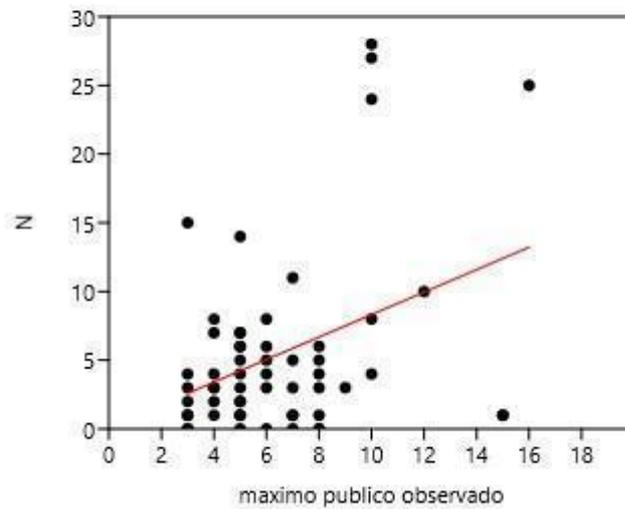


Gráfico 48. Modelo lineal frecuencia conductas N (neutras) versus máximo público observado

$$r = 0.37697 \quad R^2 = 0.14211$$

Grupos de Conductas Versus Temperatura y Máximo de Público

A modo de conclusión de resultados, se estudió cómo ambas variables en conjunto podrían llegar a afectar la frecuencia de los grupos de conducta. Para esto se realizaron tres gráficos, uno por cada grupo de conductas. En el gráfico 49 podemos observar un aumento de la frecuencia de las conductas socio-positivas a medida que aumenta el número de público presente, podemos ver cómo ambas variables intervienen en mayor medida cuando se juntan dos factores: altas temperaturas y una gran cantidad de público. En el gráfico 50 podemos ver un aumento significativo de la frecuencia de las conductas socio-negativas al aumentar la temperatura y la cantidad máxima de público, y por último, en el gráfico 51 podemos ver una correlación invertida entre las variables y la frecuencia de las conductas neutras. Como podemos observar en los tres gráficos presentes, el máximo de público presente que fluctúa entre los 7 y 16 espectadores más las altas temperaturas son un factor que tienden a trabajar en conjunto. Según nuestro análisis, se debe a que a medida que avanza el tiempo de muestreo (agosto a noviembre) comienzan a aumentar las temperaturas y tienden a ir más personas al zoológico, en cambio en climas más fríos tiende a ser menor la cantidad de público presente.

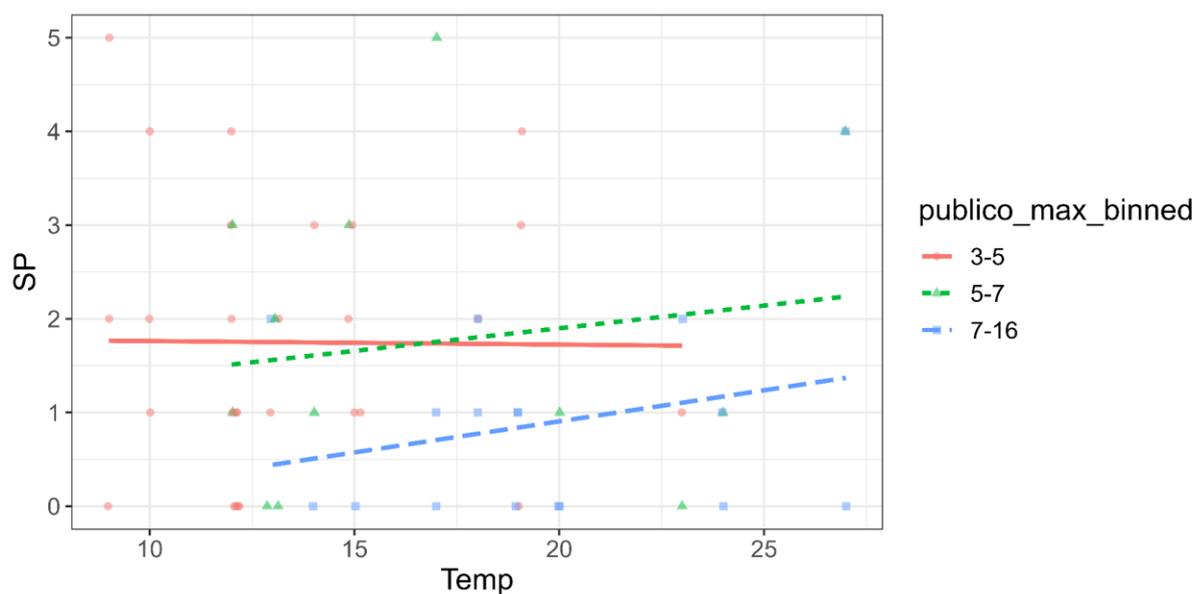


Gráfico 49. Conductas Sp (sociopositivas) versus temperatura y máximo público

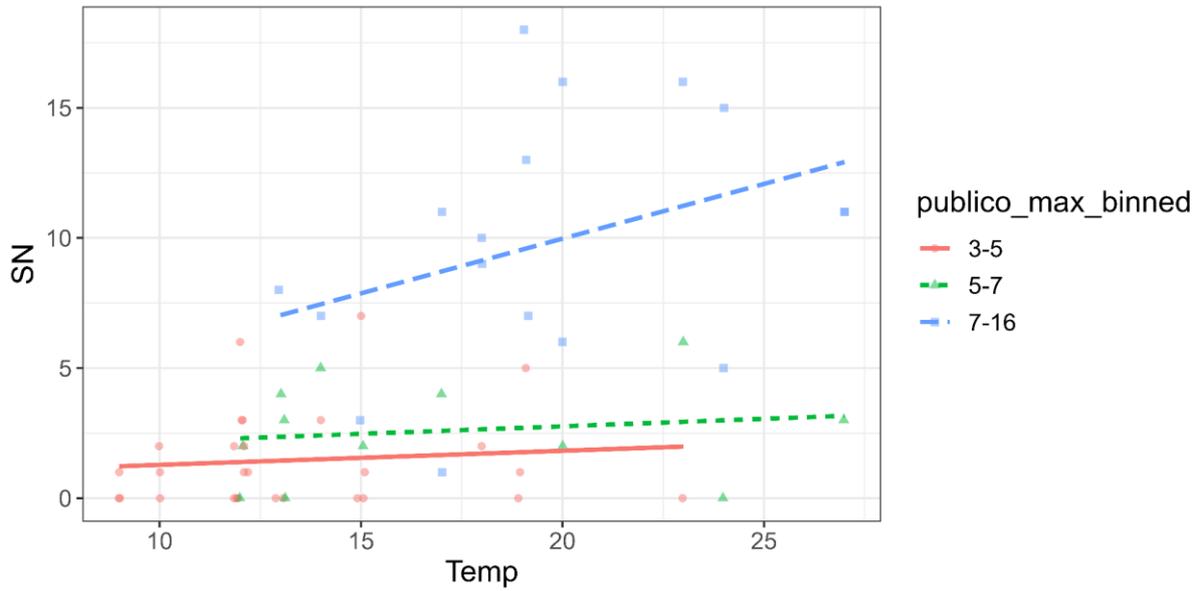


Gráfico 50. Conductas Sn (socionegativas) versus temperatura y máximo público

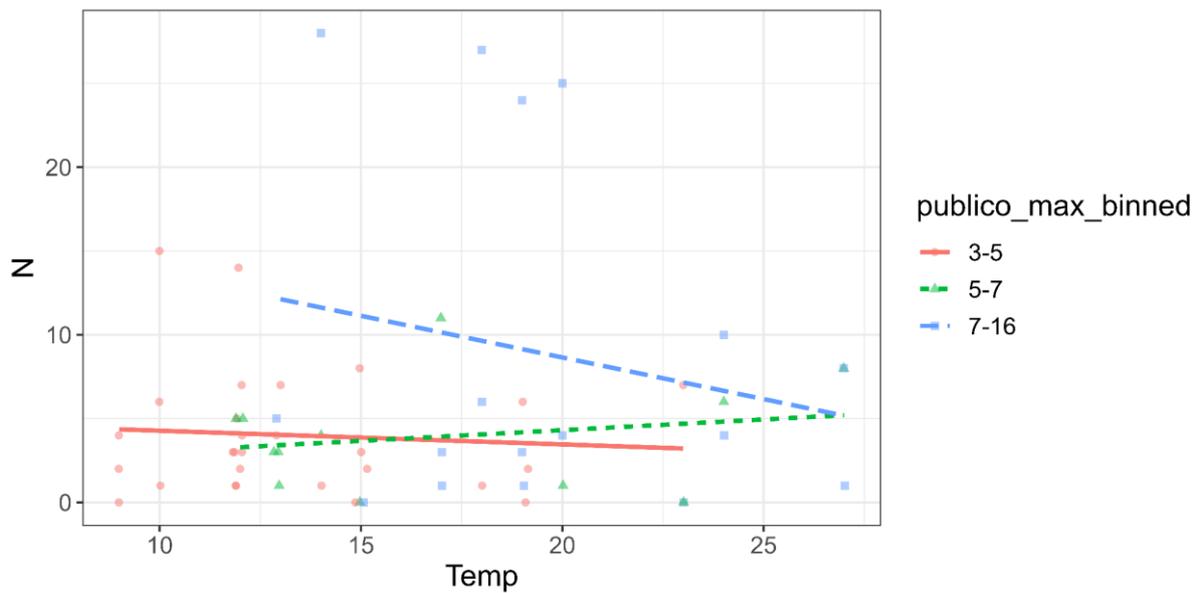


Gráfico 51. Conductas N (neutras) versus temperatura y máximo público

Grupos de conductas versus días de observación

A continuación se observan 4 gráficos, los tres primeros (gráfico 52, 53 y 54) comparan la frecuencia del grupo de conducta (Sp, Sn y N) (abarcando todas las conductas sociopositivas, socionegativas y neutras según grupo) versus el día de observación, es decir podemos observar cómo aumenta cada grupo de conducta según el día, mientras que el gráfico 55 nos muestra que tipo de conducta presentó una mayor frecuencia a lo largo del periodo de observación. En el

gráfico 52 se puede observar que las conductas socio-positivas presentan aumento en ciertos días de observación, sin embargo, no se observa un aumento notorio a lo largo de los días, por lo que el aumento de la frecuencia en ciertos días es más bien un evento azaroso. Luego, en el gráfico 53 podemos observar cómo las conductas socio-negativas aumentan notoriamente a medida que avanzan los días de observación, cabe resaltar que los días de observación transcurrieron desde agosto hasta noviembre, por lo que podemos deducir que el aumento de la temperatura tiene directa relación con el aumento de la frecuencia de las conductas socio-negativas. Además, es importante considerar que entre agosto y noviembre va aumentando la duración del día (fotoperiodo), lo cual también podría influir en la conducta de estos babuinos.

Por otro lado, en el gráfico 54 ocurre algo similar a lo que ocurre en el gráfico 52, existe un aumento de la frecuencia en ciertos días de observación, pero no se ve una tendencia clara, es más bien algo azaroso. Por último, el gráfico 55 nos muestra que los grupos de conductas con mayor frecuencia a lo largo del periodo de observación fueron las conductas socio-negativas y neutras. Los colores indican diferentes días de observación.

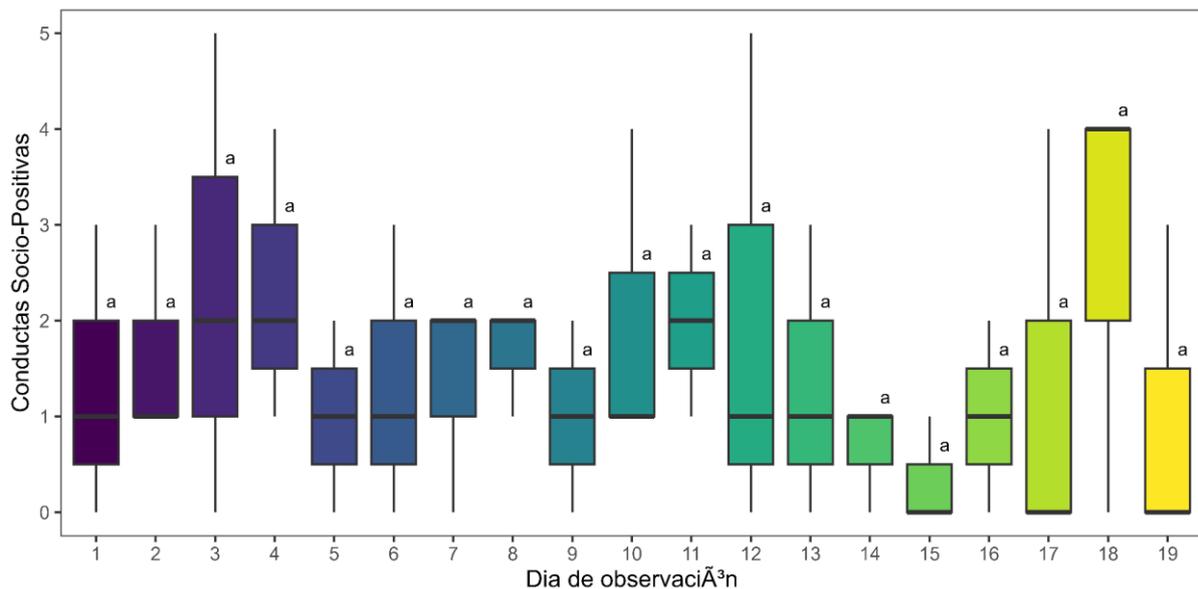


Gráfico 52. Boxplot frecuencia de conductas Sp (sociopositivas) versus día de observación.

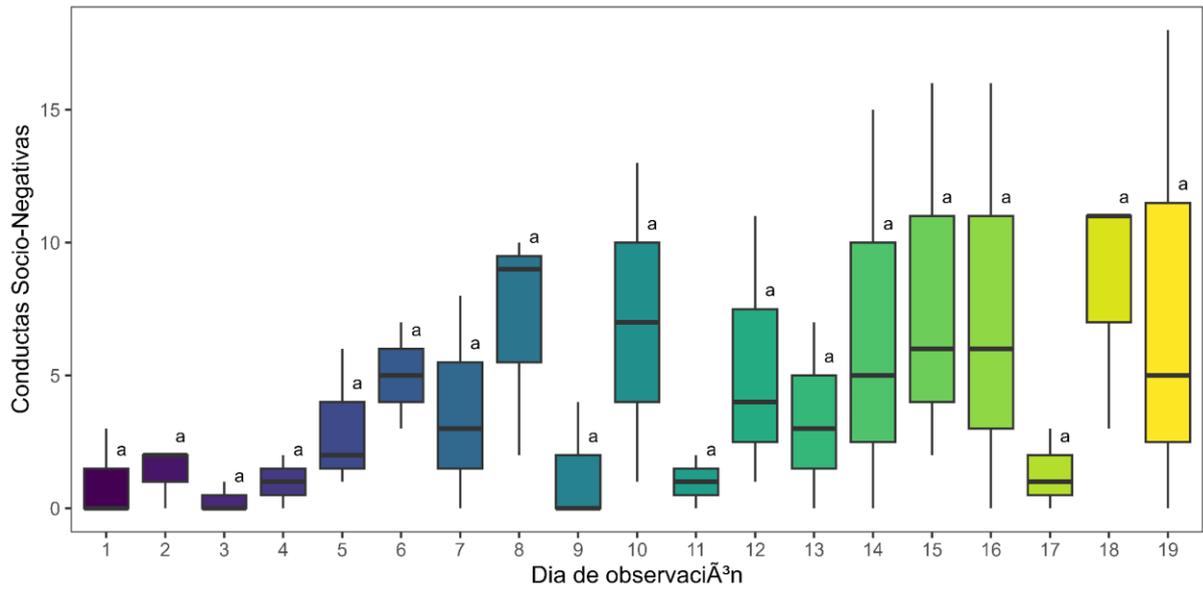


Gráfico 53. Boxplot frecuencia de conducta Sn (socio-negativas) versus día de observación.

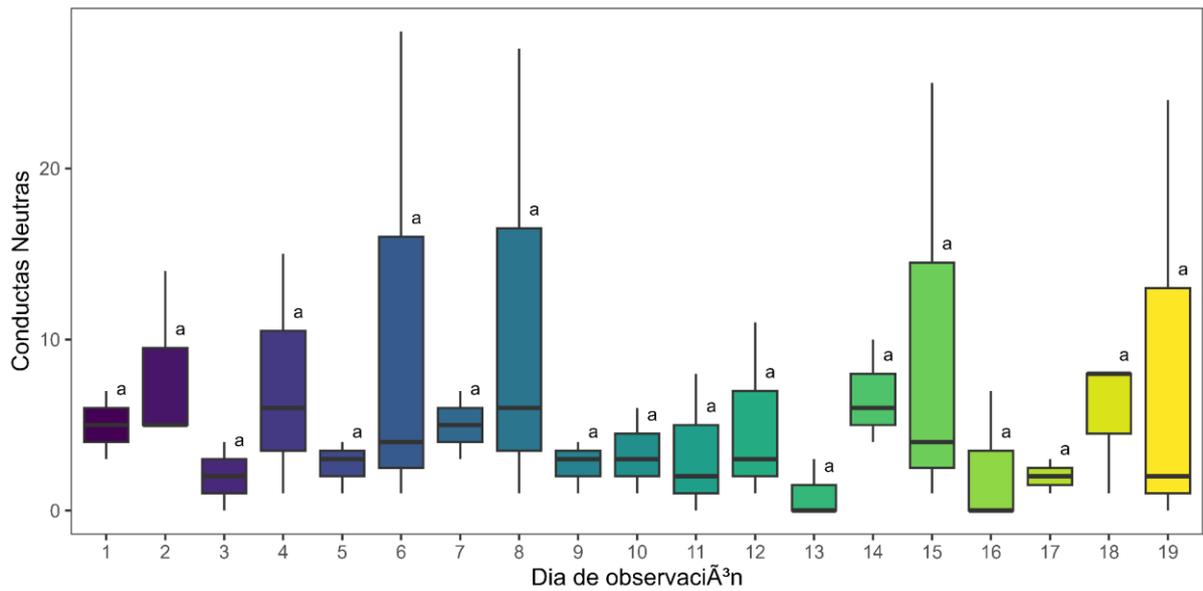


Gráfico 54. Boxplot frecuencia de conductas N (neutras) versus día de observación.

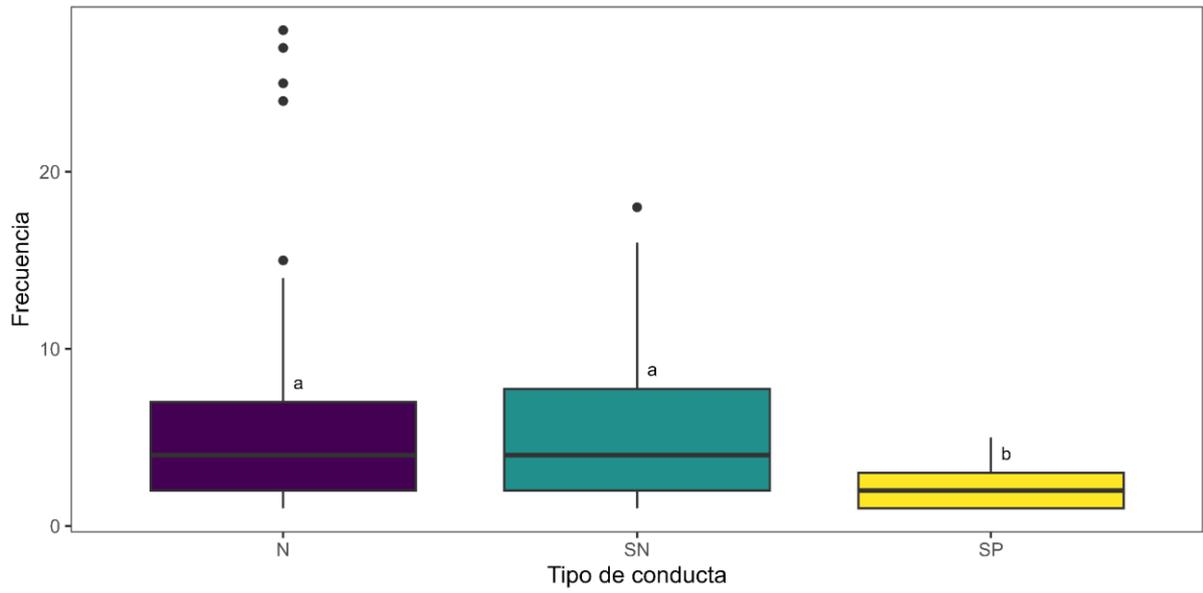


Gráfico 55. Boxplot frecuencia versus tipo de conducta.

Capítulo VII: Discusión

Mediante el análisis de los gráficos presentados anteriormente, podemos observar que existe una tendencia al aumento de la frecuencia de las conductas socio-negativas, tanto al aumentar la temperatura como al aumentar el máximo de público presente. Los grupos con mayor frecuencia de conductas son las conductas socio-negativas y neutras. En primer lugar, podemos observar que, tanto con el aumento de temperatura como con el aumento de público, ocurre una correlación inversa con casi la totalidad de conductas socio-positivas, que quiere decir esto, que a medida que aumenta la temperatura y aumenta la cantidad de personas presentes en el recinto tiende a disminuir la frecuencia de este tipo de conductas.

Luego, al observar las conductas socio-negativas, podemos ver que tanto con la temperatura como con la cantidad de público presente la frecuencia de conductas aumenta, sin embargo, según los gráficos presenta un mayor aumento debido a la presencia de público. Creemos que el aumento de la presencia de público podría relacionarse con el aumento de las temperaturas, esto debido a que en temporada de invierno es menor la cantidad de público que asiste al zoológico, por lo que resulta complejo dilucidar si el factor que está alterando la frecuencia de conductas es realmente uno de los factores o más bien ambos en conjunto. Con respecto a las conductas neutras, si bien poseen una alta frecuencia, son conductas que se llevarán a cabo sin importar la temperatura o la presencia de público, por ejemplo, una de las conductas consideradas neutras es comer, lo cual a nuestro parecer no tiene una mayor repercusión en el desarrollo de las interacciones entre macho y hembras, sin embargo, se estudiaron de igual manera para poder analizar si realmente se veían alteradas las conductas.

Al comparar la influencia de ambos factores a estudiar, podemos decir que ambos son relevantes para el desarrollo de las interacciones, sin embargo, las correlaciones existentes entre la frecuencia de cada conducta socio-negativa con el máximo de público presente son más altas que con respecto a la temperatura. Al observar el gráfico 53, podemos observar que a medida que avanzan los días de observación, aumentan significativamente la frecuencia de las conductas socio-negativas, con respecto a esto presentamos dos posibles razones que responden a este fenómeno, en primer lugar creemos que este aumento se debe a que, como mencionamos anteriormente, las personas tienden a ir más al zoológico cuando hay un mejor clima, por lo que la cantidad de público presente va a ir en aumento, y segundo, puede que estemos frente a un patrón de comportamiento estacional. La toma de datos comenzó en el mes de Agosto y terminó en el mes de Noviembre, por lo que al momento de observar se presentaron diversas

temperaturas ya que la estación cambió de invierno a primavera, por lo que es posible deducir que esta especie de primates se encuentra más propensa a presentar interacciones negativas entre macho y hembra en estaciones de mayores temperaturas Y quizás con fotoperiodo más largo. Sin embargo, esto es sólo una deducción, que puede sentar bases para futuras investigaciones.

Nuestra investigación se ha centrado predominantemente en las interacciones negativas como el factor principal de estudio. Sin embargo, a medida que profundizamos en este análisis, surge la necesidad imperativa de cuestionar la carga negativa atribuida a estas interacciones. ¿Son, en realidad, inherentemente negativas, o es posible que las estemos interpretando desde una perspectiva antropocéntrica? Esta reflexión nos lleva a explorar la naturaleza misma de lo que consideramos "negativo" en el contexto de las interacciones entre primates no humanos.

A lo largo de la investigación, ha surgido una interrogante central: ¿las interacciones que etiquetamos como negativas son realmente adversas, o simplemente las percibimos como tales porque las estamos comparando con nuestras propias interacciones humanas? Es crucial considerar la posibilidad de que el marco de referencia humano pueda distorsionar nuestra percepción de estas conductas primate, llevándonos a interpretarlas de manera negativa debido a nuestras propias normas y expectativas sociales.

Al observar el aumento de las interacciones que tradicionalmente categorizamos como negativas, nos vemos enfrentados a la posibilidad de que estas no representen un incremento real en las interacciones negativas, sino más bien un aumento general en la frecuencia de interacciones. ¿Estamos, quizás, proyectando nuestras nociones preconcebidas sobre la agresión y la hostilidad en comportamientos que podrían tener motivaciones diferentes dentro de la sociedad primate? En este contexto, se plantea la hipótesis de que somos nosotros, como observadores humanos, quienes hemos infundido un matiz negativo a estas interacciones al interpretarlas según nuestras propias categorías y valores. Tal vez, estas conductas se entiendan mejor cuando se aborda su significado desde la perspectiva de la dinámica social primate, deshaciéndose de la carga de juicio humano.

Este cuestionamiento fundamental no solo reestructura nuestra comprensión de las interacciones entre primates no humanos, sino que también destaca la importancia de adoptar un enfoque más culturalmente relativo al estudiar el comportamiento animal. El desafío radica en despojarnos de nuestras preconcepciones humanas y explorar las interacciones primates

desde una perspectiva que considere su contexto social intrínseco, reconociendo que nuestras interpretaciones pueden estar sesgadas por nuestra propia naturaleza humana.

La duración limitada de la observación en este estudio plantea la necesidad de cautela al interpretar los resultados. Para obtener una respuesta certera sobre qué factor está realmente afectando estas conductas, se requiere un compromiso prolongado con la observación y la recopilación de datos a lo largo del tiempo. Este enfoque permitirá capturar patrones a largo plazo, identificar posibles tendencias estacionales o cíclicas, y evaluar la estabilidad de las conductas a lo largo de diferentes contextos. En consecuencia, se hace evidente la importancia de considerar este estudio como un punto de partida, subrayando la necesidad de futuras investigaciones que aborden las dinámicas temporales y proporcionen una visión más completa y matizada de los factores que impactan en las conductas observadas.

A modo de proyección educativa de esta investigación, creemos que los estudios etológicos, más específicamente el trabajo con el uso de etogramas, pueden ser de gran utilidad al momento de desarrollar habilidades de investigación científica, sin duda el proceso de observación y toma de datos es muy relevante y puede llegar a ser un factor de aprendizaje en las escuelas.

Capítulo VIII: Conclusiones y Proyección

La investigación sobre las interacciones socio positivas y socio negativas entre los *Papio hamadryas* machos y hembras en condiciones de cautiverio en el Zoológico Nacional ha proporcionado una perspectiva valiosa sobre la dinámica social de estos primates bajo dos factores, presencia de público y temperatura. A través del estudio detallado de sus interacciones, se han obtenido conocimientos significativos que contribuyen a nuestra comprensión de la conducta animal en entornos controlados, como lo es el zoológico nacional.

Uno de los aspectos clave revelados por este estudio es la complejidad de las interacciones sociales dentro de este grupo de primates en cautiverio. Se observaron una variedad de comportamientos socio-positivos, como el acicalamiento mutuo, que reflejan vínculos sociales fuertes y estrategias de cohesión dentro de la OMU de *Papio hamadryas* estudiada. Sin embargo, estas interacciones positivas tienden a poseer una menor frecuencia.

Por otro lado, se identificaron comportamientos socio-negativos, como las disputas por jerarquías, agresiones y dominancias, que señalan tensiones y conflictos dentro del grupo. Estos comportamientos negativos pueden afectar la estabilidad social y el equilibrio dentro de la población de primates cautivos, generando posibles repercusiones en su bienestar emocional y físico.

Los resultados obtenidos destacan la posible existencia de factores externos que alteran la naturaleza de las interacciones entre macho y hembras, en este caso, la temperatura y presencia de público, sin embargo, creemos que es relevante interpretar estos resultados como una vista previa a lo que realmente puede estar ocurriendo. De manera preliminar, podemos decir que el factor más influyente en las interacciones es la presencia de público, sin embargo, la temperatura ambiental también juega un papel importante.

De esta manera podemos decir que se cumple una de nuestras hipótesis, a mayor presencia de público existe una mayor cantidad de interacciones socio-negativas entre macho y hembras de *Papio hamadryas*.

Las interpretaciones de los gráficos y resultados pueden ser entendidas de distintas maneras, sin embargo, el aumento de la frecuencia de ciertas conductas es objetivo.

En conclusión, el estudio detallado de las interacciones socio positivas, socio negativas y neutras entre los *Papio hamadryas* machos y hembras en cautiverio ha proporcionado una visión significativa sobre la complejidad de su vida social y sobre cómo estas interacciones pueden verse alteradas por diversos factores. Estos resultados ofrecen información valiosa que puede orientar estrategias de manejo, promoviendo el bienestar y la calidad de vida de estos primates en cautiverio y en otros entornos similares.

Capítulo IX: Referencias Bibliográficas

Anderson, C.(1987). *Temperature and Aggression: Effects on Quarterly, Yearly, and City Rates of Violent and Nonviolent Crime*. Rice University.

Carranza, J., & Almansa, J. C. (1997). *Etología: introducción a la ciencia del comportamiento*.

Carthy, J.D. (1971) *La conducta de los animales*.

Corte, S. (2018) *Estudios de comportamiento maternal en babuinos Papio hamadryas residentes del zoológico del Parque Lecocq (Montevideo, Uruguay)*. En: Urbani B, Kowalewski M, Cunha RGT, de la Torre S & L Cortés-Ortiz (eds.) *La primatología en Latinoamérica 2 Costa Rica-Venezuela*. Ediciones IVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Caracas, Venezuela. Pp. 651-662

Chiapero, F. (2018). *Efecto de los visitantes sobre la actividad comportamental de Tamandua tetradactyla y su percepción sobre su estado de bienestar en el Jardín Zoológico de Córdoba*. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas /CONICET - UNC.

Hammer, Ø., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). *PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis*. *Palaeontologia Electronica*, 4, 9 p.

http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

Kummer, H (1968) *Social Organization of Hamadryas Baboons*.

Peláez, F., Zinner, D. (2002) *Un estudio preliminar sobre la distribución y demografía de los primates de Eritrea*. *Psicothema*, vol. 14, núm.2. Pp 239-246. Universidad de Oviedo. Oviedo, España.

Perelygin, A. A., Kammerer, C. M., Stowell, N. C., & Rogers, J. (1996). Conservation of human chromosome 18 in baboons (*Papio hamadryas*):a linkage map of eight human microsatellites. *Cytogenetic and Genome Research*, 75(4), 207-209. <https://doi.org/10.1159/000134484>

Rogers, J., & Hixson, J. E. (1997). Baboons as an Animal Model for Genetic Studies of Common Human Disease. *The American Journal of Human Genetics*, 61(3), 489-493. <https://doi.org/10.1086/515527>

Rogers, J., Mahaney, M. C., Witte, S. M., Nair, S., Newman, D., Wedel, S., Rodriguez, L. A., Rice, K. S., Slifer, S. H., Perelygin, A., Slifer, M., Palladino-Negro, P., Newman, T., Chambers,

K., Joslyn, G., Parry, P., & Morin, P. A. (2000). A Genetic Linkage Map of the Baboon (*Papio hamadryas*) Genome Based on Human Microsatellite Polymorphisms. *Genomics*, 67(3), 237-247. <https://doi.org/10.1006/geno.2000.6245>

Rowe, N., Myers, M., Goodall, J., Mittermeier, R. A., Rylands, A. B., & Groves, C. P. (2016). *All the Worlds Primates*. Amsterdam University Press.

Sapolsky, R. M., & Share, L. J. (2004). A Pacific Culture among Wild Baboons: Its Emergence and Transmission. *PLoS Biology*, 2(4), e106. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020106>

Wilson, E. (1975) *Sociobiologia: La nueva síntesis*