



UNIVERSIDAD

AUTÓNOMA

Casa abierta al tiempo
METROPOLITANA

I z t a p a l a p a

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Postgrado en Biología

Determinación de la individualidad y el temperamento de ejemplares cachorros y juveniles de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en los zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón

TESIS

Que para obtener el grado de
Maestro en Biología

PRESENTA

Biól. Luis Martín Sánchez Soto

2203800755

martinzanches@gmail.com

Jurado

Director: Dr. Miguel Ángel Armella Villalpando

Presidenta: Dra. María del Rocío Zárate Hernández

Asesor: Dra. María del Rocío Zárate Hernández

Secretaria: Dra. María de la Asunción Soto Álvarez

M. en C. MVZ Martha Elena Castro Guzmán

Vocales: M. en C. MVZ Martha Elena Castro Guzmán

Dr. Carlos Contreras-Ibáñez

Iztapalapa, Ciudad de México

8 del mes de junio del año 2023

**La Maestría en Biología de la
Universidad Autónoma Metropolitana
pertenece al Padrón de
Posgrados de Calidad del CONACyT.**

El jurado designado por la
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
de la Unidad Iztapalapa aprobó la tesis que presentó

Biól. Luis Martín Sánchez Soto

El día 8 de Junio del año de 2023

Comité Tutorial y Jurado

Director: Dr. Miguel Ángel Armella Villalpando

Presidenta: Dra. Rocío Zárate Hernández

Vocal: M. en C. MVZ Martha Elena Castro Guzmán

Vocal: Dr. Carlos Contreras-Ibáñez

Secretaria: Dra. María de la Asunción Soto Álvarez

Agradecimientos

A través de estas líneas quiero agradecer a las instancias y personas que me apoyaron durante este proceso para lograr el objetivo que me había propuesto.

Quiero agradecer en primer lugar a las instituciones que hicieron posible la realización de este proyecto de tesis. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACyT**), por el apoyo económico brindado. A la Dirección General de Zoológicos y Conservación de la Fauna Silvestre (**DGZCFS**), en especial a la M. en MVZ. Josefina Rosales Castillo de la Dirección de Operación Científica y Técnica, a las autoridades del Zoológico de San Juan de Aragón, por las facilidades para poder instalar el sistema de grabación que fue fundamental para poder realizar las observaciones y en especial a la Biól. Carmen Beatriz Vázquez González; por la ayuda, comentarios y los consejos que me brindó durante la investigación.

Agradezco en particular a mi tutor y director de tesis, el Dr. Miguel Ángel Armella Villalpando por su orientación, ayuda y crítica, que me permitió mejorar el trabajo realizado y que éste llegara a buen término. También agradezco a la Dra. María del Rocío Zárate Hernández y a la M. en MVZ. Martha Elena Castro Guzmán que fueron mis asesoras durante el proyecto y que sin su ayuda no podría haber logrado el objetivo. Agradezco en general a la M. en Biól. María de la Asunción Soto Álvarez y al Dr. Carlos Contreras-Ibáñez por ser parte del jurado de sinodales en el examen de grado y que me ayudaron a mejorar la tesis con sus comentarios.

A los profesores que me dieron clases, apoyo y resolvieron mis dudas durante la licenciatura y maestría.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a mis padres y amigos por su comprensión, apoyo e interés en mi trabajo, agradezco que hayan compartido mis alegrías y angustias durante todo el proceso, por estimularme para ser un mejor estudiante, profesionista y sobre todo persona.

Es en todas estas personas en quienes encontré las fuerzas necesarias para llegar hasta el final, en quienes encontré luz cuando el horizonte se veía más oscuro. Tal vez en el título solo este mi nombre, pero esta no es una victoria solo mía, para mí, en ese título están los nombres de cada uno de ustedes, porque sin ustedes no lo hubiera logrado.

RESUMEN

Los estudios de la individualidad en especies animales no humanas se han ido desarrollando cada vez más desde la segunda mitad del siglo XX, en el caso de los canidos la mayoría de las investigaciones se han realizado en los perros (*Canis familiaris*), pero en otras especies del género como los lobos, específicamente en lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), no se ha investigado en qué individualidad y en qué temperamento podrían ser clasificados los ejemplares. El objetivo de este estudio es, precisamente, clasificar a los ejemplares cachorros y juveniles que se encuentren albergados en los zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón, esto puede ser relevante ya que debido a que el lobo mexicano se encuentra en peligro de extinción, un estudio de individualidad de estos ejemplares puede ayudar a que se seleccione a los individuos más aptos, etológicamente hablando, para ser reproducidos y liberados. Para este estudio se consideraron 7 ejemplares pertenecientes a dos camadas diferentes; en el zoológico de Chapultepec la camada estudiada incluye cuatro cachorros; dos hembras y tres machos, mientras que en el zoológico de Aragón se estudiaron dos machos juveniles. Se realizaron observaciones para registrar el número de las conductas que desplegaba cada ejemplar, posteriormente se vaciaron estos registros en una base de datos para poder analizarlos mediante el programa Microsoft Excel. Una vez teniendo el análisis de las conductas desplegadas por los ejemplares se efectuó la clasificación de la personalidad de los ejemplares en introvertidos y extrovertidos. Los ejemplares A, B y C de Chapultepec y los ejemplares Pakki y Nashoba de Aragón se clasificaron como extrovertidos, mientras que los ejemplares D y E de Chapultepec se les consideró como introvertidos. En cuanto al temperamento afiliativo, de igual manera, se consideró que los ejemplares A, B, C, Nashoba y Pakki tienen un temperamento más amistoso en comparación con los ejemplares D y E que tienen un temperamento menos afiliativo. Para el temperamento de juego, los ejemplares Nashoba y B tienden a jugar más, mientras que los ejemplares C, D, E y Pakki tuvieron menos conductas de juego y no tienden a tener este temperamento. En cuanto al temperamento agonístico es difícil determinarlo en Chapultepec debido a la escasa cantidad de tiempo que se observó en este zoológico, sin embargo en Aragón se observó que Nashoba recibía múltiples agresiones por parte del padre y por esta razón fue separado del grupo, mientras que Pakki se mantuvo con pocas interacciones agonísticas hasta noviembre de 2021 en la que aumentaron y también fue separado del grupo, ambos pueden ser considerados como sumisos.

ABSTRACT

Studies of individuality in non-human animal species have been developing more and more since the second half of the 20th century. In the case of canids, most of the research has been carried out in dogs (*Canis familiaris*), but in other Species of the genus such as wolves, specifically the Mexican wolf (*Canis lupus baileyi*), have not been investigated in what individuality and in what temperament the specimens could be classified. The objective of this study is, precisely, to classify the cubs and juveniles that are housed in the Chapultepec and San Juan de Aragón zoos, this may be relevant since the Mexican wolf is in danger of extinction, an individuality study of these specimens can help to select the most suitable individuals, ethologically speaking, to be reproduced and released. For this study, 7 specimens belonging to two different litters were considered; at the Chapultepec zoo, the litter studied includes four cubs; two females and three males, while two juvenile males were studied at the Aragon zoo. Observations were made to record the number of behaviors displayed by each specimen, later these records were emptied into a database to be able to analyze them using the Microsoft Excel program. Once having the analysis of the behaviors displayed by the specimens, the personality classification of the specimens was made into introverts and extroverts. Specimens A, B and C from Chapultepec and specimens Pakki and Nashoba from Aragón were classified as extroverts, while specimens D and E from Chapultepec were considered introverts. Regarding the affiliative temperament, in the same way, it was considered that specimens A, B, C, Nashoba and Pakki have a friendlier temperament compared to specimens D and E, which have a less affiliative temperament. For the game temperament, the Nashoba and B specimens tend to play more, while the C, D, E and Pakki specimens had less gaming behaviors and do not tend to have this temperament. As for the agonistic temperament, it is difficult to determine it in Chapultepec due to the short amount of time it was observed in this zoo; however, in Aragón it was observed that Nashoba received multiple attacks from his father and for this reason he was separated from the group, while Pakki remained with few agonistic interactions until November 2021 in which they increased and he was also separated from the group, both can be considered submissive.

INDICE

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	12
JUSTIFICACIÓN	37
HIPÓTESIS	39
OBJETIVO GENERAL	39
OBJETIVOS PARTICULARES.....	40
SITIO DE ESTUDIO	41
MATERIAL Y MÉTODOS.....	45
RESULTADOS.....	53
DISCUSIÓN	88
CONCLUSIONES.....	107
REFERENCIAS.....	110
ANEXO I.....	131
ANEXO II.....	135
ANEXO III.....	136

Lista de Tablas

Tabla 1. Tiempos de observación para los ejemplares de Chapultepec	54
Tabla 2. Tiempos de observación para los ejemplares de Aragón	55
Tabla 3. Tiempos de observación para Pakki, después de que Nashoba fuera separado	55
Tabla 4. Promedios generales de las categorías de conductas observadas por ejemplar en Chapultepec	73
Tabla 5. Promedios generales de las categorías de conductas observadas por ejemplar en Aragón	78
Tabla 6. . Promedios generales de las categorías de conductas observadas para Pakki.	81
Tabla 7. Promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para los ejemplares de Chapultepec.....	84
Tabla 8. Promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para los ejemplares de Aragón	86
Tabla 9. Promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para Pakki, después de que Nashoba fuera separado	87
Tabla 10. Tabla general de los temperamentos y la individualidad de los ejemplares observados en ambos zoológicos.....	87

Lista de Figuras

Fig 1. Lobo mexicano en el zoológico de Chapultepec	8
Fig 2. Ejemplares B, D y E en Chapultepec	43
Fig 3. Contacto amistoso.....	43
Fig 4. Lobos en Aragón	44
Fig 5. Ejemplar A en Chapultepec.....	56
Fig 6. Juego con contacto corporal	57
Fig 7. Ejemplar D explorando	58
Fig 8. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar A	59
Fig 9. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar B	60
Fig 10. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar C.....	60
Fig 11. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar D.....	60
Fig 12. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar E	60
Fig 13. Promedio de conductas por minuto para Pakki	62
Fig 14. Promedio de conductas por minuto para Nashoba	63
Fig 15. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Junio.....	68
Fig 16. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Julio.....	68
Fig 17. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Agosto	68
Fig 18. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Septiembre.....	69
Fig 19. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Octubre	70
Fig 20. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Noviembre.....	70
Fig 21. Contacto amistoso de los ejemplares A y B	71
Fig 22. Juego persecutorio de los cachorros en Chapultepec.....	72
Fig 23. Gráfica radial para el ejemplar A	74
Fig 24. Gráfica radial para el ejemplar C	75
Fig 25. Gráfica radial para el ejemplar B	75
Fig 26. Gráfica radial para el ejemplar D	76
Fig 27. Gráfica radial para el ejemplar E	76
Fig 28. Gráfica radial para Pakki	79
Fig 29. Gráfica radial para Nashoba.....	79

Fig 30. Gráfica radial para Pakki, después de que Nashoba fuera separado	81
Fig 31. Ejemplares B, D y E descansando	84

INTRODUCCIÓN

El Lobo Mexicano (*Canis lupus baileyi*) (Nelson & Goldman, 1929) es la subespecie de menor tamaño de lobo gris (Bogan & Melhop 1983; Hall & Kelson, 1959; Nowak 1995; Young & Goldman, 1944).

Históricamente, el Lobo Mexicano se distribuía en una gran variedad de ecosistemas que incluían desde zonas áridas y semiáridas, hasta bosques templados de pino-encino ubicados desde el sur de los Estados Unidos de América (Arizona, Nuevo México y Texas) hasta las sierras de Oaxaca (Mc Bride, 1980; Leopold, 1959), esto es, entre las dos grandes cadenas de montañas llamadas Sierras Madre Oriental y Occidental, respectivamente, y hasta poco más al sur que el Eje Neovolcánico (Leopold, 1959).

Por otra parte Young y Goldman (1944) describieron la distribución histórica del lobo mexicano en la Sierra Madre hasta la meseta contigua del oeste de México, que se extendía del norte al sureste de Arizona, suroeste de Nuevo México y oeste de Texas hasta el sur del Valle de México; aunque el registro más al sur que se tiene es de un macho en 1945 en las cercanías de Tequisistlán en Oaxaca (Heffelfinger et al., 2017).

Se asume que el Lobo Mexicano fue casi totalmente exterminado de vida libre alrededor de 1970 como resultado de campañas de erradicación llevadas a cabo

por los gobiernos de Estados Unidos y México para responder al conflicto ganadero de pérdidas por depredación (Cruz Romo et al., 2009). En México principalmente en el noroeste del país, los ganaderos se encargaron de contratar a tramperos y



Fig 1. Lobo mexicano en el zoológico de Chapultepec

personal que aseguraba tener experiencia en atraparlos. Entre 1952 y 1960 se inició en México la campaña de erradicación mediante la utilización de Fluoroacetato de sodio más conocido como 1080, un veneno altamente efectivo contra lobos y

coyotes (Armella, 2016). Mediante estas campañas de erradicación se vio mermada la zona de distribución, sobre todo en México, en más del 90% (McBride, 1980; Servín, 1986).

En 1976 el lobo mexicano se incluyó en el Acta de Especies en Peligro de EUA, lo cual obligó al gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica (EUA) a establecer un programa de recuperación (Reyes & López, 1989). Entre 1976 y 1980 se realizó el censo de la población remanente en México donde se capturaron 5 lobos en Sonora y Chihuahua, con los cuales se iniciaría el “Linaje McBride” (Bernal Stoopen, 2004; García-Moreno et al., 1996; Hedrick et al., 1997, López Islas, 2016), esta captura señala el inicio del programa de cría en cautiverio. Posteriormente otros linajes fueron reconocidos para estar dentro del programa de recuperación, como el Linaje San Juan de Aragón en 1978 y el Linaje Ghost Ranch (López Islas, 2016).

En 1998 Estados Unidos logró concretar las primeras liberaciones en Arizona y Nuevo México, mientras que en México la primera reintroducción se realizó en octubre de 2011 con la liberación de un grupo familiar. El lugar seleccionado para realizar la primera liberación de lobos en México fue en el estado de Sonora, ya que aquí se presentaban las características propicias, como alimento y hábitat suficientes, además de un menor impacto de las poblaciones humanas, lo que ayudarían a la sobrevivencia de los lobos (Lara Díaz, et al., 2015). Debido a que una hembra del grupo liberado se desplazó a través de la Sierra Madre Occidental, hasta el estado de Chihuahua, mostrando una mejor área, las 11 liberaciones subsecuentes se realizaron en este estado, específicamente entre la Reserva de la Biósfera Janos, y las Áreas de Protección de Flora y Fauna Campo Verde y Tutuaca y Papigochic.

La primera pareja reproductivamente exitosa se liberó en diciembre de 2013 y para la primavera de 2014 se registró la primera camada de lobo mexicano nacida en vida libre, siendo también la primera registrada después de más de 30 años de ausencia de lobos en el medio silvestre de México. A la fecha, se ha documentado el nacimiento de al menos 9 camadas en su medio natural con al menos 35 cachorros en total¹.

Como resultado del programa binacional de recuperación del lobo mexicano el pasado 14 de noviembre de 2019 se publicó la más reciente modificación a la Lista

¹ <https://www.gob.mx/conanp/prensa/mexico-logra-importantes-avances-en-la-recuperacion-del-lobo-mexicano>

de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, con la buena noticia de que el lobo mexicano, dejó la categoría de “probablemente extinta en el medio silvestre”, para quedar incluida en la categoría de “En Peligro de extinción”.

La prueba de que el programa binacional ha tenido éxito es que hasta agosto de 2020 se tiene registrado un total de 494 individuos en 53 instituciones de México y Estados Unidos (Greely, 2020).

Desafortunadamente, a pesar de todos estos esfuerzos, no todos los ejemplares liberados han sobrevivido; la mayor causa de mortalidad reportada ha sido por causas antropogénicas (envenenamiento, cacería ilegal y en algunos casos se ha reportado acercamiento de los animales a poblaciones humanas) (López, En reunión Binacional para conservación de lobo 2022 sin datos de publicación). Por esta razón es importante que los ejemplares de lobo mexicano, que sean seleccionados para liberarse en su hábitat natural, tengan aversión hacia el ser humano; para evitar que se acerquen a las comunidades y evitar que sean víctimas de la cacería o el envenenamiento.

Los estudios que han investigado la individualidad (personalidad) de los lobos han sido muy escasos. Es importante mencionar el caso de los lobos reintroducidos en Yellowstone (McIntyre, 2020). En la manada llamada “Los Druidas”, la loba dominante; identificada con el número 40, tenía un temperamento excesivamente agresivo y precisamente este comportamiento fue perjudicial para ella, ya que los

demás lobos de la manada, principalmente otra loba conocida con el número 42, ya no permitieron tales agresiones y la atacaron hasta dejarla moribunda. Posteriormente la loba 42, que tenía un temperamento más amistoso y hasta podría decirse que conciliador, tomó la posición dominante, lo que trajo como consecuencia que la manada creciera y se convirtiera en la manada más grande registrada; llegando a tener 39 integrantes. McIntyre (2020) considera que la loba 42 era mucho más efectiva en términos de liderazgo a comparación de la loba 40.

Esto nos habla de que además de los estudios o análisis genéticos que se realizan, para evitar la consanguinidad y tener una mayor variación genética, también es importante realizar estudios de comportamiento para analizar qué temperamento o personalidad (individualidad) tengan los ejemplares y que sean los más aptos para la liberación.

ANTECEDENTES

La individualidad

El significado etimológico de "*personalidad*"; de ahora en adelante llamada individualidad, proviene de la palabra persona y tiene su origen en la lengua griega, cuyo significado es "máscara", que originalmente se refería a las máscaras utilizadas por los actores en el teatro clásico. Ya para el siglo III se cambió el sentido de la palabra y se entiende por persona a algo interior o esencial (Fernández, 2012).

Millon (1998) definió la individualidad como "un patrón complejo de características psicológicas profundamente enraizadas, en su mayor parte inconscientes y difíciles de cambiar, que se expresan de forma automática en casi todas las áreas del funcionamiento del individuo".

Eysenck (1947) define a la individualidad como "una organización estable y duradera del carácter, temperamento, intelecto y físico de un individuo que determina su adaptación única al ambiente".

Allport (1937) definió a la individualidad como: "La organización dinámica, en el interior del individuo, de los sistemas psicofísicos que determinan su conducta y su pensamiento característicos". Según Allport (1937), esta definición nos indica que la personalidad es dinámica:

- Que es algo interno, no de apariencia externa.
- Que no es exclusivamente mental, ni exclusivamente neurológica sino que su organización exige el funcionamiento de mente y cuerpo como unidad.
- Que los sistemas psicológicos son tendencias determinantes que dirigen y motivan la acción.
- Que la conducta y el pensamiento son característicos de cada individuo, y que en ellos se refleja su adaptación al ambiente, a la vez que son formas de acción sobre él.

La individualidad es el resultado de distintos aspectos psicológicos (intelectuales, cognitivos, afectivos, etc.) y biológicos (fisiológicos y morfológicos) que caracterizan a cada individuo (Allport, 1937).

La definición propuesta por Eysenck (1947) es la que se consideró para hacer la comparación con la individualidad (personalidad) de los lobos observados.

Tipos de individualidad

Hedges (2004) considera que existen ocho tipos de individualidad, basado en características que distinguen a unos individuos de otros.

- Extrovertido: Los individuos poseen características sociales que les facilita el trabajo en grupo.
- Introverso: Son individuos reservados y se desenvuelven mejor en solitario

- Analistas: Realizan actividades de una manera más práctica y concreta, confían en los datos.
- Intuitivos: Estos sujetos tienen pensamientos abstractos relacionados con las creencias, revelaciones y premoniciones.
- Meditadores: Utilizan la lógica, tienen un mayor énfasis en el pensamiento.
- Sentimentales: Utilizan más el sentimiento que el pensamiento.
- Juiciosos: Los individuos están orientados a la organización
- Perceptivos: No se ven afectados por los cambios y se adaptan a los mismos.

Ya que sería difícil hacer un análisis más profundo para determinar la individualidad (personalidad) de los lobos, debido a diversas limitaciones como el lenguaje; en los lobos solo se propondrán las personalidades Extrovertido e Introverso, tomando en cuenta las definiciones propuestas por Hedges (2004).

Elementos de la individualidad

Para explicar la individualidad se tiene que tomar en cuenta que contiene diversos elementos de origen hereditario y ambiental. Estos factores que constituyen a la individualidad son:

- El temperamento.
- El carácter.
- La inteligencia.

Se habla de individualidad estructurada cuando el individuo llega a activar de manera integrada y autónoma estos aspectos básicos, lo que llevará, como consecuencia, a tener una conducta y pensamiento característicos (Íñiguez, 2001).

El temperamento

En este factor se distinguen diversos aspectos estáticos y dinámicos: en los primeros se indican a la morfología, mientras que los segundos se refieren a la fisiología. El sexo, la edad, el sistema endócrino y otros aspectos, afectan a la individualidad, aunque no se han precisado sus mecanismos.

Budaev (1998) define al temperamento como un conjunto de dimensiones estables que no pueden observarse directamente y que deben ser inferidas a partir de la conducta que es perceptible.

Allport (1937) considera al temperamento como hereditario y lo define de la siguiente manera: "Los fenómenos característicos de la naturaleza emocional de un individuo, incluyendo su susceptibilidad emocional, la fuerza y la velocidad con que acostumbran a producirse las respuestas, su estado de humor preponderante y todas las peculiaridades de fluctuación e intensidad en el estado de humor, considerándose estos fenómenos como dependientes en gran parte de la estructura constitucional y predominantemente hereditarios".

El temperamento depende completamente de la morfología y de los aspectos hereditarios de la misma. Diversas investigaciones realizadas han evidenciado la

influencia de la constitución física en el temperamento; por ejemplo, la baja producción de tiroxina conduce a que los individuos sean perezosos o torpes y por otro lado los ejemplares que sufren de hipertiroidismo tienen síntomas de nerviosismo, excitación y ansiedad.

El carácter

Quintanilla (2008) define al carácter como “aquellos rasgos que obtiene un sujeto a lo largo de su vida y desarrollo, es la cualidad de la individualidad que puede modificarse a través del clima, la edad, padecimientos, inteligencia, experiencias y voluntad, donde la educación y la formación juegan un papel importante para que el individuo sea moldeado”.

Este rasgo de individualidad se desarrolla desde el momento del nacimiento y se ve influenciado por diversos aspectos del contexto en individuo, por lo que el carácter se manifiesta de diversas formas; aún en sujetos que han vivido en un mismo lugar, pues las experiencias experimentadas y el ambiente en el que se desarrollan a lo largo de su vida son totalmente diferentes (Ramírez, 2018).

La inteligencia

La inteligencia es un concepto abstracto al que se ha llegado a través de un proceso de análisis y síntesis de sus consecuencias. En la inteligencia intervienen múltiples aspectos que tiene que ver con el aprendizaje, la solución de problemas, la adaptación a ciertas situaciones, la capacidad de valoración y la autocrítica.

Gardner (1995) define a la inteligencia como “la capacidad de comprender el entorno y utilizar ese conocimiento para determinar la mejor manera de conseguir unos objetivos concretos”.

Estudios de individualidad en especies diferentes al ser humano

Los estudios realizados y conceptos propuestos de la personalidad se han desarrollado para describir a los humanos, sin embargo, dichos conceptos pueden ser aplicables a otras especies, principalmente en mamíferos, aunque a lo largo del tiempo se ha tratado de negar o se ha puesto en duda que otras especies animales tienen caracteres que puedan describir la individualidad de los ejemplares.

Los métodos taxonómicos de la individualidad se han perfilado como una herramienta para analizar la información de un gran número de variables, donde, si algunas de estas características están correlacionadas evidencian la existencia de una dimensión de la individualidad. El objetivo de este método es poder generar leyes de organización de la individualidad mediante análisis estadísticos, una serie de adjetivos denominados rasgos (Santillán-Doherty, et al., 2004).

Existen diversas concepciones teóricas de la individualidad que puede sean difícil de aplicar en otras especies que no sean los humanos, por ejemplo la concepción psicoanalítica de la mente y la descripción de la personalidad de un individuo humano.

Es evidente la diferencia entre los humanos y otras especies; por ejemplo el lenguaje, la cultura y las interacciones sociales permiten considerar al ser humano como una especie única (Pozzo & Soloviev, 2011; Sánchez, 2007). Desde este punto de vista sería casi imposible hacer una analogía de la individualidad con otras especies. Sin embargo existen varias investigaciones que han estudiado la representación del yo en póngidos (Hart & Karmel, 1996), la habilidad de usar el lenguaje (Patterson, 1978; Terrace et. al., 1979) y la presencia de cultura en los primates (Boesch, 1996; De Waal, 1996).

Gosling (2001) propone, usando como base la investigación con humanos, que la investigación con primates cumple tres criterios que permiten considerarla viable:

- El primer criterio nos dice: “Las evaluaciones deben reflejar los atributos de los sujetos y no la teoría de personalidad implícita del observador”. Esto nos habla sobre lo que el individuo real hace o la cualidad con que emite su comportamiento.
- El segundo criterio es “La concordancia entre evaluaciones independientes”. La concordancia entre el observador y el individuo observado reflejan la habilidad para diferenciar entre los sujetos estudiados.

- El último criterio propuesto por Gosling indica que “Las evaluaciones de los rasgos de individualidad predican el comportamiento de los individuos”. Las diferentes individualidades reflejan diferencias en el comportamiento presentado por los ejemplares, es decir, debe de tener validez predictiva y concurrente.

Para medir la individualidad en los primates no humanos se han utilizado dos métodos: la codificación y la evaluación (Gosling, 2001). La codificación nos habla del método etológico, es decir, la observación y cuantificación del comportamiento, y la evaluación basa sus observaciones en rasgos de individualidad previamente establecidas por el observador.

Además del estudio de Gosling (2001), se han realizado otras investigaciones en primates como en gorilas (*Gorilla sp*) (Gold & Maple, 1994) o en cercopiteco verde (*Chlorocebus pygerythrus*) (McGuire et al., 1994). Actualmente también existen estudios y reportes de personalidad en otras especies como gatos (Durr & Smith, 1997; Meier & Turner, 1985), lechones (Forkman et al., 1995), caballos (Mills, 1998), zorros (Hari et al., 1995), hienas (Gosling, 1998), peces (Francis, 1990), pulpos (Mather & Anderson, 1993), asnos (French, 1993) y vacas (Kilgour, 1975).

Pero el orden en el que se han realizado un mayor número de investigaciones sobre la individualidad es en los roedores. Tanto en ratas como en ratones se han encontrado diferencias individuales (Broadhurst, 1975; García-Sevilla, 1984; Gray, 1982; Ibáñez & Ortet, 1997). En la Universidad Autónoma de Barcelona se ha

estudiado a profundidad la individualidad en ratas y ratones mediante los estudios de Garau (1983), Garcia-Sevilla (1984) y Gomá (1982).

La principal conclusión que se obtuvo mediante estas investigaciones fue que existen pruebas suficientes para aplicar la teoría de la individualidad de Eysenck (1990) en la individualidad animal (Garau, 1983).

Zuckerman (1992) propone identificar formas análogas de las conductas humanas para determinar qué dimensiones de la individualidad básicas en los animales. Esto se debe, principalmente a dos razones; la primera tiene su explicación en que si asumimos el origen evolutivo de la individualidad, se puede creer que algunos comportamientos pueden ser similares a los de la individualidad humana y por lo tanto pueden ser estudiadas en otras especies animales, y la segunda nos indica que algunas bases biológicas de los rasgos que se presentan en humanos no pueden ser estudiados experimentalmente sin el uso de modelos animales.

Pavlov (1929) estudió las diferencias individuales en perros, estableciendo estas diferencias en las propiedades del sistema nervioso como fundamento biológico de la individualidad. Posteriormente Draper (1995) describió que existen diferencias conductuales en cada individuo animal y que el estudio sistemático de la conducta animal puede interpretarse desde el punto de vista de la conducta humana.

En 1972 Chamove y colaboradores, mediante observaciones y registro de las conductas sociales en monos rhesus (*Macaca mulatta*), obtuvieron tres factores

mediante análisis factoriales de las medidas observadas. Estos factores son los siguientes:

- Factor de sociabilidad (E): Que incluye conductas de contacto positivo y juego social y no social.
- Factor de miedo o temor (N): Compuesto por conductas de exploración social, timidez o miedo no social, entre otras.
- Factor de agresividad u hostilidad (P): Consiste en contactos hostiles, mordidas, contactos no hostiles como amenazas.

Estos factores fueron identificados de manera análoga en las dimensiones de extraversión, neuroticismo y psicoticismo de los humanos propuestas por Eysenck (1990; 1991), por lo que se concluye que en monos rhesus (*Macaca mulatta*) se han obtenido dimensiones similares a las de los humanos (Eysenck & Eysenck, 1985).

Gray (1982) también realizó estudios experimentales en ratas, en las que encontró diferencias individuales en la sensibilidad a las señales de castigo, a las de recompensa y a las señales incondicionadas aversivas (Ibáñez & Ortet, 1996). Las dimensiones que Grey postula son ansiedad, impulsividad y agresividad/hostilidad (Grey; 1991, 1993) ubicando a las dos primeras entre las dimensiones E y N, y la tercera es identificada en los estudios del autor en la dimensión de psicoticismo de Eysenck (Gray et al., 1994; Corr et al., 1995).

No obstante el psicoticismo propuesto por Eysenck (1992) no ha sido estudiado de manera tan sistematizada como las dimensiones E y N, y las propuestas de

identificación entre la dimensión P y conductas animales son las agresivas, o recientemente las conductas impulsivas (Zuckerman, 1992). En este aspecto destacan múltiples trabajos realizados por el grupo de Simon y Le Moal (Dellu et al., 1993; Dellu et al., 1996; Piazza et al., 1989; Piazza et al., 1990; Piazza et al., 1991). En lo que se ha intentado describir una analogía de la búsqueda de sensaciones humana, ligada a tercera dimensión de Eysenck, en la conducta animal (Zuckerman et al., 1988; Zuckerman et al., 1991; Zuckerman et al., 1993).

Temperamento en perros (*Canis familiaris*)

El temperamento es utilizado para entender las diferencias en el comportamiento de cada individuo. Es considerado como un conjunto de dimensiones estables que no se observan directamente y que deben inferirse a partir de la conducta observada (Budaev, 1998).

Lansade et al. (2008) definen a un rasgo del temperamento como una tendencia estable entre situaciones y a través del tiempo. Múltiples estudios han demostrado la presencia de rasgos del temperamento en otras especies como perros (Svartberg & Forkman, 2002), caballos (Lansade et al, 2008), primates no humanos (Locurto, 2007), cerdos (Ruis et al. 2001), vacas (Boissy & Bouissou, 1995), aves (Verbeek et al., 1994), peces (Coleman & Wilson, 1998), etc.

Fuller (1948) fue de los primeros investigadores en realizar estudios sobre la individualidad en los perros domésticos, este autor estudió la reactividad y la definió

como un continuo que va de la timidez o inhibición hasta la agresión. Desarrolló una prueba en la que se observa la reacción de los ejemplares ante la restricción física y a estímulos sociales y sonoros para poder evaluar dicha reactividad. De acuerdo a las conclusiones de Fuller, los perros que presentaban un alto puntaje, en la escala que propone para la reactividad, correspondían a la clase excitatoria de la tipología de Pavlov, mientras que los de bajo puntaje pertenecen al grupo de los inhibidos.

Las investigaciones sobre el temperamento en los perros han aumentado desde la época de Fuller y Pavlov. Esta subespecie de lobo es muy útil e interesante para estudiar las diferencias individuales en el comportamiento debido, en especial, a su historia evolutiva. Los perros fueron sometidos a procesos de selección (Cooper et al, 2003) como la domesticación (Villa & Leonard, 2007); en la que se seleccionó a los individuos que eran menos agresivos y menos temerosos a los humanos, lo que generó una relación más estrecha (Hare & Tomasello, 2006), y posteriormente a la expansión por el mundo debido a los nuevos asentamientos humanos; estas poblaciones aisladas fueron sometidas a una nueva selección, que las convirtió en la amplia variedad de razas que conocemos actualmente.

Hasta ahora, existen dos maneras estudiar las diferencias en el comportamiento; el primero, evaluando simultáneamente un conjunto de rasgos (Svartberg & Forkman, 2002; Wilson & Sundgren, 1997) y el segundo, estudiando las variaciones conductuales respecto a un solo rasgo aislado (King et al., 2003; Netto & Planta, 1997).

Evaluaciones de la sociabilidad

La sociabilidad se define como la tendencia a comportarse de manera amistosa con otros individuos (Svartberg, 2007). La mayoría de los estudios se han centrado en la sociabilidad de los perros hacia los humanos, mientras que los estudios que presentan las relaciones sociales con sus conespecíficos son más escasos.

Este tipo de comportamiento muestra el vínculo amistoso entre los individuos, y excluyen a otro tipo de comportamientos como las agresiones o juego. Se ha sugerido, que este tipo de conductas son sumamente importantes para que la manada mantenga su equilibrio social, ya que mediante este tipo de comportamiento se mantienen los lazos amistosos y la estabilidad de la estructura social (Servín, 1991). Se ha observado que las parejas o grupos que tienen una mayor cohesión tienen mayor oportunidad de sobrevivir debido a que permanecen juntos (López-González et al., 2018).

Los estudios que se han realizado sobre las conductas afiliativas (amistosas) sobre todo se han efectuado en perros (*Canis lupus familiaris*). Estas investigaciones por lo general se realizaron midiendo la interacción que tenían los perros con humanos que eran desconocidos para ellos (Hennessy et al. 2006; Hennessy et al., 2006; Topál et al., 1998; De palma et al., 2005; Vas et al., 2005) y son menores las investigaciones realizadas sobre la interacción amistosa entre perros u otros cánidos.

El factor fundamental para determinar el nivel de la de las conductas afiliativas de los ejemplares es la búsqueda de contacto o la interacción con los humanos. En las investigaciones anteriormente citadas, se tomaron en cuenta dos indicadores para hacer una comparación con los resultados en el presente trabajo: 1) el tiempo que se pasa en contacto con el humano y 2) el seguimiento y cercanía con los otros humanos, se puede hacer una analogía de estos dos parámetros tomados en anteriores investigaciones con los promedios que se calcularon en el presente trabajo.

Para estudiar la sociabilidad, comúnmente se utilizan pruebas de interacción entre un perro y un humano desconocido. Por ejemplo, en una de ellas, el humano desconocido permanece indiferente al perro en un ambiente novedoso (Hennessy et al. 2006); un humano de aleja del perro dentro y fuera de su campo visual, se agacha sin llamarlo y posteriormente juega con él para después de de un tiempo dejar de hacerlo súbitamente, intenta abrazarlo y por último le ordena que se siente (De palma et al., 2005); Vas et al. (2005) estudiaron las reacciones de un perro al que se le acerca amistosamente un extraño, haciendo contacto visual y hablándole amistosamente.

El principal indicador de la sociabilidad es la búsqueda de contacto o la interacción con los humanos. Este indicador puede ser puesto en función de la latencia en el acercamiento a un extraño y el tiempo que pasa en contacto físico (Hennessy et al.,

2001; Hennessy et al., 2006; Topál et al., 1998), el seguimiento y cercanía hacia un humano en movimiento (De Palma et al., 2005; Hennessy et al., 2001), en el caso del estudio de Vas et al. (2005) se evaluó que el movimiento de la cola del perro cuando el humano se acerca y lo acaricia. También las vocalizaciones están muy relacionadas con el contacto social; Hetts y colaboradores (1992) descubrieron que los perros que más vocalizaron fueron los que se encontraban en soledad total, es decir, sin ningún tipo de contacto visual, auditivo o táctil con otros perros; por otro lado Tuber et al. (1996) encontraron que, en perros que permanecían justo a su dueño, las vocalizaciones eran ausentes; mientras que Pettijohn y colaboradores (1977) encontraron que en presencia de una persona, comparada con otros perros, comida o juguetes, las vocalizaciones disminuían en cachorros que fueron separados de la madre y otras crías.

Evaluación de la tendencia al juego

Las conductas de juego son muy importantes ya que es una manera activa en la que los individuos aprenden otro tipo de conductas que le serán de gran utilidad en su vida cotidiana; además, en los mamíferos el juego es muy importante en el proceso de socialización, y se ha encontrado que mientras más social e inteligente sea la especie, el comportamiento de juego será más elaborado (Wilson, 1980).

Este tipo de conductas, junto con otras como las amistosas, mantienen unida y relajada a la manada, ya que se trata precisamente de una conducta grupal. El juego

es la transformación del ejercicio de coordinación motriz hacia un ajuste social tanto de cachorros como de juveniles dentro de la manada. También el juego se utiliza para redirigir conductas agresivas, coordinar los movimientos corporales de los individuos más jóvenes e introducirlos a las conductas sociales y actividades del grupo como la cacería (McFarland, 1987; Lorenz, 1871; Wilson, 1980; Zimen, 1982).

El juego está compuesto por patrones que son usados en contextos como la depredación, la lucha y el apareamiento (Rooney et al., 2001). Esta tendencia se define como la inclinación a que el individuo se involucre en juegos con humanos u otros perros. Svartberg y Forkman (2002) consideran que es un rasgo independiente del temperamento, mientras que otros autores la consideran como el rasgo “disposición al entrenamiento” (Jones & Gosling, 2005; Svartberg, 2007), definido como la capacidad del animal para aprender y la motivación que tienen para responder a diferentes refuerzos (Jakovcevic & Bentostela, 2009).

El juego se considera como una transformación lenta de un ejercicio de coordinación motriz hacia un ajuste social de los cachorros y juveniles. Mediante las conductas de juego, los cachorros coordinan sus movimientos corporales, además mediante estas conductas aprenden y son introducidos a patrones de comportamientos sociales y a las actividades de grupo que son importantes como la cacería. En los juveniles es importante ya que desarrolla las relaciones sociales con los adultos (McFarland, 1987; Lorenz, 1971; Wilson 1980; Zimen, 1982)

Los estímulos más utilizados para medir la tendencia al juego, consiste en sesiones de juego entre el perro y el humano (Horváth et al., 2008; Rooney et al., 2000; Tóth et al., 2008) o entre dos perros (Rooney et al., 2000). Los tipos de juego pueden ser tironeo de una cuerda o juguete o devolver una pelota que fue arrojada. Otros estímulos que se deben tener en cuenta son los movimientos realizados por los humanos como el “play bow” (solicitud de juego), en el cual el humano se arrodilla con las manos apoyadas en el piso tirando el cuerpo hacia atrás y realiza movimientos súbitos hacia el perro, lo que produce aumento en la respuesta al juego (Rooney et al., 2000).

Para evaluar el juego con juguetes, se estimó la frecuencia de los comportamientos que iban dirigidos al objeto; como mirarlo, agitarlo, sostenerlo, agarrarlo, tirar de él para quedárselo y mostrárselo al oponente. En el caso de juego con juguete se evaluó la frecuencia de “play bow” (solicitud de juego), secuencias de acercamiento, saltos, ladridos y contactos con otros compañeros (Rooney et al., 2000). Tóth y colaboradores (2008), mediante análisis factoriales y de clusters, encontraron cuatro tipos de juego diferentes:

- Reactivo: El cual involucra motivación por juegos de tironeo y pelota en un nivel moderado de miedo-evitación.
- Preferencia por el juego de pelota: El ejemplar tiene una alta motivación por este tipo de juego, bajos puntajes de motivación para el tironeo y miedo o evitación.
- Evitación pasiva: En el cual existe poco miedo y baja motivación por ambos tipos de juego.

- Temeroso: Tiene alto miedo e interés medio en ambos tipos de juego.

Evaluaciones de conductas agonísticas

En este tipo de conductas se toman en cuenta tanto las conductas agresivas, como las conductas sumisas.

Las conductas de sumisión se definen como conductas ritualizadas que se presentan para inhibir la agresión por medio de una serie de posturas corporales (Lorenz 1971). La postura más habitual es cuando el ejemplar tiene la cola entre las patas, las orejas están pegadas a la cabeza echadas hacia atrás, el lomo arqueado y las patas traseras un poco flexionadas pareciendo que el lobo tiene un tamaño más pequeño. Las conductas de sumisión son importantes ya que mediante estas se comunican las relaciones de dominio dentro del grupo, además de demostrar a los ejemplares dominantes las intenciones no competitivas del individuo que despliega este tipo de conductas (Servín, 1991).

Las conductas agresivas se presentan cuando existe un conflicto por diversos recursos como el alimento, el territorio o pareja, entre los miembros de la misma especie o grupo (McFarland, 1987). La agresión se define como un acto físico de intimidación o daño de un individuo hacia otro (Hinde, 1974; Lorenz, 1971). También las agresiones pueden provocar que la manada no tenga una adecuada cohesión, se ha observado que en este caso, las manadas que se encuentran en sitios de pre-

liberación se dispersan y los ejemplares que se separan son más propensos a morir por diversas causas, lo que sería un grave problema (López-González et al., 2018).

Múltiples autores han realizado investigaciones sobre las respuestas agresivas que presentan los perros en diversos escenarios (Kroll et al., 2004; Horvarth et al., 2007; Vas et al., 2005; Borchelt, 1983; Kim et al., 2006; Goodwin et al., 1997; Bollen & Horowitz, 2008; Netto & Planta, 1997), pero no se han descrito específicamente las reacciones sumisas o de defensa que presentan los ejemplares afectados.

Moyer (1968) definió a la agresividad como una conducta clara o intenta de un organismo para lastimar o infligir una estimulación dolorosa hacia otro. Este tipo de conductas manifiesta en un conflicto o contienda con otro animal.

Borchelt (1983) realizó una clasificación sobre las respuestas agresivas en los siguientes subtipos:

- Provocada por miedo: Se utilizaron diversos estímulos para asustar al ejemplar, por ejemplo abrir un paraguas, el acercamiento de tres personas que lo rodean y posteriormente lo asustan con una escoba, aplausos y gritos por parte del experimentador, tocar al individuo con una muñeca (Kroll et al., 2004) o que un humano se acerque de manera amenazante (Horvarth et al., 2007; Vas et al., 2005).

- Provocada por dominancia: Este tipo de agresión es generalmente dirigida hacia miembros de la familia (Borchelt, 1983), para evaluarlo el experimentado mira al animal, luego el dueño hace lo mismo mientras toma su hocico con ambas manos y lo retiene en posición supina.
- Provocada por castigo o dolor: En este estímulo el dueño pellizca al perro.
- De tipo posesiva: Esta se expresa cuando el perro tiene un objeto y alguien intenta llevárselo (Borchelt, 1983).
- De tipo protectora: Según Borchelt (1983) este tipo de agresión se expresa en el marco de proteger la casa, al dueño o su territorio. Para evaluar este tipo se utilizaron los siguientes estímulos: defensa del territorio mediante la confrontación de un humano y un perro desconocidos (Kim et al., 2006) o mediante el acercamiento del dueño hablando con voz fuerte y amenazante.
- De tipo predatoria: Generalmente se dirige a múltiples estímulos en movimiento como aves, gatos, personas, autos, etc. Desafortunadamente no hay literatura respecto a la evaluación de este tipo de agresiones mediante estímulos.
- Intraespecífica: Esta agresión tiene incluidos componentes de dominancia. Para evaluarla, el perro camina junto a su dueño cerca de hembras no dominantes y con un macho dominante si el dueño. Posteriormente ambos, dueño y perro, son acorralados por tres perros ladrando y una persona con un perro desconocido. En este caso la dominancia va dirigida a un conespecífico en lugar de otro miembro de la familia o al dueño (Borchelt, 1983). Goodwin y colaboradores (1997) observaron las interacciones

agonísticas interactuando solos y con estímulos como la aparición del dueño, juguetes, perros conocidos y desconocidos, comida y perros desconocidos.

Las respuestas se evaluaron como leves y severas (Bollen & Horowitz, 2008). Netto y Planta (1997) proponen la siguiente escala para evaluar la agresividad: el primero nos indica que no existen las respuestas agresivas, el segundo en respuestas agresivas leves como gruñir y/o ladrar, el tercero en mostrar los dientes, el cuarto incluye la presencia de tarascón (que es la acción de morder clavando los dientes) de manera incompleta o sin acercamiento y el quinto morder y/o atacar con intención de morder.

Goodwin y colaboradores (1997) describieron qué señales utilizan los perros durante las interacciones agonísticas frente a sus conespecíficos. Estas señales son: gruñir, desplazar a otro de un recurso, quedarse cerca del oponente, apoyar las patas delanteras en el lomo del otro, agarrar el cuello del oponente con el hocico pero sin morderlo, mostrar los dientes y mirar a los ojos de manera fija. Dichas conductas demuestran patrones de dominancia y se complementan por un patrón de sumisión.

Evaluación al temor o al miedo

Boissy y Bouissou (1995) consideran que el temor puede ser considerado como una característica psicológica básica en la que el individuo percibe y reacciona a situaciones amenazantes. También es considerada como una variable que

condiciona comportamientos fundamentales como las conductas sociales, reproductivas y de alimentación.

Gray (1987) propuso una clasificación de estímulos que provocan miedo en diferentes especies y los agrupó en las siguientes categorías:

- Estímulos novedosos: Esta es una de las formas más comunes para evaluar el miedo. Dichos estímulos pueden ser estáticos o móviles, por ejemplo, Goddard y Beilharz (1984) utilizaron estímulos estáticos para predecir el temor en los perros, por otro lado, otros autores utilizaron estímulos con movimiento como Haverbeke et al. (2008), Hennessy et al. (2001), King et al. (2003) y Mahut (1958). Los estímulos con movimiento son importantes, ya que dan pie a respuestas de caza, dado que el movimiento es un rasgo distintivo de la presa (King et al, 2003).
- Estímulos súbitos: Estos pueden ser visuales o auditivos. Beerda et al. (1998), De Meester et al. (2008), Goddard y Beilharz (1984), King et al. (2003) y Mahut (1958) utilizaron la apertura de un paraguas frente a un perro como estímulo visual. Por otro lado en los estímulos auditivos se utilizaron el sonido de un disparo (Haverbeke et al., 2008; Hydbring-Sandberg et al., 2004; Goddard & Beilharz, 1984), un ruido metálico (De Meester et al., 2008; Goddard & Beilharz, 1984), una campana (De Meester et al., 2008) o una bocina (Beerda et al., 1998; De Meester et al., 2008; Hennessy et al., 2001).
- Peligros evolutivos especiales: Los que más se utilizan son el temor a las alturas; en el que se obliga al ejemplar a subir escaleras abiertas (Goddard & Beilharz, 1984; Hydbring-Sandberg et al., 2004) o utilizando un laberinto

elevado (King et al., 2003); la restricción física (Beerda et al., 1998) o la evaluación del miedo a la oscuridad (King et al., 2003).

- Interacciones sociales: En este caso lo propuesto por Grey (1987) solo se refería a las interacciones entre miembros de la misma especie, pero para el caso de los perros también se incluyeron las interacciones con los humanos debido a la relación tan estrecha. Los estímulos más utilizados fueron una persona que se acercaba de manera amenazante hacia el animal (Vas et al., 2005) o gritando y agitando una vara con la mano (Horváth, et al., 2007), De Meester y colaboradores (2008) utilizaron el acercamiento de un perro desconocido, el dueño, tres personas caminando juntas y un humano que no le era familiar.
- Estímulos condicionados: No es tan común utilizar este tipo de estímulos para evaluar la respuesta al miedo en los perros, pero Ogata y colaboradores (2006) utilizaron un sonido apareado a una pequeña descarga eléctrica en su investigación.

El temor opera mediante conductas desde acercarse inmediatamente al objeto o evitarlo totalmente, pasando por conductas intermedias, propia del conflicto de acercamiento-evitación. Para evaluar esta variabilidad individual a cada respuesta de este continuo se le asignó un puntaje que posteriormente se utiliza para evaluar a los individuos.

Conducta en lobos

Dentro de los cánidos americanos, el lobo presenta el comportamiento social más complejo; ya que se agrupan en manadas, que son sus unidades sociales básicas (López, 1978; Mech, 1999, Jordan et al, 1967; Pulliainen, 1967; Woolpy, 1968) y a su vez los individuos dentro de las manadas presentan un complejo repertorio conductual. Dentro de la estructura de la manada se van a desarrollar conductas que determinarán el papel jerárquico de cada individuo (Servín, 1991).

La potencialidad de ser exitosos en vida libre dependerá de una combinación acertada de conductas (sociales, alimenticias, reproductoras, etc.). Si bien es imposible predecir el éxito o fracaso que tendrá cada individuo (pues esto dependerá no solo de su carácter individual, sino también de elementos aleatorios en su historia individual de vida), si es posible caracterizar el temperamento y respuesta a ciertos estímulos de cada uno. Esta combinación de conductas puede conducir a predicciones sobre el éxito potencial de cada individuo en condiciones naturales.

Así, por ejemplo, individuos demasiado confiados y tendientes a una socialización con los humanos pueden ser menos aptos para la vida libre en comparación con sus hermanos más elusivos; de manera similar podemos considerar la agresividad y dominancia de los individuos, o su propensión a aceptar esas conductas agresivas o si dar una respuesta equivalente. Otro elemento a considerar y que resulta muy difícil de evaluar es la capacidad de liderazgo de los individuos, es decir la habilidad que tienen para conseguir que sus hermanos se involucren en las actividades que ellos inician.

Así, aquellos ejemplares que muestran dominancia sobre sus hermanos durante las sesiones de juego, es posible que en la vida adulta se conviertan en líderes. Aquellos que se alimentan primero y responden más rápidamente ante la presencia de comida, serán, de igual modo, los que en la vida adulta puedan alcanzar más fácilmente el alimento, de ahí que estudiar las conductas básicas en las etapas tempranas podrá dar una idea de qué ejemplares podrían tener más éxito en futuras etapas de liberación.

McIntyre (2021), mediante sus observaciones y estudios, nos indica que una de las cualidades necesarias para el éxito en vida libre es la persistencia, específicamente para cazar animales que normalmente son más rápidos y grandes que ellos. Otra de estas cualidades según McIntyre (2021) es la astucia, precisamente para cazar a una presa tan grande como un alce; o para robar la presa de otro depredador.

Las conductas sexuales también pueden influir en los patrones de actividad de los lobos. Las interacciones generales, agresiones y sumisiones pueden aumentar su frecuencia durante el invierno en manadas que se encuentran en cautiverio (Zimen 1981; Fentress et al. 1987).

JUSTIFICACIÓN

Aunque la biología del lobo, como especie (Carbyn et al., 1995; Mech & Boitani, 2003; Musiani et al., 2010) y la del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) (Bernal & Packard, 1997; Servín, 1984, 1991; Soto et al., 2004; Vázquez González, 2008) ha sido estudiada de manera extensa; la cantidad de investigaciones en cuanto a su comportamiento son escasas.

Zimen (1981, 1982) por ejemplo, ha realizado sus investigaciones desde un punto de vista social; describe la conformación de la estructura jerárquica dentro de la manada y no desde la conducta desarrollada por cada individuo. Otros autores se han enfocado en otros aspectos; tal es el caso de Feddersen-Petersen (1991) que realizó investigaciones en aspectos de agresión y juego, otros han investigado las conductas de alimentación (Mech et al., 1999; Packard et al., 1992), o al

comportamiento general que se presenta en la manada (Fentress & Ryon, 1982; Fox, 1969, 1970, 1972; McLeod, 1996).

Muchos de estos estudios citados y otros más respecto a la conducta del lobo, y del lobo mexicano específicamente, han sido realizados en condiciones bajo cuidado humano. Esto demuestra que los zoológicos presentan una excelente oportunidad de estudiar la conducta de especies en peligro de extinción, como en el caso del lobo mexicano, bajo condiciones controladas.

En los mamíferos, el desarrollo del comportamiento de los ejemplares es resultado de la combinación de elementos codificados genéticamente (innatos) y las experiencias ganadas a lo largo de su vida (aprendidos), debido a la interacción con el medio ambiente y con los otros integrantes de la manada, que tenga cada ejemplar (Gottlieb, 1976, 1991; Oyama, 1982, 1985, 1993; Hinde, 1992) así en las etapas tempranas del desarrollo se manifestarán conductas innatas y aprendidas, que permitirán describir la individualidad (personalidad) de cada animal.

La presente investigación pretende determinar, basado en la presencia y/o ausencia, y combinación de las conductas propuestas, qué individualidad y temperamento tienen los ejemplares cachorros y juveniles observados de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) que se encuentran bajo cuidado humano en el Zoológico de Chapultepec y Zoológico de San Juan de Aragón.

Determinar estas diferencias en el comportamiento de los individuos es de suma importancia ya que puede tener consecuencias en la supervivencia del animal. Las diferentes estrategias de comportamiento adoptadas por los ejemplares pueden influir en la capacidad que tienen para enfrentarse al medio ambiente y al explotar los recursos disponibles (Wilson et al., 1994). Ya que el objetivo del plan de recuperación del lobo mexicano es, precisamente, que la especie se restablezca en las zonas donde se distribuía históricamente, estudiar el comportamiento de los ejemplares bajo cuidado humano puede ayudar a cumplir con este objetivo.

HIPÓTESIS

Tanto la adaptación al medio como la sobrevivencia de los seres vivos, desde el punto de vista etológico, depende de una serie de patrones conductuales cuyas bases pueden ser detectados desde las primeras etapas de vida de los ejemplares. Estos patrones son una combinación de diversos tipos de pautas; como lo son las afiliativas, agonísticas, de juego, liderazgo, entre otras. La presencia y/o ausencia de estos comportamientos permitirá establecer diferentes perfiles conductuales (individualidad y temperamento) entre los ejemplares de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) observados que se encuentran bajo cuidado humano.

OBJETIVO GENERAL

La presente investigación pretende determinar, mediante el análisis de distintas combinaciones de comportamientos específicos, diferencias en cuanto a la individualidad y el temperamento de ejemplares cachorros y juveniles de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) que se encuentran albergados en los zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Definir las conductas que se observarán en los ejemplares estudiados.
- Identificar a los ejemplares tomando en cuenta el tamaño, color y patrones del pelaje y características físicas específicas de cada uno.
- Obtener un registro las observaciones de las conductas realizadas por los ejemplares bajo estudio.
- Elaborar una base de datos en donde se registren las conductas exhibidas por los ejemplares.
- Realizar los análisis estadísticos adecuados para determinar las diferencias conductuales entre los ejemplares.
- Elaborar gráficas radiales para observar patrones de las categorías de conductas establecidas.

- Proponer diferentes individualidades y temperamentos que presenten los ejemplares de lobo mexicano bajo cuidado humano.

SITIO DE ESTUDIO

La investigación se realizó en los zoológicos de la Ciudad de México; Zoológico de Chapultepec (ZCH) y Zoológico de San Juan de Aragón (ZSJA).

La primera etapa, de Noviembre de 2020 a Febrero de 2021; consistió en la presentación, modificación y aprobación del proyecto por parte de la Dirección de Operación Científica y Técnica de la Dirección General de Zoológicos y Conservación de la Fauna Silvestre (DGZCFS) de la CDMX.

Una vez aprobado el proyecto, las observaciones se llevaron a cabo de Junio de 2021 hasta Febrero de 2022, esto ya que debido a la pandemia por COVID-19, las fechas en las que se tenía previsto comenzar con la observación de los ejemplares

y registro de las conductas presentadas en cada zoológico, se tuvieron que modificar ya que la CDMX seguía en semáforo rojo por la pandemia y las autoridades de la DGZCFS solo permitían que los alumnos acudieran a las instalaciones hasta que el semáforo estuviera en amarillo.

Ejemplares

La investigación se realizó con los ejemplares de lobo mexicano que se encuentran alojados en ambos zoológicos que, al inicio de este proyecto, tenían edades desde 2 a 4 meses hasta máximo dos años de edad (24 meses). Durante su desarrollo, los lobos, tienen varios periodos de desarrollo bien identificados: neonatal, de transición, socialización juvenil y adulto (Mech, 1970), por lo cual la propuesta de observar a los ejemplares hasta la edad de dos años es relevante, ya que en las etapas neonatal y de transición tienen un menor número de pautas conductuales, mientras que en la etapa de socialización y juvenil se desarrolla la mayoría del repertorio conductual (Vázquez-González, 2016).

Ambos grupos de ejemplares de lobo mexicano fueron observados y analizados entre los miembros de la misma manada, pero de manera separada, ya que tienen diferentes edades y la composición de la manada es diferente, lo que puede afectar tanto al temperamento como a su individualidad (personalidad).

A continuación se presenta el listado de los ejemplares disponibles en los zoológicos de la Ciudad de México al inicio de la investigación basado en el "Mexican Wolf

(*Canis lupus baileyi*) International Studbook” (Greely, 2020) y el Population analysis & breeding and transfer plan, Mexican Wolf (*Canis lupus baileyi*), AZA species survival plan, Yellow program (2022).



Fig 2. Ejemplares B, D y E en Chapultepec

Zoológico de Chapultepec (ZCH)

En este zoológico se encontraba, al inicio de la investigación, una familia compuesta por cuatro machos y tres hembras; los padres y cinco cachorros; (4.3.0).

Al inicio esta camada, nacida el 24 de abril de 2021, estaba conformada por dos hembras y



Fig 3. Contacto amistoso

tres machos, los cuales fueron los elegidos para hacer el estudio (3.2.0). Estos ejemplares se identificaron bien y se les designó a cada uno como A, B, C, D y E.

Estos ejemplares están identificados en el Studbook con los números M2677, M2678, M2679, para los machos y, F2680 y F2681 para las hembras.

Zoológico de San Juan de Aragón (ZSJA)

De acuerdo con el Mexican Wolf International Studbook de 2020, en esa misma



Fig 4. Lobos en Aragón

fecha se encontraban seis ejemplares en Aragón; cuatro machos y dos hembras (4.2.0).

De estos seis ejemplares, los que contaban en ese momento, con la

característica de ser menores de dos años de edad, son dos hermanos machos (2.0.0), Pakki y Nashoba, nacidos el 19 de abril de 2020; identificados en el Studbook con los números M2073 y M2074 respectivamente.

Al inicio de la investigación y a través de ella, se contó con 7 ejemplares en ambos zoológicos para hacer el estudio. De ellos se observó a 5 machos y 2 hembras (5.2.0).

Los ejemplares del ZCH se empezaron a observar en Agosto de 2021, cuando tenían 4 meses de edad, mientras que los ejemplares de ZSJA se observaron desde Junio de 2021, cuando tenían 1 año 2 meses.

MATERIAL Y MÉTODOS

Definición de conductas

Para definir las conductas a observar en los ejemplares estudiados, se consultaron los etogramas de Servín (1991), Vázquez-González (2016) y del International Wolf Center (2017)².

Para realizar esta investigación se seleccionaron un total de 18 conductas divididas en cuatro categorías (Conductas afiliativas, Conductas de juego, Conductas

² www.wolf.org

agonísticas y Conductas temor o miedo hacia el ser humano). El etograma realizado para esta investigación se muestra en el Anexo I.

La elección de estas conductas se debe a que, como indica el objetivo de la investigación, se pretende establecer diferentes perfiles conductuales en los ejemplares estudiados.

Al ser una especie que se organiza en manadas y con una estructura jerárquica bien establecida, las conductas filiativas desplegadas por los ejemplares de lobo mexicano, denotaran los lazos que cree cada individuo con los demás integrantes de la familia (Mech, 1999).

Las conductas de juego, sobre todo en ejemplares cachorros, son importantes ya que mediante ellas, aprenden ciertas habilidades importantes para su sobrevivencia, entre ellas, las de caza y/o liderazgo entre los otros miembros de la manada, así como también pueden formar ciertos lazos filiativos mediante este tipo de conductas (Servín, 1991)

Por otro lado, las conductas agonísticas indicarán si los ejemplares estudiados tienden a ser agresivos o sumisos dentro de la manada. El propósito de las agresiones es conseguir que el ejemplar agredido se vaya (Paton & Caryl, 1986), lo cual es lógico en especies no sociales, pero al contrario, en especies sociales que viven en grupos bien establecidos, como los lobos, no tiene sentido; ya que echar a un integrante del grupo este se podría ir distanciando hasta la posible desintegración

de la manada. En muchos casos, como el del lobo en esta investigación, el despliegue de conductas agonísticas se debe a obtener o retener un recurso (Enquist, 1985).

Debido a que el lobo mexicano es una especie que se encuentra en peligro de extinción (McBride, 1980; Servín, 1986) y que el principal objetivo del Programa de reintroducción es, precisamente, que la especie vuelva a habitar las áreas donde se distribuía originalmente (McBride, 1980; Leopold 1959) observar las conductas de miedo hacia los humanos fueron de suma importancia, ya que se busca que los ejemplares tengan cierto “miedo” a los humanos o que no estén habituados a su presencia para que, en dado caso que sean liberados, o en futuras liberaciones, eviten acercarse a las poblaciones cercanas.

Identificación de ejemplares

Se realizaron observaciones preliminares para identificar y describir a cada uno de los ejemplares que se observaron en los zoológicos de la CDMX.

Se observaron y anotaron en hojas de identificación; mostradas en el Anexo III, las características específicas de cada uno de los ejemplares. Las características que se tomaron en cuenta para la identificación de cada individuo fueron el sexo (en caso de que se supiera o se pudiera observar), el tamaño, el color del pelaje, patrones del pelaje (sobre todo de los costados y cabeza) y otras características físicas que presentara cada uno de los ejemplares observados.

Observaciones y registros

Para las observaciones de los ejemplares, en ambos zoológicos se realizó un muestreo focal en el cual se observó a un solo individuo durante una cantidad determinada de tiempo, cada ejemplar fue observado mediante este muestreo en periodos de 15 minutos cada uno, una vez terminado este periodo de tiempo se siguió con el siguiente ejemplar y así sucesivamente. Se registraron todas las ocasiones en las que se desplegaron las conductas definidas en el etograma (Martin & Bateson, 1991).

Para realizar el registro de las conductas, se utilizó el registro continuo propuesto por Martin y Bateson (1991), mediante el cual se midieron las frecuencias de las pautas conductuales realizadas.

Las conductas observadas se anotaban en la hoja de registro (Anexo II) mediante un 1 para la mayoría de los casos las Conductas afiliativas y las Conductas de juego. Caso especial es el de las conductas agonísticas Agresión con contacto instantáneo (ACI) y Persecución (P) que se registraba con un 2 y la Agresión con contacto corporal (ACC) con un 3, esto debido a que la intensidad de estas conductas era mayor a las demás y significaban un mayor grado de agresión. En cuanto a las conductas de Temor hacía el ser humano, la conductas Acercarse (A) fue calificada como un -1, ya que precisamente lo que se buscó en la investigación es que los ejemplares tuvieran cierto miedo al humano y no que se acerquen.

Medir de esta manera la intensidad de ciertas pautas conductuales resulta útil para evaluar el nivel de agresión en el que participaban, ya sea que las recibieran y/o efectuaran, los ejemplares estudiados de la manada.

En el ZCH el horario de observación se vio afectado por las restricciones que se presentaron debido a la pandemia, en un principio se realizaron una vez a la semana con horarios intercalados, es decir, una semana en el horario matutino de 8:00 a 12:00 hrs y la siguiente semana en el horario vespertino de 14:00 a 18:00 hrs. Posteriormente se realizaron observaciones 2 veces a la semana, pero solo en el horario matutino, esto por recomendación de las autoridades del zoológico ya que también ellos habían observado que presentan mayor actividad por las mañanas.

Para el ZSJA los horarios establecidos de igual manera fueron por las mañanas y en la tardes, en los horarios en los cuales la especie presenta mayor actividad; es decir alrededor de las 7:00 a las 10:00 hrs por las mañanas y por las tardes de las 16:00 hasta las 19:00 hrs.

En el caso de este zoológico, gracias a las facilidades que otorgaron las autoridades responsables, se instaló un sistema de grabación de dos cámaras para poder registrar en vídeo la actividad que tuvieron los lobos en el encierro que está destinado a la reproducción de estos. Esta decisión se tomó ya que en ese momento la pandemia dificultaba hacer las observaciones de manera presencial.

Base de datos

Se elaboró una base de datos en la cual se registro la cantidad de las diferentes conductas observadas y exhibidas por cada uno de los ejemplares estudiados.

En esta base de datos también se calcularon los promedios de cada conducta por minuto, los promedios de cada conducta en el día y el promedio general de cada categoría de conductas.

Análisis de los datos

Una vez teniendo recopilados todos los datos sobre las conductas observadas se prosiguieron a realizar los análisis estadísticos pertinentes. El programa utilizado para realizar los análisis fue Microsoft Excel 2007.

Primero se determinó el tiempo total de observación, el tiempo efectivo de observación, el número de periodos y los días en los que se observó a cada ejemplar en cada uno de los zoológicos, esto se realizó haciendo las sumatorias de los tiempos de observación, los periodos y los días en Excel.

Para realizar el análisis estadístico, se determinó el promedio de las conductas por minuto observado. Se dividió el total de cada categoría de las conductas observadas; Afiliativas, Juego, Agonísticas y Temor, en cada periodo entre el tiempo efectivo de observación de este.

Una vez teniendo los promedios de cada categoría por minuto, se calculó el promedio de cada categoría de conductas en el día, sumando los promedios de cada categoría entre si y dividiendo cada sumatoria entre el número de los periodos de observación para cada ejemplar.

También se determinó el promedio de cada categoría en el mes, pero solo para Pakki, ya que fue al ejemplar que se le observó durante más tiempo y así poder hacer un mejor análisis. En este caso se dividió el Promedio por minuto de cada categoría entre los días observados en cada mes.

Posteriormente, para calcular el promedio general de cada categoría de conducta, se tomaron en cuenta los promedios de cada categoría en el día y se dividió entre el número de días observados para cada ejemplar.

Ya teniendo todos estos datos se prosiguió a graficar los valores con el fin de determinar si había tendencias en los comportamientos a través del tiempo observado para cada ejemplar.

Utilizar los promedios para realizar el análisis y así determinar qué temperamento e individualidad (personalidad) tienen los ejemplares de lobo mexicano observados resulta muy útil; ya que un solo número nos da una descripción de cada categoría de las conductas observadas. Por ejemplo obtener el promedio de las conductas afiliativas en el día nos da un idea de qué tan amistoso fue el ejemplar observado

en esa fecha. Entonces obteniendo los promedios de cada categoría de conductas en los días observados se podrá observar si existe una tendencia en cuanto a cada categoría, es decir, si el ejemplar tiende a ser amistoso, agresivo, juguetón o temeroso al ser humano. Además con los promedios se puede comparar a cada ejemplar con los otros; observando, por ejemplo, cuál presentó más conductas agresivas en un día específico.

Los promedios generales de las conductas y las gráficas radiales realizadas, fueron utilizados para hacer la comparativa de los ejemplares y así proponer el temperamento que presenta cada uno de los individuos observados. Para los ejemplares que tuvieron un promedio más alto se determinó que tenían el temperamento que tiende más a ser afiliativo, al juego, agonístico o de temor.

Para proponer la individualidad de los ejemplares se tomó en cuenta el tiempo efectivo de observación y el promedio por periodo de las conductas afiliativas y de juego, para hacer una comparativa de estos promedios y comparar a los ejemplares. Ya que las individualidades que se van a evaluar son extrovertido e introvertido, el tiempo efectivo y las conductas afiliativas y de juego son un buen parámetro para hacer esta comparativa.

RESULTADOS

Tiempo total de observación

Zoológico de Chapultepec

En el ZCH se observó a los ejemplares un total de 17 días debido a múltiples situaciones como la remodelación de la zona donde se encuentra el albergue de los lobos y a que la CDMX regresó a semáforo rojo por la pandemia de COVID-19.

El total de tiempo y el tiempo efectivo de observación para cada ejemplar se resume en la Tabla 1. Los ejemplares **A**, **B** y **C** fueron los que se observaron mayor tiempo, ya que eran los que más actividad presentaban y se relacionaban más entre ellos, por otro lado, los ejemplares **D** y **E** durante diciembre de 2021 permanecieron mucho tiempo en la madriguera y no tenían tanta actividad como sus hermanos.

Tabla 1. Tiempos de observación para los ejemplares de Chapultepec

Ejemplar	Tiempo total	Tiempo efectivo	Periodos	Días
A	12:00 hrs	11:08 hrs	48	17
B	12:15 hrs	10:33 hrs	49	17
C	13:00 hrs	10:49 hrs	52	17
D	10:15 hrs	6:50 hrs	41	17
E	10:00 hrs	5:14 hrs	40	17

Zoológico de San Juan de Aragón

En este zoológico se observó a **Nashoba** (M2074) un total de 15 días, mientras que **Pakki** (M2073) fue observado por 118 días. La diferencia en cuanto al tiempo y los días de observación para estos dos ejemplares se debe a que las autoridades del zoológico tomaron la decisión de separar a Nashoba del grupo, el 16 de junio de 2021, debido a que recibía muchas agresiones por parte del padre. Mientras que Pakki también fue separado de la manada el 24 de Noviembre de 2021 por lo que en esa fecha se terminaron las observaciones en el ZSJA.

Debido a la diferencia en cuanto al total de días observados se tomó la decisión de hacer dos análisis, el primero en el que se comparen los resultados cuando ambos ejemplares estuvieron juntos durante esos 15 días y el segundo cuando solo se observó a Pakki.

El tiempo total y tiempo efectivo de observación cuando los ejemplares estaban juntos se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Tiempos de observación para los ejemplares de Aragón

Ejemplar	Tiempo total	Tiempo efectivo	Periodos	Días
Pakki	46:15 hrs	38:50 hrs	185	15
Nashoba	43:45 hrs	34:03 hrs	175	15

En la Tabla 3 se muestran los resultados en cuanto al tiempo total y el tiempo efectivo de observación de Pakki desde el día siguiente en que separaron a Nashoba hasta que lo separaron del grupo.

Tabla 3. Tiempos de observación para Pakki, después de que Nashoba fuera separado

Ejemplar	Tiempo total	Tiempo efectivo	Periodos	Días
Pakki	605:00 hrs	539:09 hrs	2420	103

Promedio de conductas por minuto

Para presentar los promedios de las conductas realizadas por los ejemplares observados en ambos zoológicos se realizaron graficas en las que se observa tanto el promedio de cada categoría por minuto en el día observado como el promedio general que se presentó a través de los días de observación.

Zoológico de Chapultepec

En las Figuras del 8 a 12 se presentan los resultados para los ejemplares del ZCH.

El Ejemplar A (Fig 8) presenta algunos picos muy notables en las conductas afiliativas y de juego que sobresalen de los promedios generales de cada categoría (Afiliativas = 0.2537, Juego = 0.1667) justamente al principio; en el mes de septiembre de 2021, y final de las observaciones en enero de 2022.



Fig 5. Ejemplar A en Chapultepec

En cuanto a las conductas agonísticas, este ejemplar no participó en muchas de ellas, solo se observaron conductas sumisas en los meses de agosto y septiembre, entre los 123 y 154 días de nacimiento. Para las conductas de miedo se observan un par de picos muy elevados que sobresalen del promedio general que fue de 0.0581; aunque cabe resaltar que no en todos los días y en los horarios que se observó a los ejemplares, coincidió con que los cuidadores pasaran a realizar sus actividades en el hábitat de los lobos.

En la Fig 9, para el Ejemplar B, se observa que las conductas de juego tuvieron un aumento considerable durante la segunda mitad de diciembre de 2021 (de los 240 a los 251 días de edad) para después tener una caída en enero de 2022. Las conductas afiliativas también tuvieron una disminución entre los 123 a los 228 días de edad, durante agosto, septiembre y octubre. Finalmente presentó muy pocas conductas agonísticas y de temor que coinciden con los promedios de cada categoría, 0.0121 y 0.0086 respectivamente.



Fig 6. Juego con contacto corporal

días de edad) este ejemplar presentó un buen promedio de conductas afiliativas por minuto, que coincide con el promedio general de 0.2930, aunque se observa un pico muy alto en la primera mitad de diciembre y posteriormente va disminuyendo hasta enero. En cuanto a las conductas de juego, este ejemplar participaba poco en las sesiones de juego con sus hermanos pero a finales de enero se observa un pico alto en comparación con el promedio general de 0.0854. En las conductas de temor se observa un único pico muy alto durante diciembre (245 días de edad) y los otros picos que se observan están dentro del rango del promedio general de esta categoría (0.0620). Por último este ejemplar no tuvo participación en las conductas agonísticas observadas.

Los resultados observados para el Ejemplar C se presentan en la Fig 10. Durante los meses de agosto y septiembre (123 a 226

El Ejemplar D, Fig 11, se observan muchas variaciones en las conductas afiliativas durante los días observados, se observan algunos picos que sobresalen del promedio general (0.1923) durante agosto,



Fig 7. Ejemplar D explorando

septiembre y octubre (123 a 235 días de edad). De igual manera que el Ejemplar C, este ejemplar no participaba mucho en las sesiones de juego y la mayoría de los días se observa que esta categoría está cerca del promedio general de 0.1038, aunque también se observa un pico a mediados de diciembre que sobresale mucho del promedio general. Este ejemplar no participó en actividades relacionadas con las conductas agonísticas. Finalmente durante un par de días presentó un alto promedio de conductas de temor durante los 172 y 235 días de edad que sobresalen del promedio general de esta categoría (0.0167).

Finalmente el Ejemplar E, Fig 12, es caso muy especial. Se observa que durante agosto y septiembre participaba en actividades afiliativas y de juego con los otros integrantes de la manada, incluso se observa un pico muy alto en cuanto al juego durante octubre, pero después el ejemplar pasaba mucho tiempo en la madriguera alejado de sus hermanos, aunque hubo un día en particular, durante la segunda mitad de diciembre, en la que salió y tuvo muchos contactos afiliativos y participó en la sesión de juego con sus hermanos.

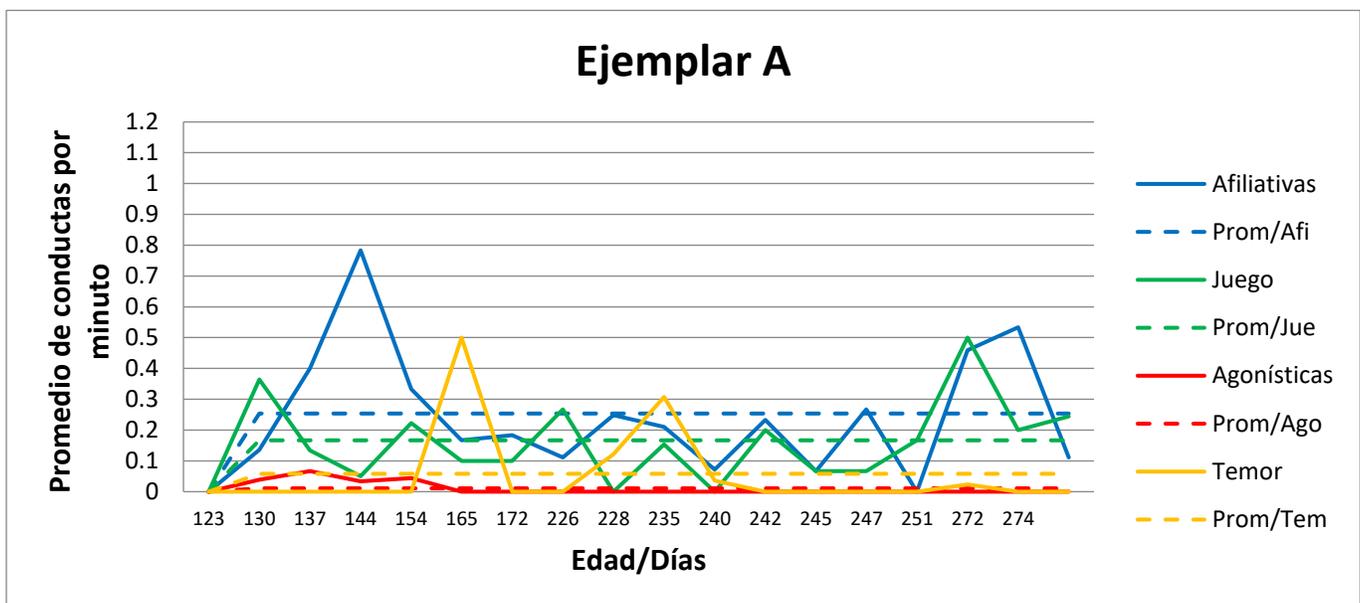


Fig 8. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar A

Ejemplar B

Ejemplar C

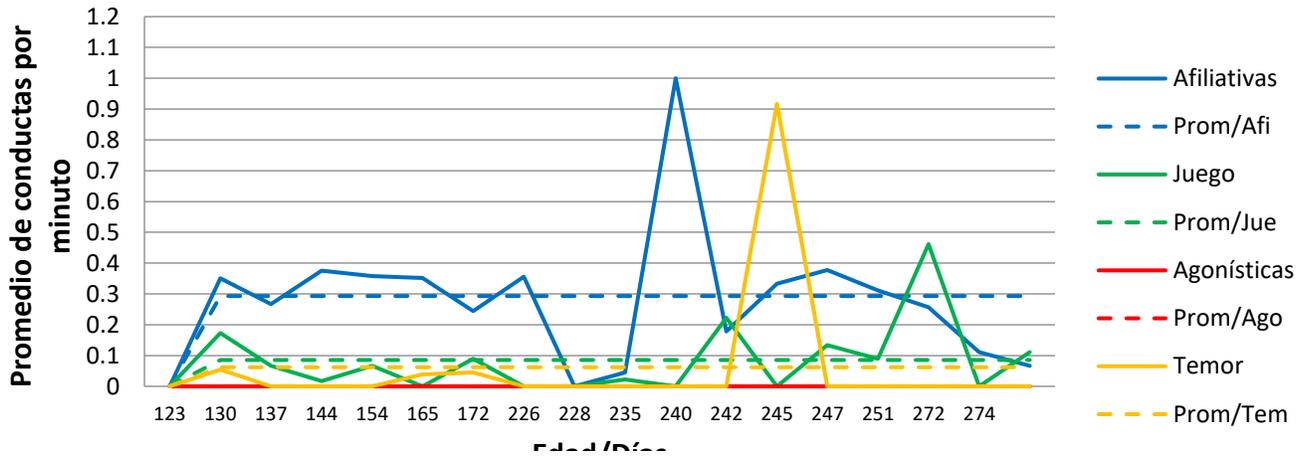


Fig 9. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar B

Fig 10. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar C

Ejemplar D

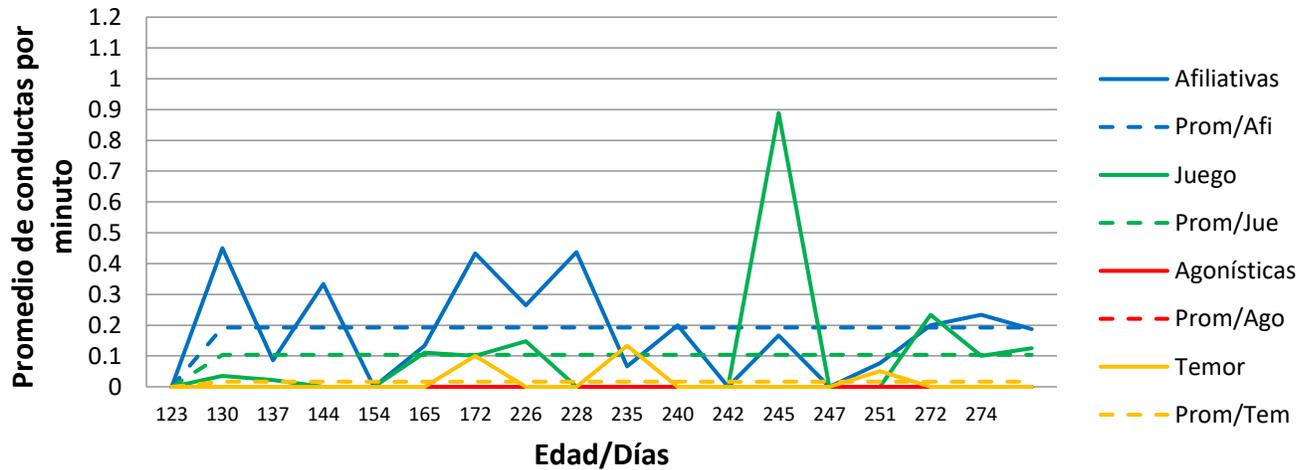


Fig 11. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar D

Fig 12. Promedio de conductas por minuto para el ejemplar E

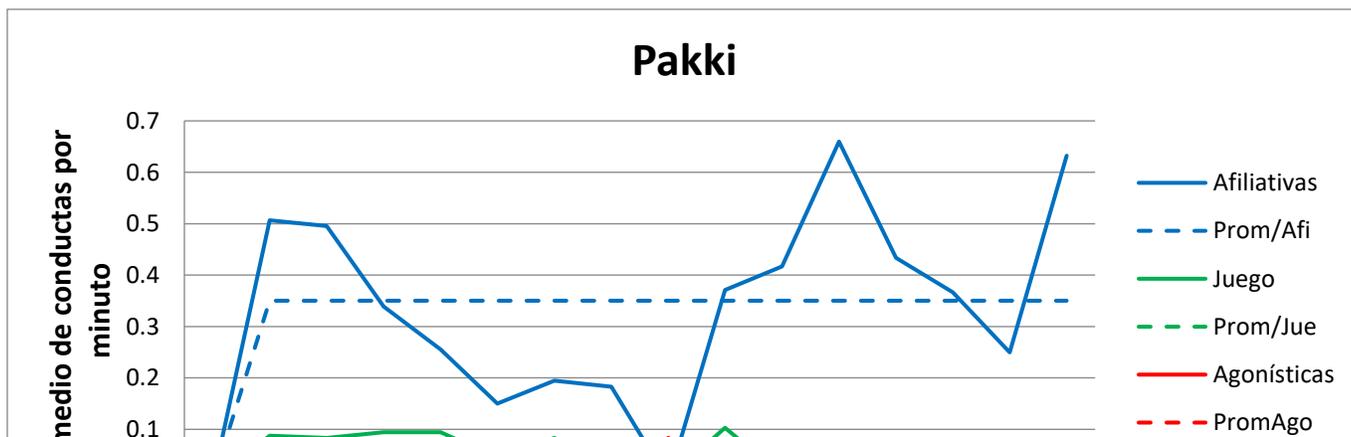
Zoológico de San Juan de Aragón

Los resultados para este zoológico se presentan en dos partes. Primero las gráficas cuando ambos ejemplares, Pakki y Nashoba, se encontraban juntos en el hábitat, y posteriormente solo para Pakki, una vez que Nashoba fue separado de la manada.

Los resultados para Pakki se presentan en la Fig 13. En cuanto a las conductas de juego se observa que no sobresalen mucho del promedio general durante este periodo de observación (0.0574). Por otro lado las conductas afiliativas si se observan algunos picos muy altos y unos muy bajos que sobre pasan el promedio general de 0.3502, sobre todo se observa un caída importante en el promedio de estas conductas por minuto durante la primera semana de junio y posteriormente un aumento consistente durante la segunda semana de este mes. Este ejemplar fue

participe en pocas conductas agonísticas, principalmente con acciones sumisas que sobresalen del promedio general (0.0141), específicamente durante la segunda semana de junio (416 y 418 días de edad). Por último, las conductas de temor presentaron un par de picos importantes durante la primera semana del mes, mientras que en los otros días estas conductas se mantuvieron cerca del promedio general de esta categoría (0.0115).

Para Nashoba, los resultados se presentan en la Fig 14. En esta gráfica se observan muchas fluctuaciones en comparación con Pakki. Principalmente, la mayor diferencia se observa en cuanto a las conductas agonísticas; este ejemplar recibió muchas más agresiones y desplegó más conductas sumisas, muchos de los picos que se observan en la gráfica sobre salen el promedio general de este tipo de conductas (0.1332). Las conductas de juego fueron disminuyendo durante los días de observación hasta quedar muy por debajo del promedio general que fue de 0.0844. También las conductas afiliativas disminuyeron durante la primera semana de observación, para su posterior aumento de las mismas a medida que las conductas agonísticas también aumentaban en número e intensidad. Finalmente no presentó un gran número de conductas de miedo aunque si hubo un par de días en los que estas conductas sobresalieron del promedio de 0.0069.



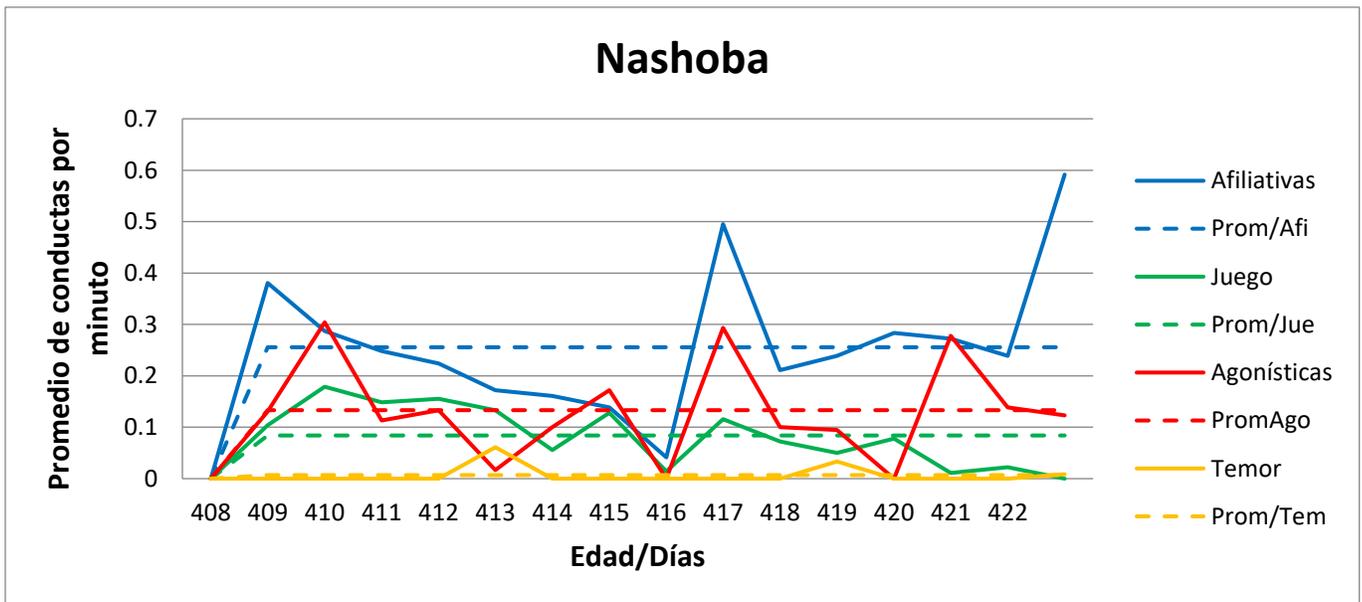


Fig 14. Promedio de conductas por minuto para Nashoba

A continuación, en las Figuras 15 a 20, se presentan los resultados de Pakki a partir de que Nashoba fue separado de la manada.

Durante la segunda quincena de junio, Fig 15, en los primeros días que Pakki se encontraba solo con los papás, y posterior a que la mamá fuera integrada en este encierro, las conductas afiliativas que presentó Pakki tuvieron un aumento en el promedio de estas conductas por minuto, esto puede deberse precisamente a que llegó un nuevo integrante y Pakki quería tener más contacto con su mamá. Las conductas de temor y agonísticas siguieron con un promedio bajo de conductas por minuto, con un promedio general durante este mes de 0.0052 y 0.0027 respectivamente. Y también las conductas de juego se mantuvieron en promedios bajos durante este mes aunque se observa un pico que sobresale del promedio general del mes (0.0218).

Durante los días en los que se observó a Pakki en julio (Fig 16), se registraron múltiples fluctuaciones en cuanto al promedio de conductas afiliativas, se observa que hay múltiples picos que están por encima y debajo del promedio general del mes que fue de 0.2548. También se observó que hubo un aumento en cuanto al promedio de conductas de juego (0.0555), específicamente durante la segunda mitad del mes. En cuanto a las conductas agonísticas se observa que a partir de la segunda semana del mes (454 a 457 días de edad) aumentaron este tipo de interacciones y que sobresalían del promedio general (0.0132) para después disminuir nuevamente. Las conductas de temor siguieron con esta tendencia baja durante el mes aunque también se observa un par de picos en donde el promedio aumenta respecto al promedio general del mes (0.0089).

Para el mes de agosto (Fig 17), las conductas afiliativas se mantuvieron en un promedio general alto al igual que el mes anterior (0.2630), aunque se observan unos días en los que este promedio lo superó y también se observan un par de días en los que el promedio estuvo por debajo del promedio general del mes. Las conductas de juego tuvieron una pequeña disminución en cuanto al promedio general respecto al mes anterior (0.0404) a partir de la segunda quincena de agosto se observa una disminución en el promedio de las conductas por minuto desplegadas por Pakki. Las conductas agonísticas siguieron con un bajo promedio por minuto, aunque se observa un pico algo elevando el 7 de agosto. Las conductas agonísticas también tuvieron un aumento en el promedio general (0.0217), sobre todo se observa un pico muy alto durante los primeros días del mes (473 días de edad), mientras que en muchos de los otros días están muy cerca del promedio general de esta categoría de conductas. Para las conductas de miedo, el promedio general del mes fue muy similar al que presentó Pakki en el mes anterior (0.0071).

En el mes de septiembre (Fig 18) se observó un aumento en el promedio de las conductas de juego y agonísticas respecto al mes de agosto que fue de 0.0563 y 0.0220 respectivamente. En las conductas de juego se observan múltiples picos que superan el promedio general que curiosamente también coinciden con los picos altos en los promedios del día de las conductas agonísticas, esto puede deberse a que Pakki desplegaba múltiples conductas de juego con la mamá y a su vez recibía conductas agresivas de parte del padre, respondiendo de manera sumisa a estas agresiones. El promedio de las conductas afiliativas tuvieron una disminución en

cuanto al promedio general respecto al mes anterior (0.1695). Por último, las conductas de miedo también tuvieron un aumento en el promedio general del mes con 0.0112 conductas por minuto.

Durante octubre, Fig 19, siguió la tendencia en el aumento del promedio general de las conductas agonísticas, que fue de 0.0220 en septiembre para llegar a 0.0288 durante octubre. El aumento en esta categoría de conductas observadas también coincidió con la disminución del promedio general de las conductas de juego (0.0273). Contrariamente, el promedio general de las conductas afiliativas tuvo un pequeño aumento, que fue de 0.1695 en el mes anterior para llegar a 0.1738 durante este mes, esto se puede deber a que el ejemplar buscaba más contactos afiliativos con el padre para evitar las agresiones. También las conductas de temor tuvieron un aumento en el promedio general del mes que en esta ocasión pasó de 0.0112 a 0.0168.

Por último, en el mes de noviembre (Fig 20) aumentó una vez más el promedio general de las conductas agonísticas que en este mes fue de 0.0384. Esto se pudo deber, nuevamente, a que también el promedio de las conductas de juego aumento de 0.0273 a 0.0455; Pakki desplegaba muchas conductas de juego con su mamá y de nuevo recibía conductas agresivas por parte de su papá respondiendo con conductas sumisas; precisamente por este aumento constante en las agresiones que recibía Pakki, las autoridades del ZSJA tomaron la decisión de separarlo de la manada el día 25 de noviembre de 2021. El promedio de las conductas afiliativas

fue muy similar al promedio del mes anterior (0.1760), aunque si se observan un par de picos que a su vez coinciden con los picos más altos de las conductas de juego y agonísticas. Para el caso de las conductas de temor, se observó una disminución en el promedio de las mismas que fue de 0.0088.

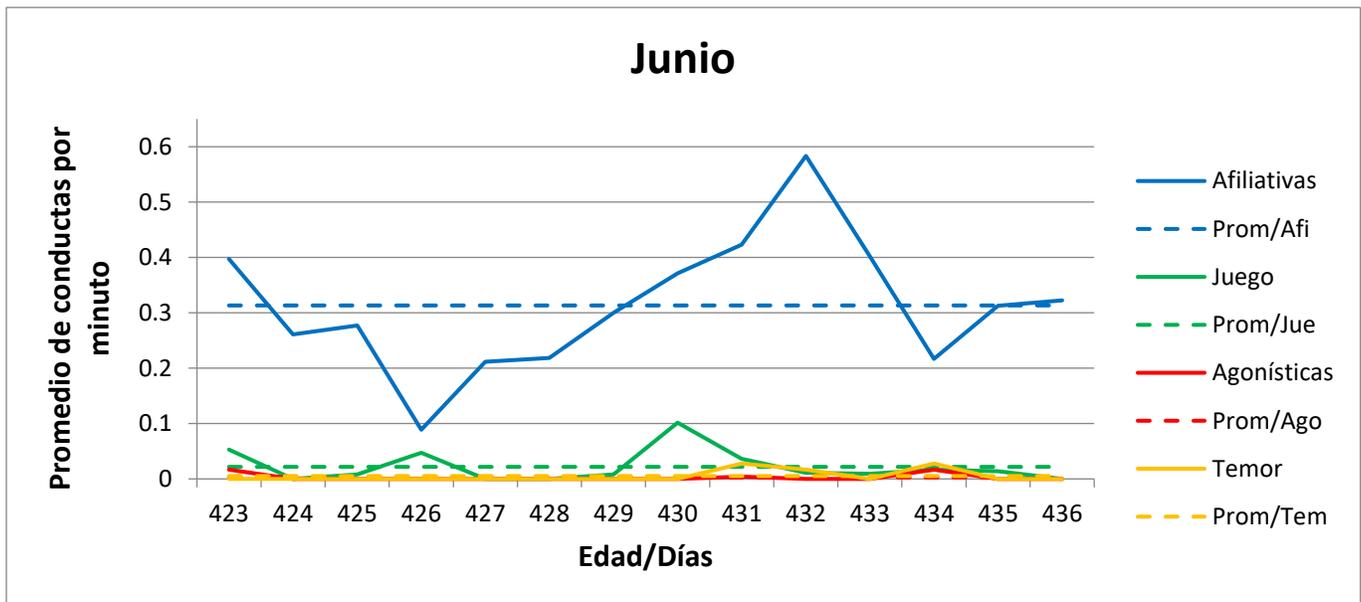


Fig 15. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Junio

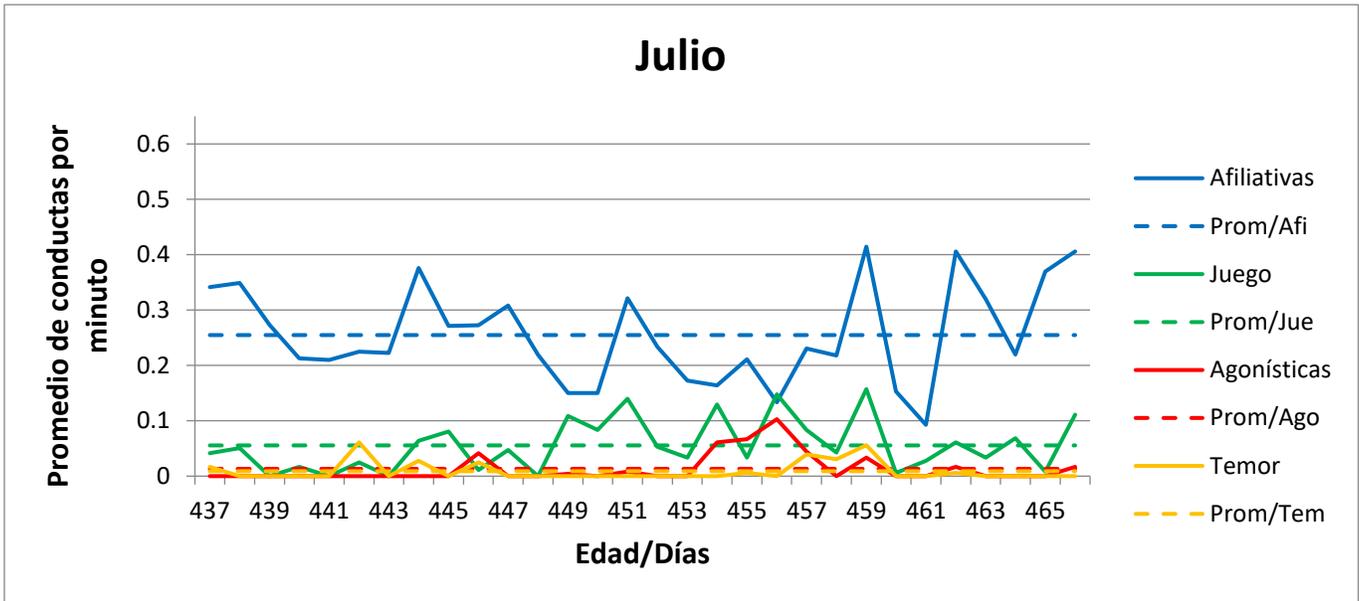


Fig 16. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Julio

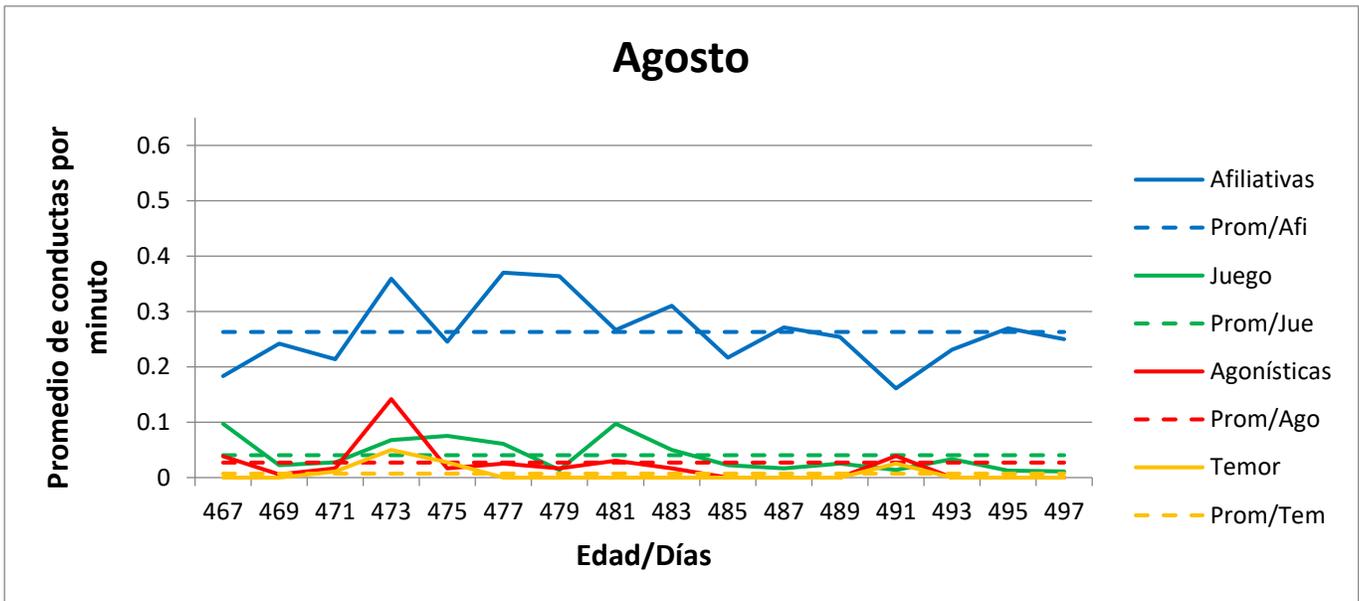


Fig 17. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Agosto

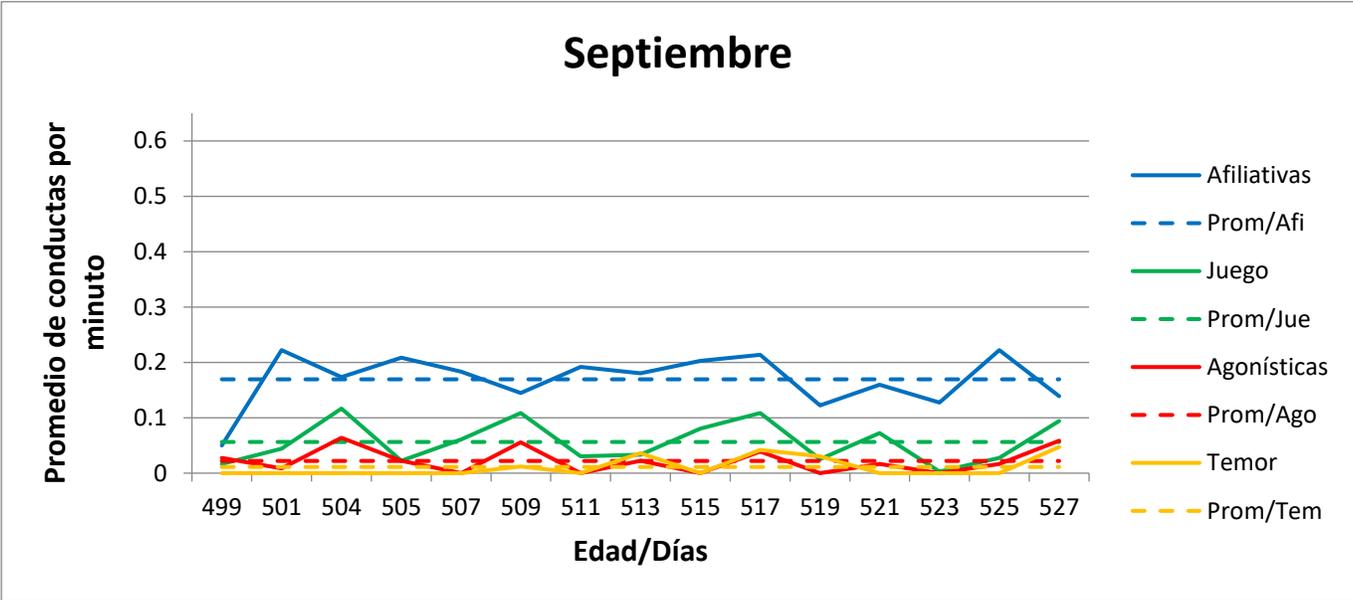


Fig 18. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Septiembre

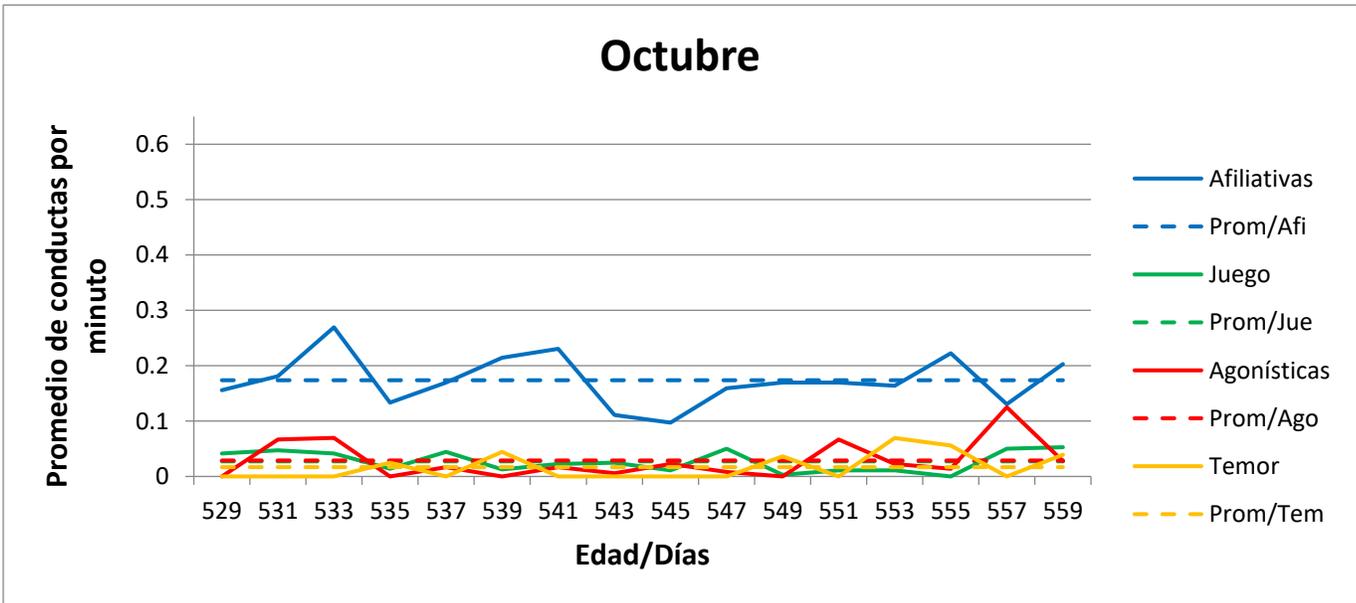


Fig 19. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Octubre

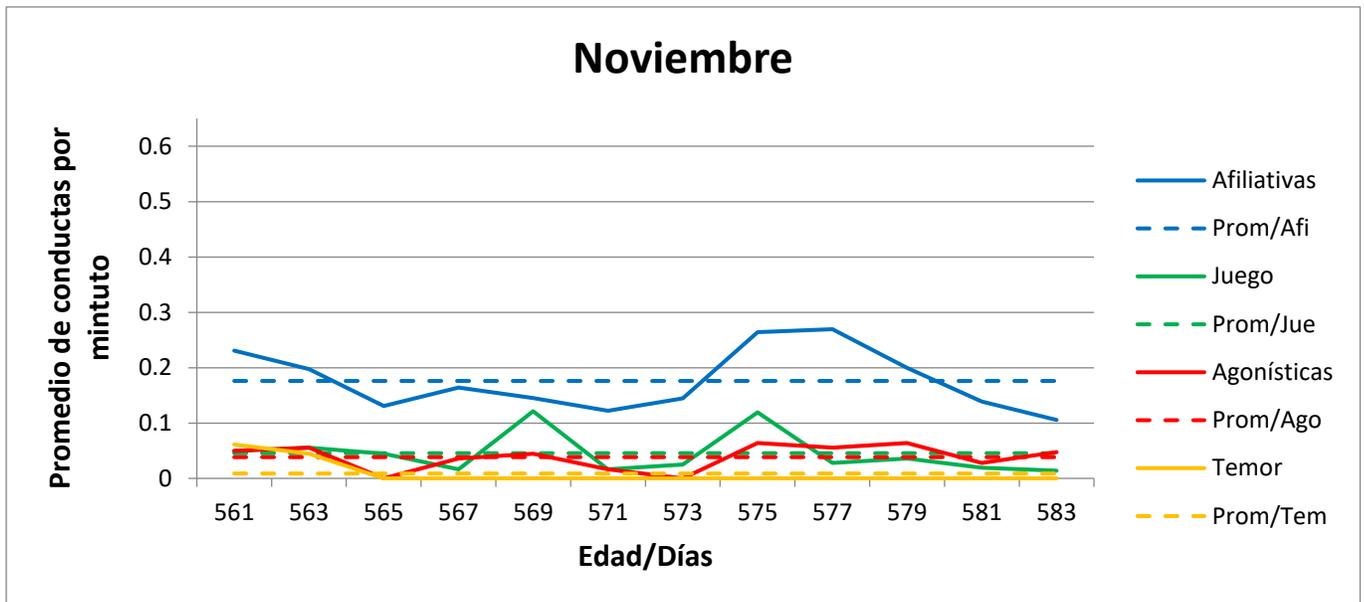


Fig 20. Promedio de conductas por minuto para Pakki en Noviembre

Temperamento en los ejemplares

Como indica Budaev (1998) el temperamento se puede inferir a través de las conductas observadas. Al ser un elemento de la personalidad (individualidad), el temperamento caracterizará al ejemplar observado y esto hace que sea diferente de otro.

Para determinar el temperamento que presentó cada uno de los ejemplares observados se tomaron en cuenta los promedios generales de cada una de las

categorías de conductas observadas, así como las gráficas radiales donde se observan estos promedios generales en cada uno de los ejes.

Al hacer la comparación de cada uno de los promedios de cada categoría de conductas se pudo determinar el temperamento que tiene cada ejemplar dentro de la manada.

Zoológico de Chapultepec

Los resultados de los promedios generales de los ejemplares del ZCH se presentan en la Tabla 4 y en las Figuras 23 a 27.

En la Tabla 4 se observa que los promedios generales más altos de las conductas



Fig 21. Contacto amistoso de los ejemplares A y B

afiliativas los presentaron los ejemplares A, B y C; mientras que los ejemplares D y E tuvieron los promedios más bajos, esto se puede deber que a partir de diciembre de 2021 ambos ejemplares pasaban mucho

tiempo dentro de la madriguera alejados de los otros miembros de la familia. Con esto se puede determinar que los ejemplares A, B y C tienen un temperamento que tiene a socializar, mientras que los ejemplares D y E son más retraídos en ese sentido.

Determinar si los ejemplares tienen un temperamento que tiende al juego, sobre todo en etapas tempranas de la vida, es muy importante ya que mediante estas conductas se crean lazos con los otros integrantes de la manada además de que con estas acciones adquieren conocimientos que son importantes para la vida como



Fig 22. Juego persecutorio de los cachorros en Chapultepec

la dinámica que se lleva a cabo durante la caza.

Como se observa en la Tabla 4, el ejemplar que tuvo un mayor promedio de conductas de juego fue el B; este ejemplar claramente tiende más

a tener conductas relacionadas con el juego. Por otro lado los ejemplares A, D y E presentan un promedio bajo en comparación con el ejemplar B, sobre todo se tendría que realizar seguimiento a las observaciones de estos ejemplares para observar si continúan con esta tendencia a participar poco durante las sesiones de juego o aumenta en algún momento. Cabe mencionar que a pesar de que los ejemplares D y E, al final de las observaciones ya no participaban en muchas actividades, su promedio de conductas de juego es relativamente bueno debido a que al principio si era partícipes en las sesiones con los otros hermanos; esto permite determinar que estos ejemplares si tienden al juego pero no tanto en comparación con el ejemplar B. Por último el ejemplar C presenta el menor promedio de esta categoría de conductas, además de que justamente se observó

que prefería mantenerse alejado de sus hermanos durante las sesiones de juego, por lo que este ejemplar se puede clasificar como un individuo que prefiere o no tiende al juego.

Las conductas agonísticas son un caso especial, en este zoológico se presentaron muy pocas de ellas durante los periodos de observación. Solo se registró que los ejemplares A y B fueron partícipes en este tipo de conductas. Las conductas agonísticas se presentaron, en su mayoría, durante las mañanas cuando los cuidadores ofrecían el alimento y los cachorros les quitaban las piezas de carne a los padres, con lo que ellos respondían con gruñidos, agarre de hocico, lanzar mordida u ocasionalmente una mordida pequeña. Estos ejemplares, durante el tiempo que se observó en este zoológico, presentaron un temperamento sumiso cuando recibían alguna conducta agresiva por parte de los padres. Los ejemplares C, D y E no presentaron este tipo de conductas durante los días que se observó en el ZCH.

Finalmente, los ejemplares que presentaron un mayor promedio de temor a las personas fueron los ejemplares A y C, y aunque los ejemplares B, D y E no tiene promedios tan altos con las conductas relacionadas al miedo; puedo decir, mediante lo observado en el zoológico, que ninguno de ellos se acercaba a los cuidadores cuando entraban a hacer la limpieza o a ofrecer el alimento. Por lo tanto se puede determinar que los ejemplares de los ejemplares del ZCH tienden a temer al ser humano.

Tabla 4. Promedios generales de las categorías de conductas observadas por ejemplar en Chapultepec

Ejemplar	A	B	C	D	E
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------

Afiliativas	0.2537	0.2583	0.2930	0.1923	0.1384
Juego	0.1667	0.2697	0.0854	0.1038	0.1151
Agonísticas	0.0108	0.0121	0.0000	0.0000	0.0000
Temor	0.0581	0.0086	0.0620	0.0167	0.0177

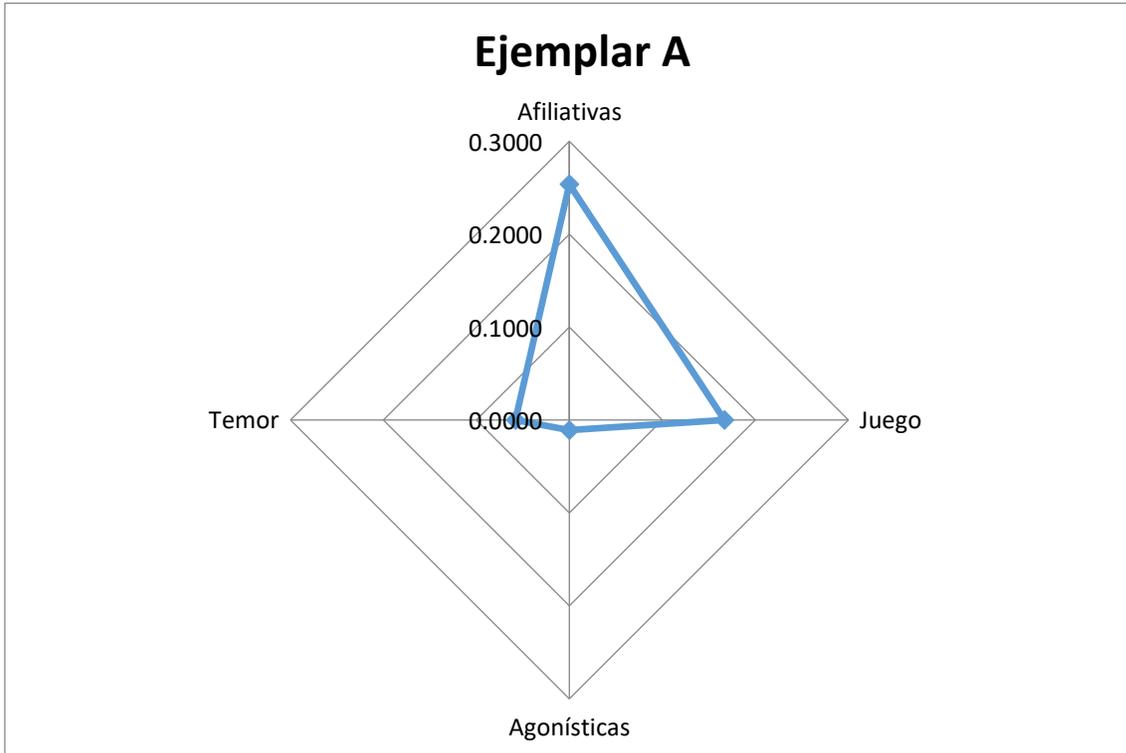


Fig 23. Gráfica radial para el ejemplar A

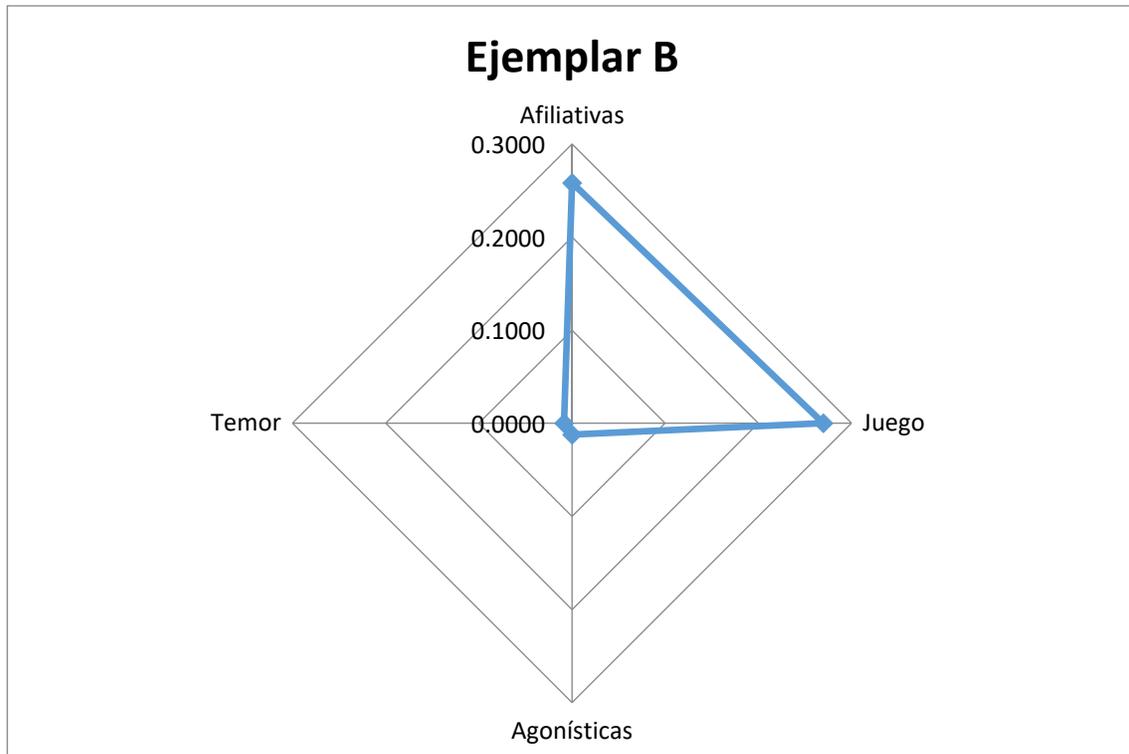


Fig 25. Gráfica radial para el ejemplar B

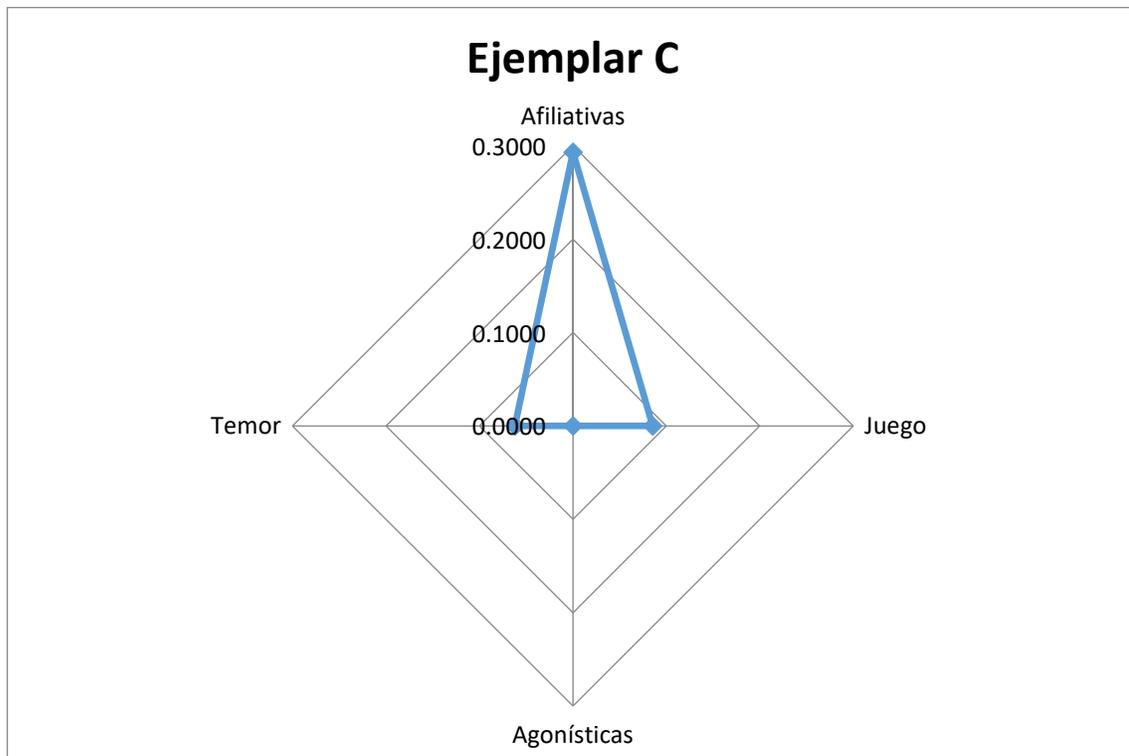


Fig 24. Gráfica radial para el ejemplar C

Fig 26. Gráfica radial para el ejemplar D

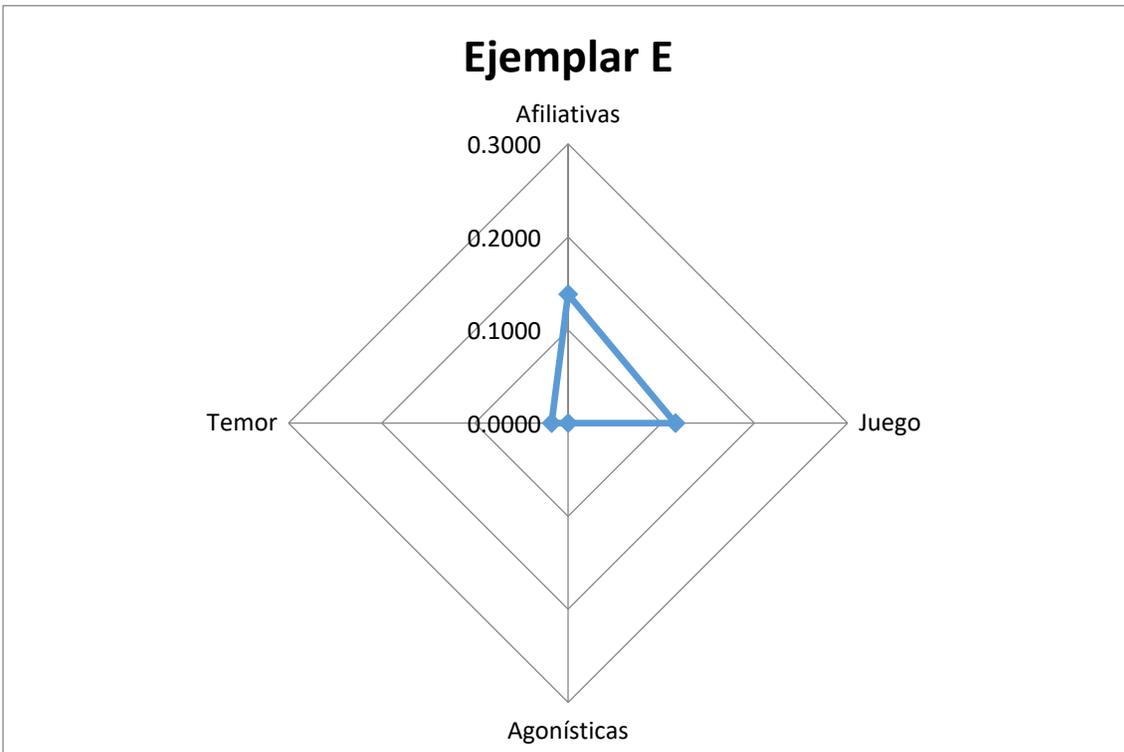
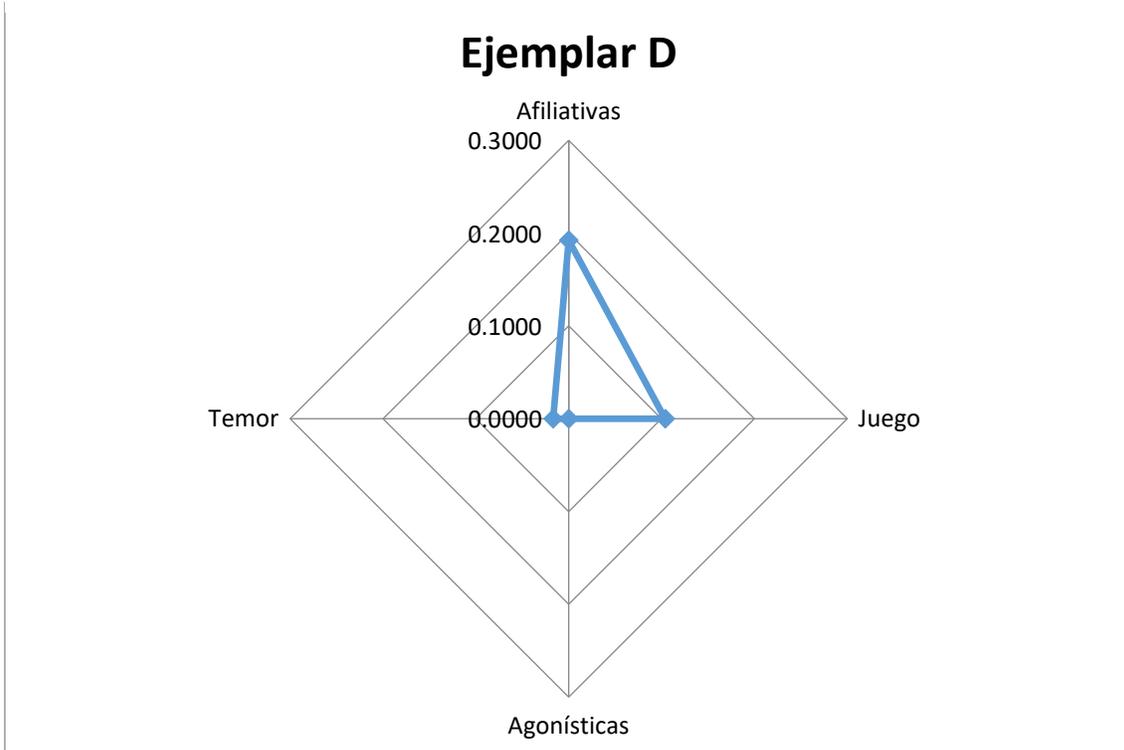


Fig 27. Gráfica radial para el ejemplar E

Zoológico de San Juan de Aragón

Para este zoológico se realizó el análisis de dos maneras, primero determinando el temperamento de cada ejemplar cuando ambos estaban juntos en el hábitat (Tabla 5, Figuras 28 y 29) y posteriormente solo de Pakki, después de que Nashoba fue separado del grupo.

Se observa en la Tabla 5, que el promedio general de las conductas afiliativas de Pakki fue superior a la de Nashoba, pero cabe aclarar que este último ejemplar siempre buscó el contacto afiliativo con sus padres y su hermano. Mediante los promedios presentados en la tabla, en las gráficas y lo observado en el zoológico se puede determinar que ambos ejemplares tienen un temperamento afiliativo o que tiende a socializar con los demás integrantes de la manada.

Por otro lado Nashoba participó en más ocasiones en las sesiones de juego en comparación con Pakki, lo que se ve reflejado en los promedios generales para ambos ejemplares, aunque de igual manera Pakki nunca huyó o se alejó de las conductas relacionadas con el juego. El bajo promedio de juego para ambos ejemplares se puede explicar a la edad que tenían en el momento en que se realizaron las observaciones; al ser ejemplares de 1 año y 2 meses, las conductas de juego pueden ir disminuyendo. De igual manera ambos ejemplares se pueden clasificar como individuos que tienden al juego.

Las conductas agonísticas son un caso especial en este zoológico. Como se observa en la Tabla 5 y en ambas gráficas, Nashoba fue partícipe en más conductas agonísticas en comparación con Pakki. El promedio de Nashoba en este tipo de conductas es mucho más alto que el de Pakki; adicional a esto, por comunicación con los cuidadores del ZSJA, desde tiempo antes, Nashoba ya recibía muchas conductas agresivas por parte del padre. En estos casos, Nashoba respondía a estas agresiones con conductas sumisas y nunca de manera agresiva. Por otro lado Pakki recibió muy pocas conductas agresivas por parte del padre y al contrario en algunas ocasiones participaba de manera agresiva contra Nashoba. Con esto podemos concluir que Nashoba tenía un temperamento más sumiso y Pakki agresivo, aunque también hay que tomar en cuenta otras cuestiones como el apoyo a su padre o quizás para evitar que el fuera objeto de las agresiones.

Por último, en pocas ocasiones se presentaron conductas de temor hacia el ser humano durante los horarios en los que se hicieron las observaciones en el ZSJA. El promedio que presentaron los ejemplares fue bajo, pero en las ocasiones que si coincidieron que los cuidadores entraran a hacer la limpieza o a ofrecer el alimento, ambos ejemplares huían del personal. Por lo que se determinó que tanto Pakki como Nashoba tienen un temperamento que tiende al temor al ser humano.

Tabla 5. Promedios generales de las categorías de conductas observadas por ejemplar en Aragón

	Pakki	Nashoba
Afiliativas	0.3502	0.2656
Juego	0.0574	0.0844
Agonísticas	0.0141	0.1332
Temor	0.0115	0.0069

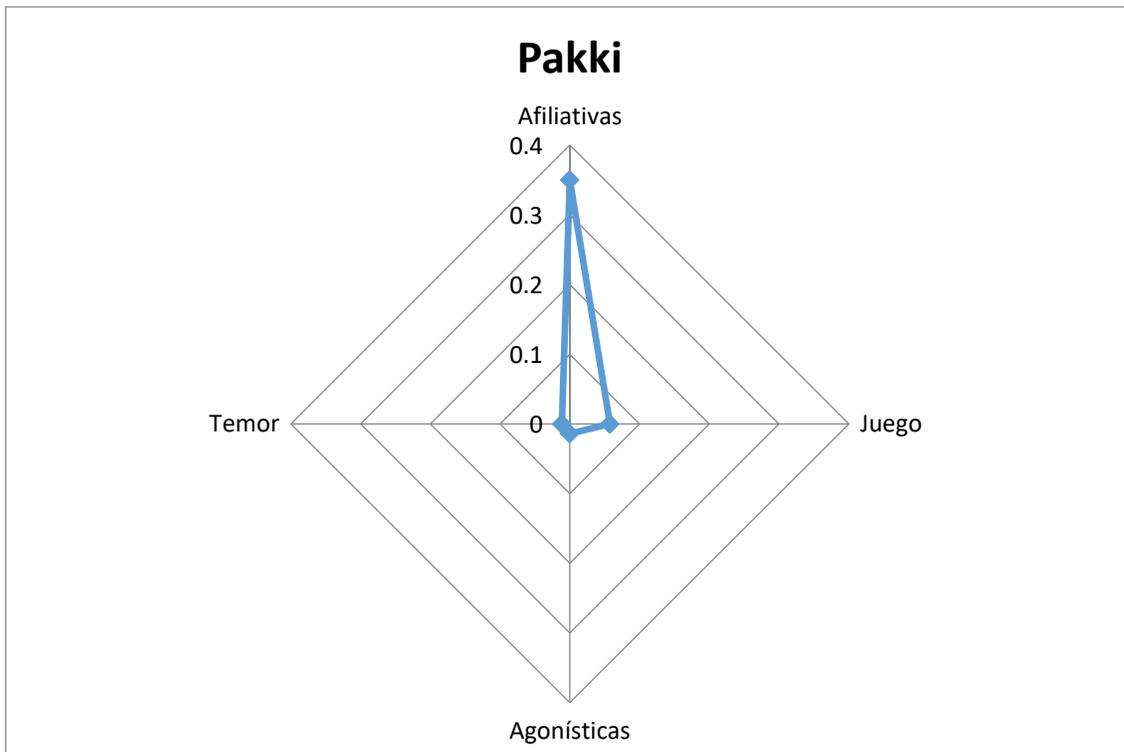


Fig 28. Gráfica radial para Pakki

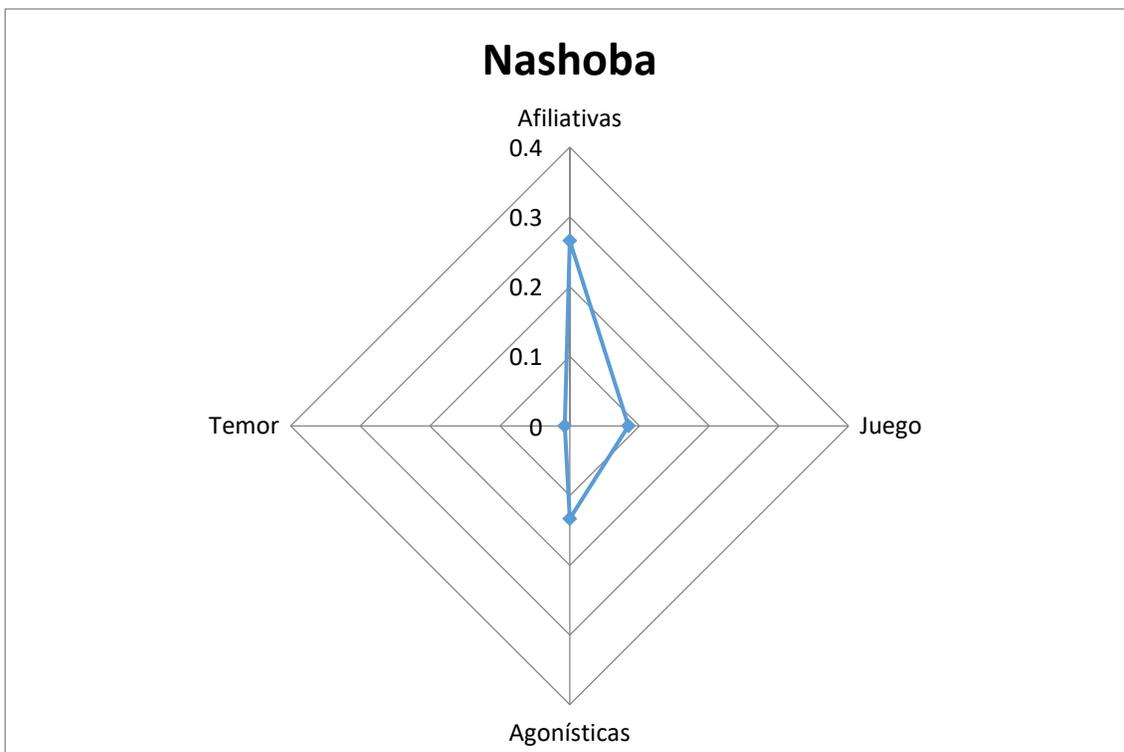


Fig 29. Gráfica radial para Nashoba

Posterior a que Nashoba fuera separado de la manada, las observaciones solo se realizaron con Pakki. Los resultados de los promedios generales de cada categoría de conducta se presentan en la Tabla 6 y Figura 30.

El promedio general de las conductas afiliativas de Pakki, posterior a que Nashoba fue separado, disminuyó pasando de 0.3502 a 0.2251. A pesar de que el promedio de este tipo de conductas se redujo de manera considerable, Pakki buscaba el contacto con ambos padres, por lo que se considera que el ejemplar mantuvo el temperamento afiliativo.

También las conductas de juego bajaron, de 0.0574 a 0.0411. De igual manera esta caída en el promedio se puede deber a dos factores; primero la edad del ejemplar, a través de los meses observados fueron disminuyendo las sesiones de juego y segundo a que Pakki recibía agresiones por parte del papá en el momento que se acercaba a jugar con su madre, entonces pudo haber preferido dejar de desplegar conductas de juego para evitar las agresiones. Con esto se puede clasificar al ejemplar como que tiene de al juego pero esta tendencia puede bajar, en este caso, por diversas circunstancias.

Contrariamente a las conductas afiliativas y de juego, las conductas agonísticas se acentuaron a través del tiempo, pasaron de tener un promedio general de 0.0141 a 0.0211; esto, como se indica anteriormente, se debe que como Pakki buscaba contacto afiliativo y de juego con su madre, recibía más agresiones de parte del padre. Pakki respondía a estas agresiones con conductas sumisas. El aumento en

el promedio de las conductas agresivas recibidas se puede deber a que era el único hijo que se encontraba en el hábitat relacionándose con la madre. En este caso el temperamento de Pakki pasó de ser agresivo, cuando estaba Nashoba, a ser sumiso cuando estaba solo.

Las conductas de miedo también tuvieron una reducción en su promedio general, aunque como lo mencionó anteriormente hubo pocas ocasiones en las que se observó cuando los cuidadores entraban al hábitat. De igual manera Pakki respondía huyendo, por lo que siguió con esta tendencia de temor al humano.

Tabla 6. . Promedios generales de las categorías de conductas observadas para Pakki.

	Pakki
Afiliativas	0.2251
Juego	0.0411
Agonísticas	0.0211
Temor	0.0097

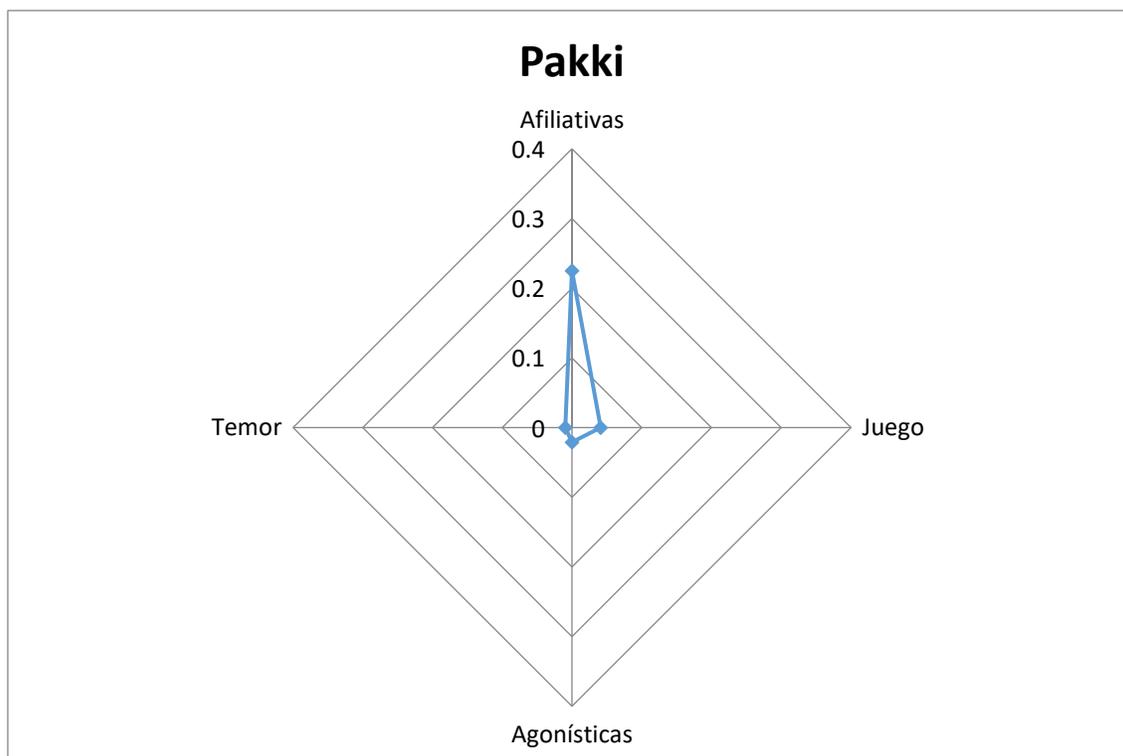


Fig 28. Gráfica radial para Pakki, después de que Nashoba fuera separado

Individualidad (personalidad) de los ejemplares

Una vez de haber establecido los diferentes temperamentos de los ejemplares, que como lo indica Íñiguez (2001) es un elemento fundamental de la individualidad, se prosiguió a determinar precisamente cada en qué tipo de individualidad podrían ser clasificados cada uno de los ejemplares observados.

Debido a que existen múltiples aspectos que se toman en cuenta para analizar o determinar la individualidad en el humano, y que no se pueden aplicar a otras especies animales, se ha determinado que solo se evaluaran dos tipos de individualidad, el extrovertido e introvertido propuesto por Hedges (2004).

Al ser una especie social y con una estructura jerárquica bien definida, es de suma importancia observar si los ejemplares de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) tienen una individualidad extrovertida o introvertida, ya que ambas pueden influir de manera positiva o negativa en la relación que tengan con los otros miembros de la manada, ya que, al ser precisamente una especie que es altamente social, lo ideal sería que los individuos se relacionen con todos los integrantes para hacer mayor cohesión en la manada.

En el caso de los lobos, y otros mamíferos, la manada es de suma importancia y eso solo ocurre si los beneficios de este tipo de organización son mayores en comparación con las especies que viven de manera solitaria; y estos beneficios se pueden ver de manera evolutiva. Entonces una manada mejor integrada, como

consecuencia de que sus integrantes sean extrovertidos, aumenta su capacidad de supervivencia (Vonk & Shackelford, 2020).

Para realizar esta propuesta se tomaron en cuenta varios de los factores observados, como los promedios generales y promedios por periodo de observación de las conductas afiliativas y de juego y el tiempo efectivo de observación en cada uno de los zoológicos. Además también se tomaron en cuenta las graficas radiales para dimensionar de mejor manera las categorías de las conductas (temperamentos) que definirían la individualidad de cada ejemplar.

Zoológico de Chapultepec

Para el ZCH, los promedios de las conductas afiliativas y de juego se presentan en la Tabla 7.

Comparando ambos promedios por periodo, de las conductas afiliativas y de juego, el tiempo efectivo de observación y las Figuras 14 a 18; anteriormente presentadas, se puede determinar que los ejemplares D y E tienen una individualidad introvertida, ya que ambos ejemplares presentaron los promedios más bajos en ambas conductas analizadas y también ya que estos ejemplares permanecían mucho tiempo dentro de la madriguera, en especial el ejemplar E.

Por otro lado, los ejemplares A y B se pueden clasificar como individuos extrovertidos. Ambos ejemplares presentaron altos promedios de conductas

afiliativas y de juego por periodo y tiempos efectivos de observación altos. Específicamente el ejemplar A tuvo un mayor promedio de conductas afiliativas, mientras que el ejemplar B tuvo una mayor participación en conductas de juego.



Fig 29. Ejemplares B, D y E descansando

En las Figuras 14 y 15, para los ejemplares A y B respectivamente, se observa perfectamente que en los ejes de las conductas afiliativas y de juego se grafican puntos muy altos por lo que se comprueba, aunado a los resultados de la Tabla 7 que estos ejemplares se

pueden clasificar como extrovertidos.

El ejemplar C es un caso especial, ya que tuvo muy buena interacción afiliativa con los demás integrantes de la manada y tuvo muy buen tiempo efectivo de observación, pero no participó tanto en las sesiones de juego por lo que también se puede considerar como un ejemplar extrovertido.

Tabla 7. Promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para los ejemplares de Chapultepec

Ejemplar	Tiempo efectivo	Promedio/Periodo Afiliativas	Promedio/Periodo Juego
A	11:08 hrs	4.04	2.5
B	10:33 hrs	3.73	3.9
C	10:49 hrs	3.19	1.2
D	6:50 hrs	2.29	1.1
E	5:14 hrs	1.25	1.8

Zoológico de San Juan de Aragón

Para este zoológico se analizaron a los ejemplares de dos maneras, como se hizo anteriormente, primero en los días que estuvieron juntos y posteriormente cuando Pakki estuvo solo con los papás una vez que Nashoba fue separado.

Para determinar la individualidad de los ejemplares mientras estuvieron juntos se analizó el tiempo efectivo de observación y los promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para cada ejemplar, mostrados en la Tabla 8, también se utilizaron las Figuras 19 y 20 de los promedios generales de cada categoría de las conductas observadas para determinar la individualidad.

Ambos ejemplares tuvieron un similar tiempo efectivo de observación. Los promedios de las conductas afiliativas y de juego por periodo de Pakki fueron superiores en comparación con los de Nashoba, pero ambos pueden ser considerados como ejemplares extrovertidos ya que en ningún momento Nashoba evitó el contacto afiliativo con los otros integrantes de la manada y al contrario buscaba este tipo de contactos y desplegaba muchas conductas de juego, sobre todo con Pakki.

Con las Figuras 19 y 20, para Pakki y Nashoba respectivamente, se observan justamente que los promedios generales de las conductas afiliativas para ambos ejemplares son muy altos, aunque los promedios de juego no son tan altos, al ser ejemplares de 1 año y 2 meses, las conductas de juego pueden ir disminuyendo

debido a la edad que tienen, pero de igual manera esto no debería ser impedimento para ser considerados como ejemplares extrovertidos.

Tabla 8. Promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para los ejemplares de Aragón

Ejemplar	Tiempo efectivo	Promedio/Periodo Afiliativas	Promedio/Periodo Juego
Pakki	38:50 hrs	4.99	1.16
Nashoba	34:03 hrs	3.49	0.88

Para el momento en que Nashoba fue separado y solo se observó a Pakki, el tiempo efectivo de observación y los promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego, se presentan en la Tabla 9.

Por los resultados reflejados en la Tabla 9 y lo observado en las grabaciones del ZSJA, se determinó que Pakki tiene una individualidad extrovertida, ya que a pesar de que los promedios por periodo de las conductas afiliativas fueron disminuyendo este ejemplar buscaba el contacto con ambos padres y sobre todo tuvo muchas conductas de juego con la mamá.

Los promedios generales de las conductas afiliativas y de juego de Pakki tuvieron una disminución respecto a cuándo Nashoba también estaba en el hábitat. Aun con esta caída en los promedios generales de ambas categorías de conductas el ejemplar se puede considerar como extrovertido ya que siempre buscaba los contactos afiliativos, sobre todo con su papa, y las conductas de juego con su mamá.

Tabla 9. Promedios por periodo de las conductas afiliativas y de juego para Pakki, después de que Nashoba fuera separado

Mes	Tiempo efectivo	Promedio/Periodo Afiliativas	Promedio/Periodo Juego
Junio	54:02 hrs	4.05	0.31
Julio	156: 03 hrs	3.69	0.78
Agosto	79:53 hrs	3.84	0.58
Septiembre	86:23 hrs	2.49	0.84
Octubre	91:37 hrs	2.59	0.41
Noviembre	71:11 hrs	2.63	0.67

En la tabla 10 se observa un resumen cuantitativo de los promedios generales de cada categoría de conductas observadas, los cuales son los temperamentos observados y analizados y que a su vez, este temperamento presentado, es uno de los elementos de la individualidad (personalidad) que caracterizan a cada ejemplar. Esta tabla puede ayudar a tener una visión muy general sobre la individualidad de los ejemplares observados, pero no hay que dejar de lado los elementos explicados anteriormente en cada subtema de los resultados.

Tabla 10. Tabla general de los temperamentos y la individualidad de los ejemplares observados en ambos zoológicos

Chapultepec					
Ejemplar	Individualidad	Afiliativas	Juego	Agonísticas	Temor
A	Extrovertido	Medio	Medio	Medio	Medio
B	Extrovertido	Medio	Alto	Medio	Bajo
C	Extrovertido	Alto	Bajo	Bajo	Alto
D	Introvertido	Bajo	Medio	Bajo	Medio
E	Introvertido	Bajo	Medio	Bajo	Medio
Aragón					
Ejemplar	Individualidad	Afiliativas	Juego	Agonísticas	Temor
Pakki	Extrovertido	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Nashoba	Extrovertido	Alto	Bajo	Alto	Bajo

DISCUSIÓN

Ya que no existen muchas investigaciones sobre el temperamento que tienen los ejemplares de lobo, específicamente de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), se puede hacer una analogía con las investigaciones que se han realizado sobre el temperamento o comportamiento de otros cánidos; particularmente, con las investigaciones realizadas con perro doméstico (*Canis familiaris*), que es una variedad de lobo. Esta analogía se puede realizar tomando varios factores de la relación perro-humano, que son similares en comparación con las interacciones dentro de una manada de lobos; por ejemplo. 1) los humanos son compañeros sociales de los perros (Udell & Wynne, 2010), 2) los humanos participan en la crianza del cachorro (Miklósi et al., 2005), 3) los perros desarrollan un vínculo de apego hacia los humanos (Palestrini et al., 2005; Topal et al., 1998) y 4) el efecto que tiene la interacción entre perros y humanos se pueden observar también a un nivel fisiológico, con aumentos significativos en las hormonas que indican sensaciones placenteras o de apego como la β -endorfina, prolactina o β -feniletilamina, y la disminución de la presión sanguínea y de los niveles de cortisol tanto para humanos como para perros (Odendaal & Meintjes, 2003).

Ahora bien, de acuerdo a los criterios propuestos por Gosling (2001), que permiten considerar viable las investigaciones de personalidad con primates, considero que dichos criterios pueden ser aplicados para investigar, analizar y determinar la

individualidad (personalidad) en otras especies; como en este caso el lobo mexicano. Los criterios de Gosling, nos dicen lo siguiente:

- “Las evaluaciones deben reflejar los atributos de los sujetos y no la teoría de personalidad implícita del observador”. En este caso considero que en esta investigación se cumple con este criterio ya que al momento de hacer las observaciones no tenía una teoría de la personalidad específica, y precisamente las observaciones se realizaron sin tener el “prejuicio” de haber elegido una de las teorías, sino que solo se observó y registró el comportamiento observado.
- “La concordancia entre evaluaciones independientes”. Para cumplir con este criterio se obtuvieron grabaciones de los ejemplares observados en el ZSJA, esto ayudará a que otros observadores puedan consultar dichos videos y saquen sus propias conclusiones. En el caso del ZCH no se pudieron realizar grabaciones.
- “Las evaluaciones de los rasgos de individualidad predigan el comportamiento de los individuos”. Este criterio considero que tiene dos aristas, aunque durante las observaciones presenciales y mediante las grabaciones se observó que en la mayoría de los casos, los ejemplares observados presentaban conductas recurrentes y hasta predictivas. Pero por otro lado, el tiempo de observación en el ZCH fue muy poco, además de que estos ejemplares son de menor edad y es probable que modifiquen de alguna manera su conducta, su temperamento y quizás hasta su individualidad (personalidad), por lo que es recomendable darle seguimiento a estos

ejemplares y realmente analizar si siguen con esta tendencia tanto de temperamento como de individualidad a través del tiempo.

Temperamento afiliativo

Barrera et al. (2013) mediante sus investigaciones de contacto amistoso de humanos desconocidos con perros de refugio y de perros que vivían con familias como mascotas, encontraron que los perros que provenían de refugios buscaban mayor contacto con el humano, precisamente porque era algo novedoso para los ejemplares, por otro lado, los perros que vivían con familias no buscaban tanto el contacto con alguien nuevo ya que estaban acostumbrados a tener contacto con sus familias y, tal vez, esta necesidad de contacto amistoso ya estaba cubierto.

Que Nashoba buscara tanto el contacto amistoso, sobre todo con Nakai, se puede explicar ya que al ser receptor de múltiples agresiones deseaba; primero que este tipo de conductas disminuyeran y segundo, cubrir la necesidad de contacto amistoso, que no experimentaba tan habitualmente, en particular con su padre.

Para los cachorros de ZCH, ya que eran muy jóvenes al momento de realizar las observaciones, el contacto amistoso es de suma importancia en su desarrollo, así que, aunque esta necesidad este cubierta, la cantidad de contactos y el tiempo invertido en este tipo de conductas va a ser muy alto.

En el caso de los resultados obtenidos en la presente investigación, nos indica que tanto los ejemplares A, B y C del ZCH, y ambos ejemplares del ZSJA siempre buscaron el contacto con los demás individuos de sus respectivas manadas; invirtiendo mucho tiempo buscando contactos amistosos. Justamente que estos ejemplares buscaran el contacto amistoso con otros ejemplares de la manada coincide, básicamente, con los resultados obtenidos por otros investigadores, pudiendo determinar que estos son ejemplares que presentan un temperamento afiliativo/amistoso. Esto podría parecer lógico ya que los lobos son animales gregarios y el contacto amistoso puede ser común, pero no es necesariamente una regla ya que otros ejemplares, como se explica a continuación, no cumplen con esta característica.

Por otro lado los ejemplares D y E de Chapultepec, tuvieron los menores promedios de las conductas afiliativas/amistosas con los demás miembros de la manada, tanto con sus hermanos como con sus padres. Es curioso el caso de estos dos ejemplares, ya que al principio de las observaciones si participaban de manera activa con contactos amistosos hacía los demás integrantes de la familia, pero por alguna razón desconocida, durante diciembre de 2021 pasaban mucho tiempo dentro de la madriguera, alejados de sus hermanos, mientras los demás seguían con sus actividades diarias normales. El cambio de este tipo de comportamiento en los ejemplares D y E del ZCH puede deberse a múltiples factores, por ejemplo; en los perros que viven en refugios se presentan alteraciones atípicas como la alta frecuencia de acicalamiento, el *circling* (dar vueltas alrededor de sí mismo),

coprofagia o una postura baja debido a la sobrepoblación con el estrés consecuente por el hacinamiento o el ruido excesivo y el poco contacto con los cuidadores de los refugios. Este poco contacto con otros individuos puede explicar precisamente que tanto el ejemplar D y E hayan dejado de participar en las actividades de la manada, aunque también se tendría que explicar porqué disminuyeron las interacciones con los demás miembros de la manada.

Temperamento que tiende al juego

Múltiples investigaciones han mencionado la importancia de las conductas de juego del perro con los humanos (Horváth et al., 2008; Rooney et al., 2000; Rooney et al., 2001; Tóth et al., 2008) o con otros perros (Rooney et al., 2000) y en todas ellas se ha encontrado que mediante las sesiones juego los niveles de cortisol en los ejemplares estudiados disminuyen o son más bajos. Esto nos indica, precisamente, que tan importante llega a ser este tipo de conductas dentro de la dinámica grupal ya que los perros que tenían una mayor actividad en las sesiones de juego con otros individuos, ya sean humanos o perros, seguían con esa tendencia.

Los niveles altos de cortisol en el cuerpo pueden llegar a afectar de múltiples maneras al individuo, reflejándose en problemas de salud como ansiedad, depresión, problemas digestivos, tensión y dolor muscular, enfermedades cardíacas, dolor de cabeza, problemas de sueño, deterioro de la memoria y de la

concentración³. Estas consecuencias presentadas por un alto nivel de cortisol a raíz de la falta de juego pueden reflejarse en otros aspectos como la falta de actividad en los ejemplares observados.

En la presente investigación no se hicieron análisis para observar el nivel de cortisol en los ejemplares observados, pero los promedios de las conductas de juego por minuto descritas anteriormente en los resultados pueden ser un buen parámetro para describir si los ejemplares tienen un temperamento que tiende más al juego.

En el ZCH el ejemplar B tuvo el mayor promedio de este tipo de conductas, participaba activamente en las sesiones de juego junto con sus hermanos y justamente siguió con esa tendencia durante el tiempo que se observó en este zoológico. Por otra parte los ejemplares A, D y E tuvieron promedios menores de conductas de juego por minuto pero se tienen que analizar separadamente para obtener una mejor visión de cada ejemplar. Si bien el ejemplar A tuvo un menor promedio en comparación con el B, en la Fig. 1 se observa que tiende a mantenerse cerca del promedio general durante el tiempo que se observó al ejemplar. El ejemplar D tuvo un promedio bajo de este tipo de conductas, salvo por un día en el que participó de buena manera en las sesiones de juego, durante diciembre de 2021 dejó de ser activo en las actividades con sus hermanos, ya fuera con conductas amistosas o de juego, ya que pasaba mucho tiempo en la madriguera disminuyendo

³ <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/stress-management/in-depth/stress/art-20046037>

de manera importante su actividad, esto nos podría indicar que este ejemplar presentaba altos niveles de cortisol. Caso similar es el del ejemplar E, al principio de las observaciones era muy activo con sus hermanos participando en muchas actividades pero, al igual que el ejemplar D, durante diciembre dejó de tener actividad con sus hermanos refugiándose en la madriguera, lo cual también nos puede indicar un alto nivel de cortisol en este ejemplar. Por último, el ejemplar C fue el que menos participación tuvo durante las sesiones de juego, este ejemplar permanecía cerca de donde sus hermanos estaban jugando pero solo los observaba; pero aunque no era tan activo en estas sesiones de juego no se podría decir que tuviera un alto nivel de cortisol o que sufriera de depresión ya que, como se indica en el punto anterior, tiene un buen promedio de conductas afiliativas.

Ambos ejemplares del ZSJA tuvieron bajos promedios de conductas de juego por minuto, pero en ninguno de los casos negaron el juego cuando el otro ejemplar solicitaba el juego o huía cuando la sesión había iniciado. Tanto Pakki como Nashoba invertían poco tiempo en conductas relacionadas con el juego, esto se puede deber a la edad que tenían los ejemplares durante el tiempo de observación, ambos ya eran juveniles y esto podría explicar esta baja en la actividad en este tipo de conductas; Horváth et al. (2008) precisamente describen que en perros de mayor edad necesitan más tiempo para que inicien el juego en comparación con perros más jóvenes. Con lo anterior se puede decir justamente que ambos ejemplares tienen un temperamento que tiende a jugar, aunque esta tendencia irá disminuyendo a medida que crezcan.

Temperamento agonístico

En esta categoría de conductas se observaron tanto las conductas agresivas con su respectiva respuesta defensiva, como las conductas sumisas que presentaron los ejemplares en ambos zoológicos.

Las conductas de sumisión se definen como conductas ritualizadas que se presentan para inhibir la agresión por medio de una serie de posturas corporales (Lorenz 1971).

Las conductas agresivas se presentan cuando existe un conflicto por diversos recursos como el alimento, el territorio o pareja, entre los miembros de la misma especie o grupo (McFarland, 1987).

En esta investigación las conductas que presentaron los ejemplares con mayor frecuencia fueron las sumisas. En el ZCH solo en los ejemplares A y B se registraron conductas sumisas aunque también el promedio fue muy bajo (0.0108 y 0.0121 respectivamente) ; éstas se observaron a la hora que los ejemplares comían, los cachorros se acercaban a los padres para quitarles los trozos de carne que tenían en el hocico y estos respondían con gruñidos, enseñando los incisivos y

ocasionalmente lanzando pequeñas mordidas pero sin alcanzar a los cachorros; los cachorros reaccionaban alejándose un poco pero insistían en quitar el alimento después de unos segundos. La conducta agresiva que presentan los padres coincide con la *agresión posesiva* descrita por Borchelt (1983) en los perros; esta se presenta justamente cuando un individuo está en posesión de un objeto (comida, juguete, etc.) y otro se aproxima y/o intenta llevárselo, pero desafortunadamente no se describe la reacción sumisa o defensiva del ejemplar que intenta llevarse el objeto. Justamente estas agresiones, junto con su respectiva respuesta sumisa o defensiva, se presentaban por la competencia de un recurso, en este caso el alimento. En los restantes ejemplares de este zoológico; C, D y E, no se registraron este tipo de conductas por lo que el promedio para los tres es de 0.

En el ZSJA, mientras ambos ejemplares estaban juntos, Nashoba recibió múltiples agresiones por parte de su padre (Nakai) y de Pakki. Nashoba respondía de manera sumisa, con la postura antes descrita y a veces con las conductas defensivas tanto activas (DA) como pasivas (DP) descritas en el etograma (Anexo I). Pakki, por otro lado, participaba agrediendo a Nashoba junto con su papá aunque de manera no tan intensa. Estas agresiones, desplegadas por Nakai y Pakki, pueden tener su símil en las *Agresiones por dominancia* descritas por Borchelt (1983) en los perros; precisamente para establecer o reforzar la jerarquía de dominio dentro de la manada, también el autor indica que las conductas de agresividad y dominancia pueden estar dirigidas a todos los miembros de la familia o, como en este caso a un individuo específico. Después de que Nashoba fuera separado, porque era objeto

de múltiples agresiones, el promedio de agresiones recibidas por Pakki aumento y su respectiva respuesta sumisa o defensiva aumento ya que ahora este ejemplar era el objetivo de las mismas. Esto se puede deber, por lo visto en las observaciones y por comunicación con la cuidadora de los lobos en el ZSJA, a que como buscaba el contacto tanto amistoso como de juego con su madre, Nakai lo pudo ver como un “*rival sexual*” y justamente agredía a Pakki de las dos maneras antes mencionadas, *Agresión de tipo posesiva y Agresión por dominancia*, es por esto que el promedio de conductas agonísticas fue aumentando durante los meses restantes en los que solo se observó a este ejemplar y finalmente las autoridades del ZSJA tomaron la decisión de separar a Pakki de sus padres, en noviembre de 2021, para que ya no recibiera más agresiones.

Temperamento que tiende al temor o miedo al ser humano

La persecución y caza hacia los lobos (*Canis lupus*) se dio a partir de la llegada de los europeos a América, teniendo como consecuencia que la especie casi desapareciera en EU y México, así como en algunas regiones de Canadá (Hénault & Jolicoeur, 2003; Mech, 1970; Musiani, et al., 2009; Boitani, 2003). Las principales razones de la cacería a los lobos en América fueron: 1) por sus pieles, 2) protección al ganado, 3) control de enfermedades y 4) miedo (Hayes & Gunson, 1995; Hénault & Jolicoeur, 2003); pero algunos autores consideran que la ganadería y la agricultura son las mayores causas del conflicto entre los humanos y el lobo debido,

precisamente a que los lobos se acercaban a las comunidades o ranchos ganaderos (Hayes & Gunson, 1995; Musiani & Paquet, 2004).

Por esta razón, se busca que los ejemplares de lobo mexicano tengan cierto temor o aversión hacia el ser humano, ya que es una característica que tiene que ser heredada a los descendientes y así pueda ser tomado en cuenta este rasgo a la hora de que puedan ser preliberados y posteriormente liberados y así tengan una mayor oportunidad de sobrevivir en el medio natural.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en el protocolo de rehabilitación de lobo mexicano (López-González et al., 2018), indica las estrategias de deshabitación y aversión para evitar el acercamiento de los lobos a los humanos durante las actividades rutinarias diarias dentro de las instalaciones de pre-liberación. Por ejemplo:

- Poner animales domésticos vivos al alcance visual de los lobos y llevar a cabo técnicas de aversión basadas en sonido cuando los lobos se acercan a la presa.
- Reducir la asociación de vehículos y presencia humana a la presencia u obtención de alimento.
- Incrementar la distancia que tienen disponible los lobos para escapar cuando hay humanos presentes en los encierros de pre-liberación.
- Incremento del miedo hacia los humanos mediante el uso de pistolas de pintura (*paintball guns*), dardos de madera de 11mm sin aguja disparados

con pistolas de CO₂ o aire, cerbatanas, cajas de guardia activadas por radiometría (*RAG boxes*) con sonidos fuertes y atemorizantes.

Vas et al. (2005) descubrieron que cuando se presenta un extraño y se aproxima de manera amistosa, todos los perros de los grupos estudiados mostraron comportamientos amistosos o pasivos, sin embargo, cuando un humano desconocido se acercó de manera amenazadora, más de la mitad de los perros observados evitó la interacción y realizó comportamientos de evitación pasiva/activa o amenazante.

Por lo observado en ZCH y ZSJA, todos los ejemplares presentaron un temperamento de temor al ser humano. Las ocasiones en que se observó que los cuidadores entraran a realizar actividades de limpieza u ofrecer alimento, todos los cachorros del ZCH huían hacia la parte más lejana de la entrada solo observando desde una roca o montículo alto, o permaneciendo muy cerca de la madre que también se iba a la parte más lejana, incluso algunos de ellos entraban en la madriguera saliendo ocasionalmente para comprobar si el cuidador ya se había ido o seguía dentro del encierro; el padre, por otro lado, se mantenía alejado a una distancia media pero vigilando al cuidador con una postura erguida. En ninguna ocasión, dentro de los días que se observó en este zoológico, los cachorros se acercaban a los cuidadores.

En ZSJA ocurrió algo similar. Cuando los cuidadores entraban por las mañanas a hacer la limpieza; tanto Nashoba, Pakki y Nakai huían del cuidador, rodeando el encierro por la malla perimetral y ocasionalmente deteniendo la marcha para observar los movimientos del humano a lo lejos, aunque en este caso ninguno de los ejemplares estudiados o de Nakai o de la mamá se escondió en las madrigueras o casa de noche por la presencia de los cuidadores. Al contrario de lo que se observó en ZCH, aquí si hubo un par de ocasiones en las que los ejemplares se acercaron al cuidador pero no fue tan directo; esto se debió a que Nakai se acercaba a una distancia relativamente corta al cuidador (alrededor de unos 3 metros) y tanto Nashoba como Pakki lo seguían, el cuidador respondía haciendo un movimiento circular con la escoba o levantándola en forma amenazante para alejarlos. Los lobos respondían alejándose de manera temerosa pero nunca de manera agresiva o intentando atacar a la persona. Salvo este par de ocasiones en el que se observó acercamiento de los lobos, las reacciones generales coinciden, en cierta medida, con lo descrito por Vas et al. (2005) en su investigación sobre el temor de los perros al humano y precisamente este rasgo puede ser importante tomarlo en cuenta para aquellos ejemplares que se consideren a ser liberados.

Individualidad de los ejemplares

Eysenck (1947) define a la personalidad como la suma de patrones conductuales, actuales y potenciales del organismo, resultado tanto por la herencia como por el medio social. Este autor, basándose en el trabajo de Jung (1943), dividió a la personalidad en dos dimensiones introversión-extroversión e inestabilidad-estabilidad.

Palomino (1977), de acuerdo a Jung (1943), indica que existen dos tipos de personalidad: el extrovertido y el introvertido. Define a los individuos extrovertidos como aquellos que actúan, perciben y viven orientadas hacia el mundo exterior. Por otro lado, cuando el comportamiento de los ejemplares está orientado hacia sí mismo y sus propios intereses y sentimientos se le considera como introvertidos.

Castro-Kilkuchi (2005) define a la extroversión como la condición propia de un tipo de personalidad cuyos intereses están en relación con el mundo exterior y otros individuos, también indica que es una actitud de apertura hacia el exterior y otros individuos, caracterizada por el interés hacia los mismos, las cosas y los acontecimientos y por la necesidad de establecer nexos con otros ejemplares. La introversión es lo opuesto de la extroversión e indica una individualidad que tiende a que el ejemplar sea reservado o que tiene dificultades para establecer y mantener relaciones sociales más o menos estables, así como para adaptarse a su entorno.

El individuo que se clasifica como introvertido es aislado, reservado y distante excepto con aquellos con los que puede intimar, tiende a desconfiar y rara vez se comporta de manera agresiva. El extrovertido es sociable, amistoso, impulsivo, necesita tener contacto con otros individuos con quienes interactuar, prefiere estar activo (Kikuchi Montes, 2004).

Muchas de las definiciones propuestas por diversos autores, incluidas las aquí citadas, contienen conceptos que no pueden aplicados a los estudios de personalidad en otras especies animales, en este caso en el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), por lo que se excluyeron algunos de estos conceptos para que pudieran encajar con lo que se observó en ambos zoológicos.

Gold y Maple (1994), en sus investigaciones sobre la personalidad (individualidad) de los gorilas, indican precisamente que los ejemplares que presentan una personalidad extrovertida son aquellos en los que su comportamiento es más sociable, juguetón, activo y curioso. Por otro lado estos autores no indican las características de los ejemplares introvertidos, pero ya que son personalidades contrarias, se puede decir que estos ejemplares son solitarios y que tienden a ser menos sociables, juguetones, activos y curiosos.

Obviamente estas especies no pertenecen al mismo orden, pero al igual que los lobos tienen una estructura social y jerárquica bien definida, en la que intervienen múltiples aspectos como la comunicación (Kummer, 1971; Baldwin & Baldwin 1974),

las agresiones (Kummer, 1971; Scott, 1974; Sussman & Richard, 1974), la dominancia (Remesar et al., 1982; Heeden, 1982; 1983) y las relaciones afiliativas (McBride et al., 1963; Hinde, 1974; Evans & Tomasello, 1986), lo que permite hacer cierta analogía entre los ejemplares estudiados por Gold y Maple, y los observados en esta investigación.

Justamente las definiciones propuestas por los autores antes citados y las características de los individuos extrovertidos e introvertidos propuestos por Gold y Maple coinciden con lo observado en los ejemplares de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) de los zoológicos de la CDMX.

En el ZCH los ejemplares A y B, tuvieron los mayores promedios de conductas afiliativas y de juego, el ejemplar A presentó un mayor promedio de conductas afiliativas/amistosas y un buen promedio de conductas de juego, mientras que el ejemplar B fue el que tuvo el mayor promedio de conductas de juego y un muy buen promedio de conductas afiliativas. Ambos ejemplares eran curiosos ante los sonidos o ruidos que se presentaban cerca del encierro y buscaban el contacto con los demás ejemplares, tanto con sus padres como con los hermanos. Tomando en cuenta las definiciones citadas y lo observado en el zoológico, este par de ejemplares caben perfectamente dentro la definición de ejemplares extrovertidos.

Contrariamente, los ejemplares D y E tuvieron los promedios más bajos en ambas categorías de conductas analizadas, afiliativas y de juego. Además ambos ejemplares dejaron de tener contacto con los otros integrantes de la manada ya que pasaron mucho tiempo dentro de la madriguera al final de las observaciones, lo que precisamente hizo que disminuyeran los promedios de estas conductas. Precisamente el que los promedios de las conductas analizadas de estos dos ejemplares permite clasificarlos como extrovertidos.

Por último en este zoológico, el ejemplar C tuvo un buen promedio de conductas afiliativas (0.2930); que justamente es el mayor promedio entre los hermanos, aunque en cuanto a las conductas de juego no tiene un buen promedio (0.0854), de hecho es el segundo más bajo. Pero también se puede considerar como un ejemplar extrovertido ya que participada de manera activa con contactos amistosos con sus hermanos y era curioso ante los estímulos externos como ruidos o las aves que pasaban cerca del encierro.

En el ZSJA, durante los días que ambos ejemplares estuvieron juntos, antes de que Nashoba fuera separado de la familia, los promedios de Pakki para las conductas afiliativas y de juego fueron más altos en comparación con Nashoba, aunque este último no tuvo promedios tan altos, ambos se pueden considerar como ejemplares extrovertidos, a Pakki por los promedios de las conductas analizadas y a Nashoba porque, a pesar de que sus promedios no fueron altos, este ejemplar no dejó de buscar el contacto tanto con Pakki, como con sus padres aun cuando Nakai lo

agredía mucho, inclusive Nashoba buscaba el contacto con Nakai, tal vez, para evitar las agresiones o que disminuyeran.

Después de que Nashoba fuera separado, solo se observó a Pakki, y aunque tanto los promedios de las conductas afiliativas y de juego fueron disminuyendo mes con mes, durante este periodo también se le puede considerar como un ejemplar extrovertido. Al igual que Nashoba, Pakki buscaba el contacto con ambos padres; en especial desplegaba muchas conductas de juego con su madre, aunque también el promedio de las conductas agonísticas aumento durante este periodo, se puede decir que Pakki también utilizó la misma estrategia que utilizó Nashoba de buscar el contacto con Nakai para, posiblemente, disminuir o evitar las agresiones, aunque se puede decir que la búsqueda de este contacto no funcionó ya que las agresiones recibidas no disminuyeron y las autoridades del zoológico tomaron la decisión de también separar a Pakki de la familia.

Un caso que confirma la variabilidad del temperamento o la personalidad (individualidad) es el que registró McIntyre (2020) y otros autores con los lobos reintroducidos en el Parque Nacional de Yellowstone. Este caso nos habla de una loba identificada con el número 40 que tenía un temperamento excesivamente agresivo, y que llegó a ser la Alpha de la manada conocida como “Los Druidas”; y el de sus hermanas, 41 y principalmente 42. El comportamiento agresivo de la loba 40 salió a flote desde el principio, llegando a destronar a su madre como líder de la manada y después agrediendo repetidamente a sus hermanas, 41 y 42, y hasta a

sus crías; específicamente a tres camadas de la loba 42 que tuvo con el macho Alpha identificado con el número 21, llegando a matar a todos los cachorros de dos de esas camadas. En la última ocasión, 42 ya no lo permitió y junto con otras dos lobas, con las que había hecho una alianza; debido a que las trataba de manera más justa en comparación de las agresiones recibidas por 40, atacaron a 40 hasta dejarla gravemente herida y aunque fue encontrada aún con vida junto a la carretera, por el equipo de investigación del programa e reintroducción, murió a raíz de las heridas recibidas McIntyre (2020).

Incluso Doug Smith⁴; Director del Wolf Project del Parque Nacional de Yellowstone, concluye que a ninguno de los lobos integrantes de la manada le gustaba estar con la loba 40 y por el contrario preferían la compañía de la loba 42.

Posterior a que 40 fuera “desterrada”, 42 asumió el liderazgo de la manada trasladando a sus crías a la guarida de 40 y criando a sus cachorros junto con los de su hermana. Cuarenta y dos resultó ser una buena madre, ya que la tasa de sobrevivencia de los cachorros fue la más alta en los últimos 40 años, por esta razón McIntyre (2020) considera a esta hembra alfa como más efectiva en comparación de 40, de hecho también indica que la loba 42 era la verdadera líder de la manada y no el lobo 21, que era el macho dominante y padre de las crías de 40, 41 y 42. Además hizo una alianza con el lobo 21, lo que permitió fungir como pareja Alpha por varios años y así lograr que la manada alcanzara un número de 39 integrantes,

⁴ <https://www.hcn.org/wotr/14583>

el número más grande de lobos en una sola manada jamás registrada. Cerca de 6 años después, la loba 42 falleció durante el ataque de una manada rival de lobos.

El caso de estas lobas; como la loba 06, descritos por McIntyre (2020), demuestran que existe una variación relevante en la conducta de los individuos aún cuando existen fuertes relaciones de parentesco. La loba 40, al ser un ejemplar tan agresivo con otros individuos, no se crearon o tal vez se disolvieron las relaciones afiliativas con otros individuos, lo que concluyo con que la atacaran cuando se disponía a eliminar a la camada de 42. Y por el contrario, como la loba 42 era más amistosa, creo alianzas que resultaron benéficas a la hora de defender a sus crías.

CONCLUSIONES

Como se ha demostrado en diversos estudios con otras especies, es posible determinar la individualidad (personalidad) de los ejemplares de lobo mexicano albergados en los zoológicos mediante análisis estadísticos.

Estudiar el comportamiento del lobo mexicano, en centros de investigación como los zoológicos de la CDMX, debe de ser parte fundamental del programa de reintroducción ya que precisamente este tipo de estudios puede ayudar a determinar qué ejemplares pueden tener mayor éxito en vida libre mediante la observación y el análisis de las conductas propias de la especie.

Las conductas afiliativas/amistosas son de suma importancia para los ejemplares que viven en manadas, en este caso en el lobo mexicano, se ha demostrado que mediante este tipo de conductas los individuos crean lazos fuertes con otros integrantes de la familia como sus hermanos o padres, lo que a su vez fortalece a la manada ya que será más unida y esto podría ayudar a los integrantes a tener un mayor porcentaje de sobrevivir en vida libre.

Por otro lado, estudiar y analizar las conductas de juego nos permiten observar y, quizá, predecir características de importantes para la dinámica de la manada como lo son la dominancia y hasta el liderazgo; también, mediante este tipo de conductas los ejemplares más jóvenes, es decir los cachorros, aprenden conductas, estrategias y actividades que les serán de mucha ayuda cuando crezcan y sean mayores como la dinámica que se lleva a cabo durante la caza, además este tipo de conductas, al igual que las afiliativas, también contribuyen a la unión de la

manada, por lo que es importante que los ejemplares estudiados tengan una gran cantidad de ambos tipos de conductas.

Las conductas agonísticas, contrario a las afiliativas y de juego, pueden llegar, en un caso extremo, a tener un efecto de rechazo o desintegración de la manada. El despliegue de este tipo de conductas, específicamente las conductas agresivas puede provocar que los ejemplares que reciben estas se alejen y que dejen de interactuar con los demás integrantes. Por esta razón es fundamental que los ejemplares estudiados tengan un número reducido de este tipo de conductas, pero también hay que tomar en cuenta que este no puede ser cero, ya que mediante algunas conductas agresivas, junto con su respuesta defensiva o sumisa, se establecen las relaciones de dominancia y jerarquía que son tan importantes en especies que se organizan en grupos, como en este caso el lobo mexicano. En esta investigación se analizaron las conductas de agresión, defensa y sumisión como una sola categoría, agonísticas, pero sería recomendable y tendría mejor efecto en el análisis registrarlas por separado.

Ahora bien, estudiar las conductas de temor hacia el ser humano también debe de ser imprescindible para el programa de reintroducción del lobo mexicano. Es importante evitar que los ejemplares de lobo mexicano se acerquen demasiado a los cuidadores cuando entran al encierro precisamente para evitar que se acerquen a las comunidades en caso que sean liberados. El trabajo de deshabitación y aversión hacia el humano se realiza puntualmente en las zonas de preliberación,

pero también sería recomendable realizarlo en instancias tempranas desde que los ejemplares de lobo mexicano se encuentran en los zoológicos, aunque es difícil realizar la deshabitación de los lobos hacia la presencia del ser humano con la obtención de alimento, si se podrían realizar algunas acciones en caso de que los ejemplares de acerquen, tales como movimientos amenazantes, pero teniendo cuidado tanto en la seguridad de los cuidadores como en el no agredir o lastimar a los lobos.

Las conductas observadas se registraron de manera general en cada categoría de conductas propuestas, es decir, cuando se observaba una conducta se registraba en la columna de la categoría a la que pertenecía dicha conducta, esto puede ser contraproducente ya que una vez que se tienen los registros no se pueden desglosar en las conductas específicas. Entonces sería mejor para la investigación y el análisis que en futuros trabajos, o en caso de que se le de seguimiento a la misma, que se registren las conductas específicas observadas.

Sería recomendable darle seguimiento a este tipo de investigaciones sobre el comportamiento del lobo mexicano para contribuir con el programa de reintroducción.

REFERENCIAS

Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. Prentice Hall.

- Armella V., M. A. (2016). Erradicación del lobo mexicano. En: A. Del Mazo Maza, A. Nyssen Ocaranza, J. Bernal Stoopen, S. Gilbert Isern, A. Narváes Casillas and R. Wolf Webels, (eds.), *Lobos Gris Mexicano Crónica de un regreso anunciado*. SEMARNAT -Dimensión Natural S.C. México. 29-32.
- Barrera, G., Giamal, Y., Fagnani, J., Mustaca, A., & Bentosela, M. (2013). Evaluación del temperamento en perros de refugio y de familia. Un estudio comparativo. *Revista Colombiana de Psicología*, 22(2), 307-320.
- Baldwin, J. D. & Daldwin J. I. (1974). The dynamics of interpersonal spacing in monkeys and man. *America Journal of Orthopsychiatry*, 44 (5), 790-806.
- Beerda, B., Schilder, M. B. H., van Hooff, J. A., de Vries, H. W. & Mol, J. A. (1998). Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different type of stimuli in dogs. *Applied Animal Behavior Science*, 58(3-4), 365-381.
- Bernal Stoopen, J. (2004). *Binational Collaboration in Recovery of Endangered Species: The Mexican Wolf as a case study*, Texas: Texas A&M University.
- Bernal S., J., & J. M. Packard. (1997). Differences in winter activity, courtship, and social behavior of two captive family groups of Mexican wolves (*Canis lupus baileyi*). *Zoo Biology*, 16(5), 435-443.
- Boesch, C. (1996). Three approaches for assessing chimpanzee culture. In A. E. Russon, K. A. Bard, & S. T. Parker (eds.), *Reaching into thought: The minds of the great apes* (pp. 404–429). Cambridge University Press.
- Bogan, M. A. & Melhop, P. (1983). Systematic relationships of gray wolves (*Canis lupus*) in southwestern North America. *Museum of Southwestern Biology*, Albuquerque, NM.

- Boitani, L. (2003). Wolf Conservation and Recovery. En: D. L. Mech & B. Luigi, (eds.). *The Wolf Behavior, Ecology and Conservation*. Chicago: Chicago Press,
- Boissy, A. & Bouissou, M-F. (1995). Assessment of individual differences in behavioural reactions of heifers exposed to various fear-eliciting situations. *Applied Animal Behavior Science*, 46(1-2), 17-31.
- Bollen, K. & Horowitz, J. (2008). Behavioral evaluation and demographic information in the assessment of aggressiveness in shelter dogs. *Applied Animal Behavior Science*, 112(1-2), 120-135.
- Borchelt, P. L. (1983). Aggressive behavior of dogs kept as companion animals: Classification and influence of sex, reproductive status and breed. *Applied Animal Ethology*, 10(1-2), 45-61.
- Broadhurst, P. L. (1975). The Maudsley reactive and non-reactive strains of rats: a survey. *Behavior Genetics*, 5, 299-319.
- Budaev, S. V. (1998). How many dimensions are needed to describe temperament in animals: A factor reanalysis of two data sets. *International Journal of Comparative Psychology*, 11, 17-29.
- Carbyn, L. N, Fritts, S. H. & Seip D. R. (eds.). (1995). *Ecology and Conservation of Wolves in a Changing World*. Canadian Circumpolar Institute. Alberta, Canada.
- Castro-Kilkuchi, L. (2005). *Diccionario de ciencias de la educación*. Ed CEGURO.
- Chamove, A. S., Eysenck, H. J. & Harlow, H. F. (1972). Personality in monkeys: factor analyses of Rhesus social behavior. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24(4), 496-504.

- Coleman, K. & Wilson, D. S. (1998). Shyness and boldness in pumpkinseed sunfish: individual differences are context-specific. *Animal Behavior*, 56(4), 927–936.
- Cooper, J., Ashton, C., Bishop, S., West, R., Mills, D.S. & Young, R.J. (2003). Clever hounds: Social cognition in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Applied Animal Behavior Science*, 81(3), 229-244.
- Corr, J.P., Pickering, A.D. & Gray, J.A. (1995). Personality and reinforcement in associative and instrumental learning. *Personality and Individual Differences*, 19(1), 47-71.
- Cruz Romo, J. L., Gavito Pérez, F. R. y Ruíz Olvera, T. (2009). Programa de acción para la conservación de especie. Lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*). Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.
- Dellu, F., Mayo, W., Piazza, P.V., Le Moal, M. & Simon, H. (1993). Individual differences in behavioral responses to novelty in rats. Possible relationship with the Sensation-Seeking trait in man. *Personality and Individual Differences*, 15(4), 411-418.
- Dellu, F., Piazza, P. V., Mayo, W., Le Moal, M. & Simon, H. (1996). Novelty-seeking in rats- biobehavioral characteristics and possible relationship with de sensation-seeking trait in man. *Neuropsychobiology*, 34(3), 136-145.
- Draper, T.W. (1995). Canine analogs of human personality factors. *Journal of General Psychology*, 122(3), 241-252.
- Durr, R., & Smith, C. (1997). Individual differences and their relation to social structure in domestic cats. *Comparative Psychology*, 111(4), 412-418.

- De Palma, C., Viggiano, E., Barillari, E., Palme, R., Dufour, A., Fantini, C. & Natoli, E. (2005). Evaluating the temperament in shelter dogs. *Behavior*, 142(9), 1307-1328.
- De Meester, R. H., De Bacquer, D., Peremans, K., Vermeire, S., Planta, D. J., Coopman, F. & Audenaert, K. (2008). A preliminary study on the use of the Socially Acceptable Behavior test as a test for shyness/confidence in the temperament of dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 3(4), 161-170.
- De Waal, F. B. M. (1996). Macaque social culture: Development and perpetuation of affiliative networks. *Comparative Psychology*, 110(2), 147-154.
- Enquist, M. (1985). Communication during aggressive interactions with particular reference to variation in choice of behavior. *Animal Behavior*, 33(4) 1152-1161.
- Evans, A. & Tomasello, M. (1986). Evidence for social referencing in Young chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Folia Primatologica*, 47(1), 49-54.
- Eysenck, H. J. (1947). *Dimensions of personality*. Londres: Routledge y Kegan Paul.
- Eysenck, H.J. (1990). *Biological Dimensions of Personality*. En L. A. Pervin (ed.), *Handbook of personality: theory and research*. (p.p. 244-276). Nueva York: Guilford Press.
- Eysenck, H.J. (1991). Dimensions of personality: 16, 5 or 3? Criteria for taxonomic paradigm. *Personality and Individual Differences*, 12(8), 773-790.
- Eysenck, H.J. (1992). The definition and measurement of psychoticism. *Personality and Individual Differences*, 13(7), 757-785.

- Eysenck, H.J. & Eysenck, M.W. (1985). *Personality and individual differences. A natural science approach*. Nueva York: Plenum.
- Feddersen-Petersen, D. (1991). The ontogeny of social play and agonistic behavior in selected canid species. *Bonner Zoologische Beiträge*. 42(2) 97-114.
- Fentress, J. C., & J. Ryon. (1982). A long-term study of distributed pup feeding in captive wolves. En: F. H. Harrington, and P. C. Paquet (eds.), *Wolves of the World*. (pp. 238-261) Noyes Publications, USA.
- Fentress, J. C., Ryon, J., McLeod, P. & Havkin, G. Z. (1987). A multidimensional approach to agonistic behavior in wolves. En: H. Frank. (ed.), *Man and Wolf. Advances, Issues, and Problems in Captive Wolf Research*. (pp 253-274). Dr. Junk Publishers. The Netherlands.
- Fernández, E. (2012). Identidad y personalidad: o como sabemos que somos diferentes a los demás. *Revista digital de medicina psicosomática y psicoterapia*. 2(4), 1-18.
- Forkman, B., Furuhaug, I.L. & Jensen, P. (1995). Personality, coping patterns and aggression in piglets. *Applied Animal Behavior Science*, 45(1-2), 31-42.
- Fox, M. W. (1969). The anatomy of aggression and its ritualization in Canidae: A developmental and comparative study. *Behavior*, 35(3-4), 242-258.
- Fox, M. W. (1970). A comparative study of the development of facial expression in Canids: wolf, coyote and foxes. *Behavior*, 36(1-2) 49-73.
- Fox, M. W. (1972). The Social Significance of Genital Licking in the Wolf *Canis lupus*. *Journal of Mammalogy*, 53(3), 637-640.

- Francis, R.C. (1990). Temperament in a fish: a longitudinal study of the development of individual differences in aggression and social rank in the Midas cichlid. *Ethology formerly Zeitschrift fur Tierpsychologie*, 86(4), 311-325.
- French, J.M. (1993). Assessment of donkey temperament and the influence of home environment. *Applied Animal Behavior Science*, 36(2-3), 249-257.
- Fuller, J. L. (1948). Individual differences in the reactivity of dogs. *Journal of Comparative Physiology and Psychology*, 41(5), 339-347.
- Garau, A. (1983). *Componentes de la mesura de deambulacio al camp obert*. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Garcia-Moreno, J., Matocq, M., Roy, M., Geffen, E., & Wayne, R. (1996). Relationships and Genetic Purity of the Endangered Mexican Wolf Based on Analysis of Microsatellite Loci. *Conservation Biology*, 10(2), 376-389.
- García-Sevilla, L. (1984). Extraversion and neuroticism in rats. *Personality and Individual Differences*, 5(5), 511-532.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias Múltiples. La Teoría en la Práctica*. Paidós, Barcelona:
- Goddard, M. E. & Beilharz, R. G. (1984). A factor analysis of fearfulness in potential guide dogs. *Applied Animal Behavior Science*, 12(3), 253-265.
- Gold, K.C. & Maple, T.L. (1994). Personality assessment in the gorilla and its utility as a management tool. *Zoo-Biology*, 13(5), 509-522.
- Gomá, M. (1982). *Deambulació y «Rearing» en proves de conducta espontània en rates*. Universidad de Barcelona, España.
- Goodwin, D., Bradshaw, J. W. S. & Wickens, S. M. (1997). Paedomorphosis affects agonistic visual signals of domestic dogs. *Animal Behavior*, 53(2), 297-304.

- Gosling, S. D. (1998). Personality dimensions in spotted hyenas (*Crocuta crocuta*). *Comparative Psychology*, 112(2), 107-118.
- Gosling, S. D. (2001). From mice to men: What can we learn about personality from animal research?. *Psychological Bulletin*, 127(1), 45-86.
- Gottlieb, G. (1976). Conceptions of Prenatal Development, *Behavioral Embryology*. *Psychological Review*, 83(3), 215-234.
- Gottlieb, G. (1991) Experiential Canalization of Behavioral Development, *Theory. Developmental Psychology*, 27(1), 4-13.
- Gray, J.A. (1982). *The neuropsychology of anxiety: an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.
- Gray, J. A. (1987). *The psychology of fear and stress*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Gray, J.A. (1991). The neuropsychology of temperament. En J. Strelau y A. Angleitmer (eds.), *Explorations in temperament* (pp. 105-128). Nueva York: Plenum.
- Gray, J.A. (1993). *La psicología del miedo y el estrés*. Barcelona. Labor, 1993.
- Gray, N., Pickering, A.D. & Gray, J.A. (1994). Psychoticism and Dopamine D2 Binding in the Basal Ganglia Using Single Photon Emission Tomography. *Personality and Individual Differences*, 17(3), 431-434.
- Greely, S.E. (2020). Registro genealógico, Lobo mexicano, *Canis lupus baileyi*. 2019. El desierto viviente, Palm Desert, California. EUA.
- Hall, E. R, & K. R. Kelson. (1959). *The mammals of North America*. Vol. 2. Ronald Press. New York. 536 pp.

- Hare, B. & Tomasello, M. (2005). Human-like social skills in dogs? Trends in Cognitive Sciences, 9(9) 439- 444
- Hari, M., Rekila, T. & Mononen, J. (1995). Factor analysis of behavioural tests in farmed silver and blue foxes. Applied Animal Behavior Science, 42(3), 217-230.
- Hart, D. & Karmel, M. P. (1996). Self-awareness and self-knowledge in humans, apes, and monkeys. En: Russon, A.E., Bard, K.A. & Taylor Parker, S. (eds.), Reaching into Thought: The Minds of the Great Apes. Cambridge University Press, 325-347, Cambridge.
- Haverbeke, A., Diederich, C., Depiereux, E. & Giffroy, J. M. (2008). Cortisol and behavioral responses of working dogs to environmental challenges. Physiology & Behavior, 93(1-2), 59-67.
- Hayes, R. D. & Gunson, J. R. (1995). Status and management of wolves in Canada. En: Ecological and conservation of wolves in a changing world. Edmonton, Alberta.: Canadian Circumpolar Institute.
- Hedges, P. (2004). Conoce tu personalidad. Barcelona España: Hispano Europea S.A.
- Hedden, S. E. (1982). Utilization of space by captive groups of lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*). Ohio journal of science, 82 (1), 27.
- Hedden, S. E. (1983). The use of space by lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) in an outdoor enclosure. Ohio journal of science, 83 (4), 183-185.
- Hedrick, P., Miller, P., Geffen, E. & Wayne, R. (1997). Genetic evaluation of the three captive Mexican wolf lineages. Zoo Biology, 16(1), 47-69.

- Heffelfinger, J. R., Nowak, R. M. y Paetkau, D. (2017). Aclarando el rango histórico para ayudar a la recuperación de el lobo mexicano. *The Journal of Wildlife Management*, 81(5), 766–777.
- Hénault, M. & Jolicoeur, H. (2003). *Les Loups au Québec : Meutes et Mystères*, Québec: Société de la faune et des parcs du Québec.
- Hennessy, M., Morris, A. & Linden, F. (2006). Evaluation of the effects of socialization program in a prison on behavior and pituitary-adrenal hormone levels of shelter dogs. *Applied Animal Behavior Science*, 99(1-2), 157-171.
- Hennessy, M., Voith, V., Mazzei, S., Buttram, J., Miller, D. & Linden, F. (2001). Behavior and cortisol levels of dogs in a public animal shelter, and an exploration of the ability of these measures to predict problem behavior after adoption. *Applied Animal Behavior Science*, 73(3), 217-233.
- Hetts, S., Clark, D., Calpin, J., Arnold, C. & Mateo, J. (1992). Influence of housing conditions on beagle behavior. *Applied Animal Behavior Science*, 34(1-2), 137 -155.
- Hinde, R. A. (1974). *Biological bases of human social Behavior*. New York: McGraw-Hill.
- Hinde, R. A. (1992). Can Biology Explain Human Development. *Human Development*, 35, 34-39.
- Horváth, Z., Dóka, A. & Miklósi, A. (2008). Affiliative and disciplinary behavior of human handlers during play with their dogs affects cortisol concentrations in opposite directions. *Hormones and Behavior*, 54(1), 107-114.

- Horváth, Z., Igyártó, B. Z., Magyar, A. & Miklósi, A. (2007). Three different coping styles in police dogs exposed to a short term challenge. *Hormones and Behavior*, 52(5), 621- 630.
- Hydbring-Sandberg, E., von Walter, L.W., Höglund, K., Svartberg, K., Swenson, L. & Forkman, B. (2004). Physiological reactions to fear provocation in dogs. *Journal of Endocrinology*, 180(3), 439-448.
- Ibáñez, M.I. y Ortet, G. (1996). El estudio de la personalidad en animales: La deambulación/exploración del ratón en el campo abierto poco amenazador como análogo del rasgo humano búsqueda de sensaciones. *Fòrum de recerca*, 2.
- Ibáñez, M.I. & Ortet, G. (1997). Psicoticismo: la personalidad en tres dimensiones. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*.
- Íñiguez, L. (2001). Identidad: de lo Personal a lo Social. Un Recorrido Conceptual. En Eduardo Crespo (ed.), *La constitución social de la subjetividad* (p.209-225). Madrid, Catarata.
- Jakovcevic, A., y Bentosela, M. (2009). Diferencias individuales en los perros domésticos (*Canis familiaris*): revisión de las evaluaciones conductuales. *Interdisciplinaria*, 26 (1), 49-76.
- Jones, A. C. & Gosling, S. D. (2005). Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Applied Animal Behavior Science*, 95(1-2), 1-53.
- Jordan, P. A., Shelton, P. C., Allen, D. L. (1967). Numbers, turnover and social structure of the Isle Royal wolf population. *American Zoologist*, 7(2), 233-259.
- Jung, C. G. (1943). *Tipos psicológicos*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

- Kikuchi Montes, I. E. (2004). Creencias colectivas del modelo introvertido-extrovertido de Eysenck y el uso de términos psicológicos en ámbitos educativos. *UMBRAL Revista de Educación, Cultura y Sociedad*, IV(7), 62-67.
- Kilgour, R. (1975). The open-field test as an assessment of the temperament of dairy cows. *Animal Behavior*, 23, 615-624.
- King, T., Hemsworth, P. H. & Coleman, G. J. (2003). Fear of novel and startling stimuli in domestic dogs. *Applied Animal Behavior Science*, 82(1), 45–64.
- Kim, H. H., Yeon, S. C., Houpt, K. A., Lee, H. C., Chang, H. H. & Lee, H. J. (2006). Effects of ovariohysterectomy on reactivity in German Shepherd dogs. *The Veterinary Journal*, 172(1), 154-159.
- Kroll, T. L., Houpt, K. A. & Erb, H. N. (2004). The use of novel stimuli as indicators of aggressive behavior in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 40(1), 13-19.
- Kummer, H. (1971). Spacing mechanisms in social Behavior. En J. F. Eisenberg y W. S. Dillon (comp): *Man and beast: Comparative social Behavior* (221-234). Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Lansade, L., Bouissou, M-F. & Erhard, H.W. (2008). Fearfulness in horses: A temperament trait stable across time and situations. *Applied Animal Behavior Science*, 115(3-4), 182-200.
- Lara Díaz, N. E., López González, C. A., Coronel Arellano, H. y Cruz Romo, J. L. (2015). Nacidos libres: en el camino a la recuperación del lobo mexicano. *CONABIO. Biodiversitas*, (119), 1-6.

- Leopold, A.S. (1959). La vida salvaje de México. Universidad de California. Berkeley, California.
- Locurto, C. (2007). Individual differences and animal personality. *Comparative Cognition & Behavior Reviews*, 2(1), 67-78.
- López, B. (1978). Of wolves and Men. Touchtone Book, Simon & Schuster (publ.). New York.
- López Islas, G. (2016). Recuperación en cautiverio en México. En: A. Del Mazo Maza, A. Nyssen Ocaranza, J. Bernal Stoopen, S. Gilbert Isern, A. Narváes Casillas and R. Wolf Webels, (eds.), *Lobos Gris Mexicano Crónica de un regreso anunciado*. SEMANART- Dimensión NaTural S.C., pp 37-44.
- López-González, C. A., Lara-Díaz, N. E., Wolf Webels, R. A., García-Chávez, C., Díaz de la Vega-Martínez, A. D., Monroy Jacobo, H., List, R., Armella-Villalpando, M. A, Frieventh-Mondragón, J., Pérez-Rodríguez, M. A., Gálvez-Sarmiento, A. B., Armenta-Nieblas, F. J., Jiménez-Lezama, S., Romo-Cervantes, A., Narváez-Casillas, A., de la Fuente-Galicia, M., Dwire, M., Kreutzian, M., Gardner, C. y C. Wiese. (2018). Protocolo de rehabilitación de ejemplares de Lobo Mexicano (*Canis lupus baileyi*) en México. Universidad Autónoma de Querétaro. Soluciones Ambientales ITZENI AC, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Lorenz, K. (1971). Sobre la agresión. Ed Siglo XXI. México D.F.
- Mahut, H. (1958). Breed differences in the dog's emotional behavior. *Canadian Journal of Psychology*, 12(1), 35-44.
- Martin, P, y P. Bateson. (1991). La medición del comportamiento. Alianza Universal. 2da ed.

- Mather, J.A. & Anderson, R.C. (1993). Personalities of octopuses (*Octopus rubescens*). *Journal of Comparative Psychology*, 107(3), 336-340.
- McBride, R.T. (1980). El lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*): Una revisión histórica y observaciones sobre su estado y distribución. Informe de Especies en Peligro de Extinción, U.S. Fish and Wildlife Service, Albuquerque, N.M.
- McBride, G., James, J. W. & Shoffner, R. N. (1963). Social forces determining spacing and head orientation in a flock of domestic hens. *Nature*, 197, 1272-1273.
- McFarland, D. (ed.) (1987). *The Oxford companion to animal behavior*. Oxford University Press.
- McGuire, M.T., Raleigh, M.J. & Pollack, D. (1994). Personality features in vervet monkeys: the effects of sex, age, social status and group composition. *American Journal of Primatology*, 33(1), 1-13.
- McIntyre, R. (2020). *The Regin of wolf 21*. Ed Grey Stone. Vancouver 256 pp
- McIntyre, R. (2021). Four mothers at Slough Creek. En McIntyre, R. (ed.). *The redemption of Wolf 302 From renegade to Yellowstone Alpha male*. Greystone Books, (pp 39-47).
- McLeod, P.J. (1996). Developmental changes in associations among timber wolf (*Canis lupus*) postures. *Behavioural Processes*, 38(2), 105-118.
- Mech, L. D. (1970). *The Wolf: The ecology and behavior of an endangered species*. Univ. Minnesota Press. U.S.A.
- Mech, L. D. (1999). Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *Canadian Journal of Zoology*, 77(8), 1196-1203.

- Mech, L. D., P. C. Wolf, & J. M. Packard. (1999). Regurgitative food transfer among wild wolves. *Canadian Journal of Zoology*, (77), 1192-1195.
- Mech, L. D. & Boitani, L. (2003). Wolf social ecology. En L. D., Mech, y Boitani, L. (eds.) *Wolves: Behavior, ecology and conservation* (pp: 1-34) The university of Chicago Press.
- Meier, M. & Turner, D.C. (1985). Reactions of house cats during encounters with a strange person: Evidence for two personality types. *Delta Society*, 2(1), 45-53.
- Miklósi A, Pongrácz P, Lakatos G, Topál J, Csányi V. (2005). A comparative study of the use of visual communicative signals in interactions between dogs (*Canis familiaris*) and humans and cats (*Felis catus*) and humans. *J Comp Psychol*, 119(2):179-86.
- Millon, T. (1998). *Trastornos de la personalidad. Más allá del DSM-IV*. Ed.Masson.
- Mills, D.S. (1998). Personality and individual differences in the horse. *Equine Veterinary*, (27), 10-13.
- Moyer, K. E. (1968). Kinds of aggression and their physiological basis. *Communications in Behavioral Biology*, 2(2), 65 87.
- Musiani, M., Boitani, L. & Paque, P. C. (2009). *A New Era for Wolves and People Wol Recovery, Human Attitudes, and Policy*. Calgary: University of Calgary Press.
- Musiani, M., Boitani, L. y Paquet, P. C. (eds.). (2010). *The World of Wolves. New Perspectives on Ecology, Behavior and Management. Energy, Ecology and Environment Series*. University of Calgary Press. Canada.

- Musiani, M. & Paquet, P. (2004). The Practices of Wolf Persecution, Protection, and Restoration in Canada and the United States. *BioScience*, 54(1), 50-60.
- Nelson, E. W. & Goldman, E. A. (1929). A new wolf from Mexico. *Journal of Mammalogy*, 10(2), 165-166.
- Netto, W. J. & Planta, D. J. U. (1997). Behavioural testing for aggression in the domestic dog. *Applied Animal Behavior Science*, 52(3-4), 243-263.
- Nowak, R. M. (1995). Another look at the wolf taxonomy. En: L. N. Carbyn, S. H. Fritts, y D. R. Seip (eds.), *Ecology and Conservation of Wolves in a Changing World*, (pp. 375-397). Canadian Circumpolar Institute. Alberta, Canada.
- Odendaal, J. & Meintjes, R. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative behavior between humans and dogs. *The Veterinary Journal*, 165(3), 296-301.
- Ogata, N., Kikusui, T., Takeuchi, Y. & Mori, Y. (2006). Objective measurement of fear-associated learning in dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 1(2), 55-61.
- Oyama, S. (1982). A Reformulation of the Concept of Maturation. En: P. P. G. Bateson & P. H. Klopfer (eds.), *Perspectives in Ethology* (pp. 101-131). Ontogeny New York, Plenum.
- Oyama, S. (1985): *The Ontogeny of Information. Developmental Systems and Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Oyama, S. (1993). Constraints and Development. *Netherlands Journal of Zoology*, 43(1-2), 6-16.
- Packard, J. M., Mech, L. D. & Ream, R. R. (1992). Weaning in the artic wolf pack: behavioral mechanisms. *Canadian Journal of Zoology*, 70(7), 1269-1275.

- Palestrini, C., Prato, E., Spiezio C., & Verga, M. (2005). Heart rate and behavioural responses of dogs in the Ainsworth's Strange Situation: A pilot study. *Applied Animal Behavior Science*, 94(1-2), 75-88.
- Palomino, L. (1977). *Teoría básica de la educación: bases psicológicas*. Ed Lima INDIE.
- Paton, D. & Caryl, P. G. (1986). Communication by agonistic displays: 1. variation in information content between samples. *Behavior*, 98(1-4), 213-239.
- Patterson, F. G. (1978). The gestures of a gorilla: Language acquisition in another pongid. *Brain Language*, 5(1), 72-97.
- Pavlov, I.P. (1929). *Tipología de la actividad nerviosa superior: neurosis y psicois*. En Pavlov, I. P. (ed.), *Reflejos condicionados e inhibiciones*. Barcelona: Península.
- Pettijohn, T. F., Wong, T. W., Ebert, P. D. & Scott, J. P. (1977). Alleviation of separation distress in 3 breeds of young dogs. *Developmental Psychobiology*, 10(4), 373-381.
- Piazza, P. V., Deminière, J. M., Le Moal, M. & Simon, H. (1989). Factors that predict individual vulnerability to amphetamine self-administration. *Science*, 245(4925), 1511-1513.
- Piazza, P. V., Maccari, S., Deminière, J. M., Le Moal, M., Mormède, P. & Simon, H. (1990). Individual reactivity to novelty predicts probability of amphetamine self-administration. *Behavioral Pharmacology*, 1(4), 339-345.
- Piazza, P. V., Rougé-Pont, F., Deminière, J. M., Kharouy, M., Le Moal, M. & Simon, H. (1991). Dopaminergic activity is reduced in the prefrontal cortex and

- increased in the nucleus accumbens of rats predisposed to develop amphetamine self-administration. *Brain Research*, 567(1), 169-174.
- Pozzo, M. I. & Soloviev, K. (2011). Culturas y lenguas: La impronta cultural en la interpretación lingüística. *Tiempo de educar*. 12(24), 171-205.
- Pulliainen, E. (1967). A contribution study of the social Behavior of Wolf. *American Zoologist*, 7, 313-317.
- Quintanilla, B. (2008). *Personalidad madura: carácter y temperamento*. México: Publicaciones Cruz.
- Ramírez Axt, M. A. (2018). *Carácter y madurez psicológica*. Universidad Rafael Landívar.
- Remesar, A., Riba, C. y Rodrigueras Illera, J. L. (1982). *Análisis y observación de la conducta*. Barcelona: Dpto. de Psicología experimental. Universidad de Barcelona
- Reyes, J. M. y López, M. A., (1989). *Estrategia para la recuperación del lobo mexicano (Canis lupus bailey)*. México, CDMX., Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rooney, N. J., Bradshaw, J. W. S. & Robinson, I. H. (2000). A comparison of dog-dog and dog-human play behavior. *Applied Animal Behavior Science*, 66(3), 235-248.
- Rooney, N. J., Bradshaw, J. W. S. & Robinson, I. H. (2001). Do dogs respond to play signals given by humans? *Animal Behavior*, 61(4), 715-722.
- Ruis, M., de Groot, J., Brake, J. H. A., Ekkel, E. D., van de Burgwal, J. A., Erken, J. H. F, Engel, B., Buist, W.G., Blokhuis, H. J. & Koolhaas, J. M. (2001). Behavioural and physiological consequences of acute social defeat in

- growing gilts: Effects of the social environment. *Applied Animal Behavior Science*, 70(3), 201-225.
- Sánchez C, G. (2007). *Lenguaje y Cultura, ¿Por Qué se Implican?*. Colegio de Antropólogos de Chile A. G, Valdivia. Pp 67-72.
- Santillan-Doherty, A. M., Muñoz-Delgado, J., Nicolini, H. (2004). La medición de la personalidad en primates no humanos. *Salud mental*, 27(1), 50-59.
- Servín, J. (1986). Estudio para la recuperación del lobo mexicano *Canis lupus baileyi* en el estado de Durango.. Instituto de Ecología. SEDUE. México., 1-27.
- Servín, J. (1991). Algunos aspectos de la conducta social del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio. *Acta Zool. Mex*, 45.
- Scott, J. P. (1974). Agonistic Behavior of primates: A comparative perspective. En R. L. Holloway (comp): *Primate Aggression, territoriality, and xenophobia* (417-434). Nueva York: Academic Press.
- Soto, M. A., Salame, A., Ramírez, J., Yañez, L. y Armella, M. A. (2004). Valoración de esteroides sexuales en heces de una pareja de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio. *Acta Zoológica Mexicana n.s.*, 20(2), 187-196.
- Sussman, R. W. & Richard, A. (1974). The role of aggression among diurnal prosimians. En R. L. Holloway (comp): *Primate Aggression, territoriality, and xenophobia* (49-75). Nueva York: Academic Press.
- Svartberg, K. (2007). Individual differences in behavior – Dog personality. En P. Jensen (ed.), *The behavioural biology of dogs* (pp. 182-206). Cambridge: CAB International.
- Svartberg, K. & Forkman, B. (2002). Personality traits in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Applied Animal Behavior Science*, 79(2), 133-155.

- Terrace, H. S., Pettito, L. A., Sanders, R.J. & Bever, T.G. (1979). Can an ape create a sentence?. *Science*, 206(4421), 891-902.
- Topál, J., Miklósi, A., Csányi, V. & Dóka, A. (1998). Attachment Behavior in Dogs (*Canis familiaris*): A New Application of Ainsworth's (1969) Strange Situation Test. *Journal of Comparative Psychology*, 112(3), 219-229.
- Tóth, L., Gácsi, M., Topál, J. & Miklósi, A. (2008). Playing styles and possible causative factors in dogs' behavior when playing with humans. *Applied Animal Behavior Science*, 114(3-4), 473-484.
- Tuber, D., Hennessy, M., Sanders, S. & Miller, J. (1996). Behavioral and glucocorticoid responses of adult domestic dogs (*Canis familiaris*) to companionship and social separation. *Journal of Comparative Psychology*, 110(1), 103-108.
- Udell, M. A. R., & Wynne, C. D. L. (2010). Ontogeny and phylogeny: Both are essential to human-sensitive behavior in the genus *Canis*. *Animal Behavior*, 79(2), e9–e14.
- Vázquez González, C. B. (2008). Algunos aspectos conductuales de las crías de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio. Instituto Politécnico Nacional. México.
- Vázquez González, C. B. (2016). Estudio de la ontogenia del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en cautiverio. Universidad Autónoma Metropolitana. México. (Tesis)
- Vas, J., Topál, J., Gácsi, M., Miklósi, A., & Csányi, V. (2005). A friend or an enemy? Dogs' reaction to an unfamiliar person showing behavioural cues of threat and

- friendliness at different times. *Applied Animal Behavior Science*, 94(1-2), 99-115.
- Verbeek, M. E. M., Drent, P. J. & Wiekema, P. R. (1994). Consistent individual differences in early exploratory behavior of male great tits. *Animal Behavior*, 48(5), 1113-1121.
- Vila, C. & Leonard, J. A. (2007). Origin of dog breed diversity. En P. Jensen (ed.), *Behavioural Biology of Dogs* (pp. 182-206). Cambridge: CAB International.
- Vonk, J., Shackelford, T. (2020). *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior* Ed Springer, Cham.
- Wilson, E. O. (1980). *Sociobiología: la nueva síntesis*. Ed Omega, Barcelona, España.
- Wilson, D., Clarck, A., Coleman, K. & Dearstyne, T. (1994). Shynes and boldnes in humans and other animals. *Trends in Ecology and Evolution*, 9(11), 442-446.
- Wilsson, E. & Sundgren, P-E. (1997). The use of a behavior test for the selection of dogs for service and breeding I. Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences. *Applied Animal Behavior Science*, 53(4), 279-295.
- Woolpy, J. H. (1968). The social organization of wolves. *Nat. Hist.*, 77, 46-55.
- Young, S. P. & Goldman, E. A. (1944). *The wolves of North America*. American Wildlife Institute, Washington, D.C., and Dover Publishers, New York, New York, USA.
- Zimen, E. (1981). *The Wolf A Species in Danger*. Delacorte Press, New York.
- Zimen, E. (1982). A Wolf pack sociogram. En F. H. Harrington y P. C. Paquet. (eds.). *Wolves of the world*. Ed Noyes Publications., 282-372.

- Zuckerman, M. (1992). What is a basic factor and which factors are basic? Turtles all the way down. *Personality and Individual Differences*, 13(6), 675-681.
- Zuckerman, M., Kuhlman, D.M., Joireman, J., Teta, P. & Kraft, M. (1993). A comparison of three structural models for personality: The Big Three, the Big Five, and the Alternative Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(4), 757-768.
- Zuckerman, M., Kuhlman, D.M. & Camac, C. (1988). What lies beyond E and N? Factor analyses of scales believed to measure basic dimensions of personality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(1), 96-107.
- Zuckerman, M., Kuhlman, D.M., Thornquist, M. & Kiers, H. (1991). Five (or three) robust questionnaire scale factors of personality without culture. *Personality and Individual Differences*, 12(9), 929-941.

ANEXO I

ETOGRAMA

Canis lupus baileyi

Conductas Afiliativas

- **Olfateo/Contacto corporal (O/C-C):** Un individuo se acerca para olfatear, tocar y/o lamer cualquier parte de otro individuo. Las orejas se observan hacia el frente y en ocasiones pueden mover la cola.

- **Olfateo/Contacto región anal (O/C-A):** Un individuo se acerca para olfatear, tocar y/o lamer la región anal de otro individuo.
- **Solicitud de alimento general (SA):** Comprende patrones de conducta mediante los cuales los animales jóvenes inducen a sus padres a alimentarlos (Immelmann y Beer, 1989).
- **Agarre del hocico (AH):** Agarrando suavemente el hocico de otro lobo. Puede ir acompañado de otras conductas sumisas. El agarre del hocico a menudo se incorpora a la mendicidad de alimentos.
- **Seguir al líder (SL):** El ejemplar sigue de cerca al líder, por lo general al papá.

Conductas de Juego

- **Solicitud de juego (SJ):** Un individuo se para frente a otro, inclina la mitad del cuerpo anterior al suelo manteniendo elevado el tren posterior, mueve la cola y da pequeños saltos adelante o laterales.
- **Juego con objetos (JO):** Ocurre cuando una cría mordisquea la oreja, pata, cara o cola de un juvenil o adulto sin que este corresponda el juego o lo agrede.
- **Juego persecutorio (JP):** Uno o más individuos persiguen amistosamente a otro, al alcanzarlo puede haber pequeños golpes y reanudar la persecución o invertir los papeles.
- **Juego con contacto corporal (JCC):** Consiste en combates amistosos en los cuales los lobos interactúan tratando de empujarse, derribarse o mordisquearse. Ocasionalmente se pueden escuchar algunos gruñidos.

Conductas Agonísticas

- **Sumisión activa (SuA):** El individuo lame o toca el hocico de otro, puede dirigir las orejas hacia atrás, mover la cola o colocarla entre las patas traseras, ladear la cabeza, agachar el tren posterior o levantar la mano.
- **Sumisión pasiva (SuP):** El individuo gira sobre su lomo con las patas hacia arriba permaneciendo en esa posición frente a otros individuos.
- **Defensa pasiva (DP):** El individuo agredido puede mostrar los caninos, gruñir, huir o mantener distancia respecto a su agresor; en este caso la cola del agredido esta baja.
- **Defensa activa (DA):** El ejemplar agredido puede lanzar pequeños mordiscos, hacer pequeños saltos o morder de manera leve para solo rozar al agresor.
- **Agresión sin contacto corporal (ASC):** Un o varios ejemplares muestran los caninos, rodean, hacen fintas o intentan morder a otro individuo, pero sin que el contacto sea directo.
- **Agresión con contacto instantáneo (ACI) (2):** Uno o varios individuos muerden, golpean o se imponen a otro. Este contacto es instantáneo y no tiene una gran duración, el ejemplar agredido por lo general huye de esta agresión.
- **Persecución (P) (2):** Uno o varios individuos corren detrás de otro y al alcanzarlo pueden detener la agresión o continuar.
- **Agresión con contacto corporal (ACC) (3):** Uno o varios ejemplares agreden de manera más fuerte e intensa a otro individuo, generalmente con mordidas o golpes más fuertes. El ejemplar agredido toma una postura de sumisión pasiva para evitar la agresión o puede huir.

Conductas de Temor hacia el humano

- **Escapar (E):** El individuo escapa del humano/cuidador que entra en el encierro
- **Acercarse (A):** El lobo se acerca para vigilar al humano/cuidador, puede hacer algunas fintas o vocalizaciones.

ANEXO II

Hoja de Registro *Canis lupus baileyi*

Lugar: _____ Fecha: _____ Hora: _____ Temperatura: _____ Tiempo: _____ Hoja: _____
Ejemplar: _____

Min	Afiliativas	Juego	Agonísticas	Interespecie
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

ANEXO III

Hoja de identificación

Zoológico: Chapultepec	Fecha: 25/08/21	
Ejemplar: A	Sexo: ---	Edad: 4 meses
Color del pelaje: Gris oscuro con mechones negros, áreas amarillentas y gris claro.		
Patrones del pelaje: Se observa un área amarilla que va desde la parte baja del cuello hasta la nariz sobre pelaje gris oscuro. En la parte del abdomen y el cuello tiene pelaje gris claro. Las patas delanteras presentan una línea de pelaje negro. En los costados se observa que la división de pelaje gris oscuro y claro más o menos ubicada a la mitad del costado.		
Características distintivas: La principal característica física de este ejemplar es que tiene la oreja izquierda no está del todo levantada, aunque habrá que hacer modificaciones o encontrar otra característica para identificar a este ejemplar para cuando la oreja se levante completamente.		

Hoja de identificación

Zoológico: Chapultepec	Fecha: 25/08/21	
Ejemplar: B	Sexo: ---	Edad: 4 meses
Color del pelaje: Gris oscuro, negro y zonas amarillentas		
Patrones del pelaje: En la cabeza se observa pelaje oscuro, con un área amarillenta entre y en las orejas, en la parte superior del hocico tiene una pequeña línea negra que va desde los ojos hasta la punta de la nariz. Los costados presentan mayormente pelaje oscuro, hasta la parte inferior del abdomen donde es un poco más clara. Las patas tienen un color más amarillento.		
Características distintivas: Este ejemplar es el que presenta el pelaje más oscuro y es el que tiene menor tamaño de las cinco crías.		

Hoja de identificación

Zoológico: Chapultepec	Fecha: 25/08/21	
Ejemplar: C	Sexo: ---	Edad: 4 meses
Color del pelaje: Gris claro con zonas amarillentas		
Patrones del pelaje: Este ejemplar presenta una pequeña zona amarillenta en la parte superior de la cabeza entre las orejas y alrededor de los ojos. En general presenta la coloración más clara de pelaje en comparación con sus hermanos. Presenta una pequeña línea más clara que le rodea los hombros		
Características distintivas: El ejemplar C es el que tiene el pelaje más claro y no tiene patrones claros de diferentes colores de pelaje por lo que es fácil de identificar.		

Hoja de identificación

Zoológico: Chapultepec	Fecha: 25/08/21	
Ejemplar: D	Sexo: ---	Edad: 4 meses
Color del pelaje: Gris oscuro, amarillento, gris claro		
Patrones del pelaje: En la cabeza presenta un pelaje amarillento, salvo la parte inferior del hocico que es de gris claro, también tiene una máscara de un gris más oscuro en la parte de los ojos. En los costados y espalda presenta un patrón de pelaje gris oscuro, con una línea gris claro en la parte inferior de los hombros, lo que divide a esta zona gris oscuro. En las patas también se observa un pelaje más amarillento con una pequeña zona gris oscuro en las patas delanteras.		
Características distintivas: El ejemplar D es el que presenta el pelaje con tonos más amarillos, además es el que tiene mayor tamaño en comparación con sus hermanos.		

Hoja de identificación

Zoológico: Chapultepec	Fecha: 25/08/21	
Ejemplar: E	Sexo:	Edad: 4 meses
Color del pelaje: Gris oscuro, negro, gris claro, amarillento		
Patrones del pelaje: Presenta una zona de pelaje gris/amarillento en la parte superior del hocico y en las orejas, con un mechón de pelaje negro que va de la base de las orejas al cuello. En el cuello tiene pelaje un poco más amarillento. En los costados tiene pelaje gris oscuro/negro con una línea de pelaje gris claro en forma de "V" en la espalda. Las patas presentan pelaje amarillento.		
Características distintivas: La característica que hace que se diferencié a este ejemplar es el pelaje gris claro en forma de "V" que presenta en la espalda.		

Hoja de identificación

Zoológico: Aragón	Fecha: 02/06/21	
Ejemplar: Pakki (M2073)	Sexo: Macho	Edad: 1 año 2 meses
Color del pelaje: Gris oscuro, negro, gris claro, rojizo, amarillento.		
Patrones del pelaje: En la parte superior de la cabeza, entre y en las orejas presenta una coloración rojiza y amarillenta, mientras que en la parte del hocico y la parte de los ojos se observa una coloración gris oscura, y una zona como “ojeras” negras debajo de los ojos. En las patas se observa una coloración amarillenta. En los costados, espalda y cola tiene un patrón jaspeado entre gris y negro.		
Características distintivas: La principal característica para identificar al ejemplar es el pelaje jaspeado en la espalda y costados, y las “ojeras” negras debajo de los ojos.		

Hoja de identificación

Zoológico: Aragón	Fecha: 02/06/21	
Ejemplar: Nashoba (M2074)	Sexo: Macho	Edad: 1 año 2 meses
Color del pelaje: Gris oscuro, negro, amarillento, gris claro.		
Patrones del pelaje: En la cabeza presenta una máscara de pelaje negro entre los ojos, con una línea que va hasta la punta de la nariz, las orejas presentan un patrón jaspeado gros y amarillento. En cuello también presenta este jaspeado que llega hasta la parte de la espalda a la altura de los hombros y de divide en forma de "U" del pelaje negro que presenta en la espalda. En los costados también presenta pelaje jaspeado gris oscuro negro.		
Características distintivas: Este ejemplar es el que presenta el pelaje más oscuro en este zoológico.		



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00220

Matrícula: 2202800755

Determinación de la individualidad y el temperamento de ejemplares cachorros y juveniles de lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) en los zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón.

En la Ciudad de México, se presentaron a las 13:00 horas del día 8 del mes de junio del año 2023 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DRA. MARIA DEL ROCIO ZARATE HERNANDEZ
DR. CARLOS CESAR CONTRERAS IBAÑEZ
M. EN C. MARTHA CASTRO GUZMAN
M. EN C. MARIA DE LA ASUNCION SOTO ALVAREZ

Bajo la Presidencia de la primera y con carácter de Secretaria la última, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN BIOLOGÍA

DE: LUIS MARTIN SANCHEZ SOTO

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

Aprobar

Acto continuo, la presidenta del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.



LUIS MARTIN SANCHEZ SOTO
ALUMNO

REVISÓ

MTRA. ROSALIA SERRANO DE LA PAZ
DIRECTORA DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CBS

DR. JOSE LUIS GOMEZ OLIVARES

PRESIDENTA

DRA. MARIA DEL ROCIO ZARATE
HERNANDEZ

VOCAL

DR. CARLOS CESAR CONTRERAS IBAÑEZ

VOCAL

M. EN C. MARTHA CASTRO GUZMAN

SECRETARIA

M. EN C. MARIA DE LA ASUNCION SOTO
ALVAREZ

