

Winter 1-10-2020

Evaluación comportamental de Lora Real Amazona Ochrocephala en cautiverio doméstico

Jessica Rodríguez León

Universidad de La Salle, Bogotá, jessicaprodriguez09@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/biologia>

Citación recomendada

Rodríguez León, J. (2020). Evaluación comportamental de Lora Real Amazona Ochrocephala en cautiverio doméstico. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/biologia/110>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Escuela de Ciencias Básicas y Aplicadas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Biología by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Evaluación comportamental de Lora real *Amazona ochrocephala* en cautiverio doméstico

Jessica Rodríguez León¹

1. Programa de Biología, Departamento de ciencias básicas, Universidad de La Salle, Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen
2. Introducción
 - 2.1 Objetivos
3. Materiales y métodos
4. Resultados
5. Discusión
6. Agradecimientos
7. Referencias
8. Anexo 1 y 2

RESUMEN

Los comportamientos estereotipados de animales en cautiverio son inducidos por la modificación de su entorno natural. Esto obliga al individuo a adaptarse a nuevas condiciones, por lo que el comportamiento natural se restringe y se modifica de acuerdo con nuevos estímulos, afectando el desarrollo físico y mental del individuo y repercutiendo en su bienestar. Por ejemplo, las loras y guacamayas (Psittaciformes) en cautiverio, desarrollan comportamientos estereotipados, problemas de cría y automutilación. Hay amplias diferencias en las condiciones de cautiverio en las que están estas aves (p.ej. tamaño de la jaula, enriquecimiento ambiental, alimento, compañía, etc.). Esto posiblemente tiene diferentes efectos sobre su comportamiento y bienestar. El objetivo de este estudio es determinar el efecto de diferentes condiciones de cautiverio sobre los comportamientos estereotipados en lora real (*Amazona ochrocephala*). Se estudiaron once loras en condiciones de cautiverio domésticas, se evaluaron las condiciones del cautiverio de cada lora (tipo de cautiverio, área de uso (cm²), tipo de espacio en la vivienda, tipo de compañía (otra lora), número de personas, animales de compañía, cantidad de alimentos, iluminación, contacto con los cuidadores, enriquecimiento ambiental y acumulación de desechos orgánicos) por medio de observación y por medio de encuestas. Posteriormente se observó frecuencia y duración de comportamientos estereotipados en las categorías: locomotora, oral y exploración, las observaciones se hicieron mediante filmación de video y los datos se registraron en etogramas. Las diferentes condiciones del cautiverio no tuvieron un efecto significativo en relación con el comportamiento estereotipado. Con respecto a la prueba de exploración siete individuos se presentaron como proactivos con una alta actividad de exploración y cuatro reactivos. Sin importar cuales sean las condiciones en las que se

encuentren las loras en cautiverio prevalece la modificación del comportamiento y consecuente desarrollo de estereotipias. Este estudio puede ser importante para entender en qué estado se encuentran este tipo de animales en el cautiverio doméstico del cual no se tienen registros, sin embargo, es donde se presenta la mayor demanda y el mayor número de ejemplares traficados.

Palabras clave: Comportamiento, bienestar, *Amazona ochrocephala*, cautiverio, conservación.

ABSTRACT

Stereotyped behaviors in captive animals are induced by the modification of their natural environment. This forces the individual to adapt to new conditions, so that natural behavior is restricted and modified according to new stimuli, affecting the physical and mental development of the individual and affecting their welfare. For example, parrots and macaws (Psittaciformes) in captivity develop stereotyped behaviors, breeding and self-mutilation problems. There are wide differences in housing conditions in which these birds live (e.g. cage size, environmental enrichment, food, company, etc.). This possibly has different effects on their behavior and well-being. The objective of this study is to determine the effect of different conditions of captivity on stereotyped behaviors in Yellow-crowned Amazon (*Amazona ochrocephala*). Eleven parrots were studied under domestic captivity conditions, the captivity conditions of each parrot were evaluated (type of captivity and cage size, type of housing space, type of company (other parrot), number of people and animals of company, quantity of food, lighting, contact with caregivers, environmental enrichment and accumulation of organic waste) through observation and through surveys. Subsequently, frequency and duration of stereotyped behaviors were observed in the categories: locomotive, oral and exploration. The observations were made by video filming and the data was recorded in ethograms. The different conditions of captivity did not have a significant effect in relation to stereotyped behavior. Regarding the exploration test, seven individuals presented themselves as proactive with high exploration activity and four reagents. Regardless of the conditions in which the parrots are in captivity, the modification of stereotyped behavior prevails. Regardless of the conditions in which the parrots are in captivity, the behavior modification and consequent development of stereotypes prevail. This study may be important to understand in what state these types of animals are in the domestic captivity of which there are no records, however, it is where the largest number of trafficked specimens is presented.

Keywords: Behavior, welfare, *Amazona ochrocephala*, captivity, conservation.

INTRODUCCIÓN

El cautiverio puede inducir cambios comportamentales en animales silvestres de manera drástica, estos cambios conocidos como estereotipias son indicadores de estrés ambiental (Morris, 1964). Las primeras descripciones de conductas estereotipadas fueron en equinos y en animales silvestres mantenidos en cautiverio (Dantzer, 1986). Se caracterizan por ser movimientos, posturas o sonidos repetitivos no propositivos (Garner, 2006), y se cree que el

factor que más influye en su desarrollo es la modificación del entorno natural, obligando al individuo a adaptarse a nuevas condiciones, por lo que el comportamiento natural se restringe y la necesidad de reemplazar un comportamiento faltante en el desarrollo o escapar del confinamiento, resultan, en la generación de patrones motores repetitivos y la automutilación. Estos patrones afectan la capacidad física y mental del individuo y, en consecuencia, su estado de bienestar (Cabib, 1993).

Diferentes estudios se han enfocado en demostrar que el grado de desarrollo de estereotipias en un individuo está directamente relacionado con el tipo de entorno en el que se encuentra (Cussen y Mench, 2015). Debido a que el cautiverio está directamente asociado con el desarrollo de conductas estereotipadas (Broom, 1983). Se han contemplado las condiciones que se cree influyen la aparición de estas, tales como la restricción de movimiento en espacios limitados, la falta de estímulos, la privación del alimento, el tipo de luz, la ausencia de aislamiento, proximidad humana impuesta, rutina, grupos sociales anormales, separación social, privación materna, entre otras, las cuales no están reflejando las condiciones de vida naturales de la especie (Dantzer, 1986) y tampoco supliendo sus necesidades biológicas. Se conoce que no existe distinción entre animales domésticos y silvestres al momento de desarrollar comportamientos estereotipados, esto es igual para los diferentes entornos de cautividad a los que son expuestos, ya sea en laboratorios, zoológicos e incluso granjas (Manson, 1991).

Dentro del repertorio de estereotipias de cada especie se reconocen dos grandes categorías de comportamientos; locomotores y orales, estos han sido ampliamente investigados en su mayoría en animales cautivos (Mason et al., 2007). En cuanto a las estereotipias de carácter locomotor, se conoce que los animales carnívoros son los que exhiben con mayor frecuencia comportamientos locomotores en cautiverio. Algunos de estos presentados como movimientos de ida y vuelta en la jaula, pasos lentos, movimientos de balanceo del cuerpo y la cabeza (Dantzer, 1986). Las primeras observaciones de estereotipias de carácter oral fueron en animales de zoológico, un estudio mostró que el 72,4% de las jirafas presentan estereotipias orales, como el lamer objetos (Bashaw *et al.*, 2001). Estos comportamientos están influenciados por el tipo de dieta impuesto en estos animales, por ejemplo, en Psittacidae se ha encontrado tendencia a arrancarse las plumas, específicamente después de alimentarse (Dantzer, 1986).

En consecuencia, del desarrollo de estereotipias también tienden a aparecer síndromes de personalidad, que corresponden a los diferentes estilos de afrontamiento físicos, ante situaciones de novedad y estrés (p.ej. respuesta a entornos, objetos y/o conoespecíficos) (Sahnzi *et al.*, 2018). Los comportamientos se han descrito como: "proactivos" con una alta actividad de exploración y comportamientos agonísticos. Los "reactivos" que muestran actividad pasiva de exploración y comportamientos neofóbicos (Koolhaas *et al.*, 1999). En un estudio con un grupo de loras *Amazona amazónica* criadas en cautiverio en solitario, y que fueron sometidas a interacción, se mostraron reactivas ante la interacción. Sin estímulos sociales en una etapa temprana del desarrollo, perdieron la capacidad de socializar. Esto podría dificultar su reinserción al medio natural (Cussen y Mench, 2014). Según Martins *et al.*, (2007) quienes estudiaron la velocidad de exploración y comportamientos de riesgo basado en títulos de corticosterona en pinzones cebras, las respuestas hormonales endocrinas de estas aves difieren en sus estilos de "afrontamiento" o "personalidades".

En Psitaciformes se sabe que existe una alta tendencia de adquirir estereotipias orales y locomotoras, problemas de cría y automutilación en cautiverio, porque a diferencia de otros animales de compañía, son expuestos al cautiverio en etapas muy tempranas del desarrollo. Sus necesidades etológicas naturales no serán suplidas en cautiverio, por lo tanto, el desarrollo de estereotipias tiende a aparecer con frecuencia (Meehan et al., 2003). Esto es contundente para reafirmar la postura de que no son candidatos para cautiverio (Swaigood y Shepherdson, 2005).

Los estudios sobre comportamiento estereotípico de animales silvestres en cautiverio doméstico son escasos o nulos (Gottlieb *et al.*, 2013, Jiménez, 2018). Esto es grave, dado que el tráfico ilegal de fauna silvestre es alto y es en las ciudades donde existe la mayor demanda. En particular, las guacamayas, loros y pericos neotropicales son las aves silvestres de mayor demanda en este comercio en Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014). Se encontró que más de 3.000 individuos de psitácidos fueron incautados entre los años de 1992 y 1998 a partir de información de 32 corporaciones ambientales (Gómez, 2000). Este grupo también representó el 63,1% de los ingresos a la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS) en Bogotá, entre los años de 1996 y 2006 (Lamprea *et al.*, 2009). Entre los animales traficados, la especie lora real *Amazona ochrocephala* se reporta con una de las tasas más altas de comercio ilegal (Restrepo *et al.*, 2010).

Aunque existan programas de recuperación para liberación, las estadísticas reflejan la alta mortalidad, por vacíos en la toma de decisiones. En donde no se ha tomado en cuenta el comportamiento del animal como una percepción sólida, que garantice un mayor entendimiento de la problemática y bienestar de las aves recuperadas (Cussen y Mench, 2015). Con base en lo anterior el objetivo planteado para este estudio fue determinar el efecto de diferentes condiciones de cautiverio sobre los comportamientos estereotipados en lora real (*Amazona ochrocephala*). Para llevar a cabo el objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos, 1. Evaluar las condiciones físicas del cautiverio y el tipo de cuidado ejercido por los cuidadores. 2. Evaluar los comportamientos estereotipados de las loras basándose en las categorías: locomotora, oral y exploratorio. Y 3. Relacionar las condiciones físicas del cautiverio sobre la proporción de tiempo total en que se presentaron los comportamientos estereotipados.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Área de estudio

El estudio se realizó en Bogotá, Colombia. Fueron estudiadas 11 loras reales (*Amazona ochrocephala*) mantenidas en cautiverio, en viviendas urbanas (fig. 1). Las condiciones de hospedamiento de las loras son todas diferentes, por lo que se presentó variabilidad en los factores ambientales evaluados. Las observaciones se realizaron entre julio y septiembre de 2019, se destinaron cuatro días de muestreo para cada individuo.

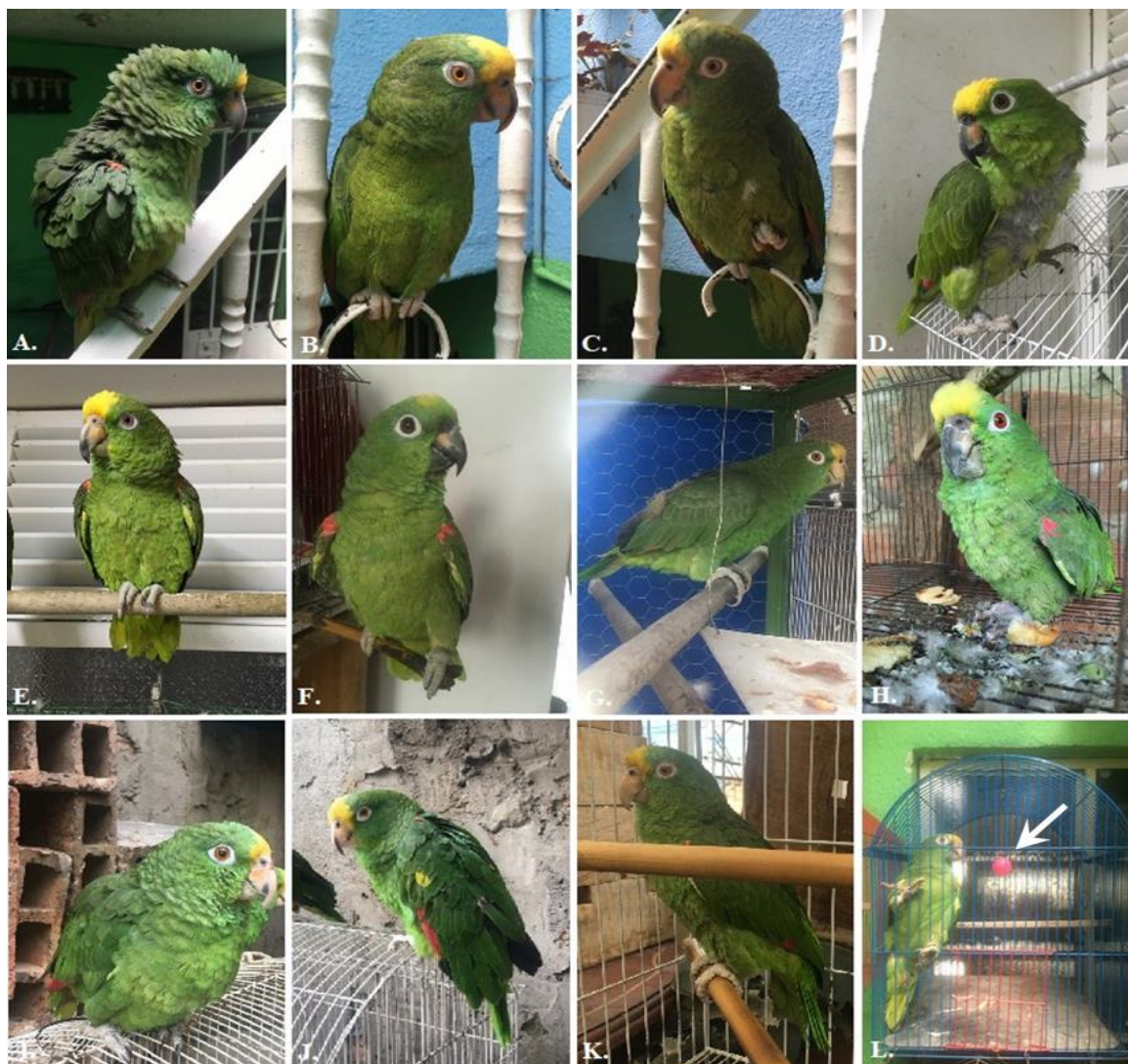


Figura 1. Individuos muestreados, lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. Cada imagen corresponde a un individuo diferente y en el orden correspondiente en que se presentan los resultados, para un total de once loras estudiadas. (L.) Montaje de la prueba de exploración, se indica por medio de una flecha, el lugar donde se dispuso el objeto para ser usado en la prueba.

2. Condiciones del hábitat

En el día 1 de muestreo por medio de observación directa durante la mañana y la tarde, fueron registradas en una tabla, las condiciones físicas en las cuales se encuentran las loras (anexo 1: tabla 1), tomando en cuenta los siguientes criterios (tipo de cautiverio y tamaño de la jaula, tipo de espacio en la vivienda, tipo de compañía (otra lora), número de personas y animales de compañía, cantidad de alimentos, iluminación, contacto con los cuidadores, enriquecimiento ambiental y acumulación de desechos orgánicos) (Dantzer, 1986), además, fue realizada una encuesta simple a cada cuidador. A continuación se hace una descripción de los aspectos físicos tomados en cuenta durante la observación y registro de las diferentes condiciones de cautiverio.

2.1 Tipo de cautiverio y tamaño de la jaula: Se observó si el individuo permanece dentro de la jaula todo el tiempo o si tiene libre acceso fuera de la jaula. Posteriormente con una cinta

métrica se midió y registró el largo y ancho de la jaula en cm, y la elevación de la jaula desde el suelo.

2.2 Tipo de espacio en la vivienda: Se determinó el espacio exacto en la vivienda, que se encuentra actualmente destinado a la permanencia de la o las loras (p.ej. sala, patio, garaje, habitación, terraza, entre otras). Se tuvo en cuenta si el lugar estaba cubierto por techo o descubierto.

2.3 Compañía: Se registró el número de personas que se encuentran en la vivienda, si el individuo se encuentra con congéneres o solitario y también el número de animales de compañía (si aplica, cuáles son y cuántos son).

2.4 Variabilidad del alimento: Se hizo un listado de los tipos de alimentos que aparecen en el comedero de cada individuo durante un día y si tienen acceso a agua.

2.5 Iluminación: Se determinó cualitativamente si el área donde habita el individuo es descubierta o cubierta, y el tipo de luz (natural o artificial).

2.6 Contacto con los cuidadores: Se registró si existe contacto físico del cuidador con el individuo de forma esporádica o frecuente.

2.7 Enriquecimiento ambiental: Fueron tomados en cuenta aspectos como presencia de ruido (música, televisión), si el área que ocupa el individuo presenta objetos de enriquecimiento como columpios, gravilla, pasadizos, plataformas, nidos, plantas o zonas verdes.

2.7 Acumulación de desechos orgánicos: Se observó el área total que ocupa el individuo, posteriormente se registró si el sitio presentaba acumulación de desechos orgánicos (alimentos, heces del mismo individuo, u otros tipos de desperdicios presentes) y se registró por medio nominación binaria como ausencia-presencia (0/1).

2.8 Encuesta: Fue entregada una encuesta simple a los cuidadores, para determinar su punto de vista frente al cuidado que ejercen en las loras como mascotas y para tener una referencia de cuánto podría ser la edad de los individuos. La encuesta consta de 5 preguntas, formuladas de esta forma:

1. ¿Qué tipo de alimentos ofrece al o a las loras? Marque con una x todas las que considere.
 - _____ Frutas
 - _____ Verduras
 - _____ Semillas
 - _____ Comida con sal
 - _____ Harinas (Ej. galletas, pan)
 - _____ Otros. ¿Cuál? _____
2. ¿Cuánto tiempo al día es destinado a socializar con la o las loras?
3. ¿Cada cuánto asea el área, donde se encuentra la o las loras?

4. ¿Mantiene al o a las loras con las alas cortas?
5. ¿Hace cuánto tiempo, adquirió la o a las loras?

Con este tipo de información, se realizó una aproximación descriptiva sobre el tipo de ambiente de cautividad, en el que se encuentra cada individuo.

3. Evaluación de comportamientos estereotipados

El día 1 de muestreo hasta el día cuatro, se realizaron dos sesiones de observación de comportamiento al día, de 9-11 a.m. y de 2-4 p.m. para un total de 8 sesiones por individuo. Cada sesión fue grabada con ayuda de una cámara Canon EOS Rebel T6 la cual fue camuflada en el sitio de cautiverio de la lora. Se utilizó vídeo para que la presencia del investigador no altere el comportamiento de cada individuo. Posteriormente fueron analizadas las grabaciones en el programa de edición de video Windows Movie Maker, para el análisis solo se tomaron cinco minutos de video en diferentes intervalos de tiempo a los (15 min, 30 min, 45 min, 60 min, 75 min y 90 min), para un total de 30 min de video en cada sesión (fig. 2), los comportamientos estereotipados presentados fueron registrados en dos etogramas de cuatro sesiones cada uno (anexo 1: tabla 2), dividido en las categorías que se pretendió evaluar: Locomotora, oral y exploratorio (Dantzer, 1986, Mellor *et al.*, 2018, Koolhaas *et al.*, 1999), con su respectivas medidas comportamentales.

3.1 Locomotora: los comportamientos asignados para esta categoría son (movimientos de giro del cuerpo o de la cabeza, balanceo del cuerpo, aleteo frenético de las alas, repetición de rastreo de una ruta dentro o fuera de la jaula, bloqueo del movimiento de una pata con la otra) (Mellor *et al.*, 2018). Para cuantificar estos comportamientos se hizo un conteo de la frecuencia (número de repeticiones) de cada comportamiento y su respectiva duración, presentados en el intervalo de tiempo asignado para cada sesión.

3.2 Oral: los comportamientos que se presentan en esta categoría son (Sonidos repetitivos idénticos, comportamiento destructivo, regurgitación continua, arrojar los alimentos al suelo, masticación simulada, limpieza excesiva del pico contra las superficies) (Dantzer, 1986). Estos comportamientos fueron cuantificados entre los intervalos de tiempo asignados para cada sesión realizando un conteo de la frecuencia (número de repeticiones) y la duración de cada comportamiento.

Comportamiento autodirigido (acicalamiento): Se midió la frecuencia (número de repeticiones) y duración total de dichas repeticiones del acicalamiento de cada individuo, en el intervalo de tiempo establecido para cada sesión, esto determinará si el comportamiento autodirigido es excesivo nulo. El acicalamiento no es considerado un comportamiento estereotípico, sin embargo, en algunos animales tiende a modificarse en condiciones de estrés, de forma anormal como automutilación (Dantzer, 1986), por lo tanto, se mide este comportamiento.

3.3 Exploración: Se le practicó una prueba de exploración a cada individuo, en las sesiones 1, 3, 5 y 7 para un total de cuatro pruebas. Para el montaje de esta prueba fueron utilizados, 1 jaula por lora, 8 esferas de caucho de aproximadamente 3 cm de diámetro de colores llamativos, es decir cuatro esferas de diferente color para cada individuo, entre estas se obtuvieron los colores (rojo, verde, azul, amarillo, naranja, morado, fucsia y rosado). Con

ayuda de una aguja, se les abrió un orificio en medio, en el cual se dispuso 15 cm de nylon para que pudieran ser colgadas las esferas dentro de la jaula, y así estas quedarán suspendidas (fig. 1-L).

En cuanto a la realización de la prueba, primero se le pidió al cuidador que retirara la lora del sitio, posteriormente se amarró dentro de la jaula en la parte superior la esfera, quedando suspendida dentro de la misma, para que el individuo pudiera desplazarse fácilmente hacia el objeto dentro de la jaula, posteriormente fue introducida la lora y se bloqueó la puerta con un alambre. Esto fue llevado a cabo en el intervalo exacto de 90 min, este procedimiento demora 10 minutos. Se grabó continuamente desde los 100 min hasta los 120 min (fig. 2). En los respectivos 20 min de muestreo se registró en un etograma (anexo 1: tabla 3) la latencia en segundos (seg.) y el número de aproximaciones del individuo desde los 10 cm anteriores de la esfera, además, si el individuo tocó la esfera con el pico, cuerpo o pata, esto último se cuantificó por nominación binaria presencia-ausencia (1/0), siendo (1= tocar) y (0= no tocar).

Al final, los conteos individuales de cada sesión se sumaron para obtener un total de medidas conductuales de cada comportamiento en la categoría locomotora, oral y exploratoria para cada individuo.

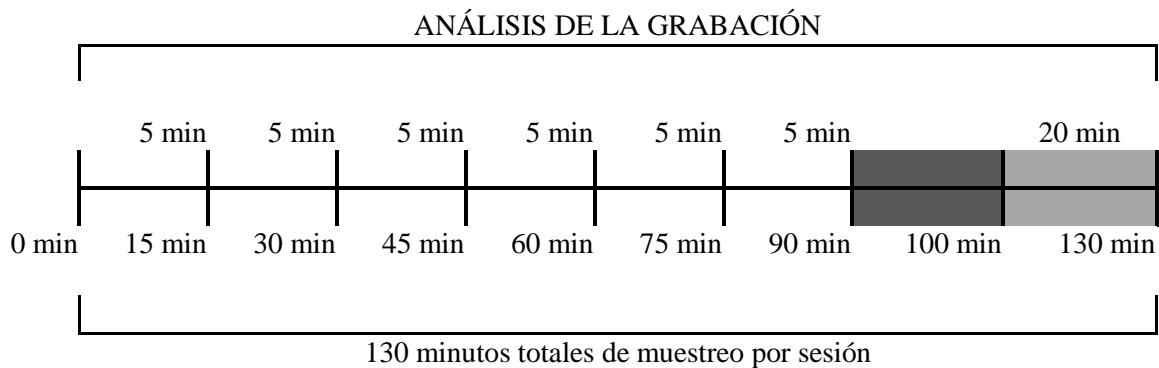


Figura 2. Esquema de análisis de las grabaciones tomadas de un muestreo total de 130 minutos por cada sesión, en donde se toman 5 minutos de video en diferentes intervalos de tiempo. El área sombreada más oscura representa los 10 min empleados para el montaje de la prueba de exploración. Los últimos 20 minutos (área sombreada clara) destinados para la grabación de la prueba de exploración.

4. Análisis estadísticos

4.1 Condiciones de cautiverio

Se clasificaron las condiciones en que se encuentra cada individuo en estado de cautiverio y fueron presentados por medio de gráficos de barras, los datos categóricos de esta prueba de observación son expuestos en el (anexo 2). Posteriormente fueron correlacionadas con la evaluación de comportamiento estereotipado.

4.2 Comportamiento estereotipado

Por cada lora se hizo una sumatoria del tiempo total en el que presentó comportamientos estereotipados, el tiempo en el que se presentaron dichos comportamientos se calculó como una proporción del tiempo total dedicado a la observación de comportamientos, que fue de

cuatro horas por cada individuo. Estos valores fueron tomados y agrupados según la variable en la que se encuentra el individuo por cada condición de cautiverio.

Para correlacionar el tiempo de comportamiento estereotípico con las condiciones de cautiverio, se hizo uso de un análisis de ANOVA simple para las condiciones de cautiverio cualitativas (tipo de cautiverio, tipo de espacio en la vivienda, compañía (otra lora), iluminación, contacto con los cuidadores y desechos orgánicos). Y regresión lineal para las condiciones de cautiverio cuantitativas (área de uso (cm^2), número de animales de compañía, número de personas en la casa, cantidad de alimentos en un día y número de enriquecimientos ambientales), soportados con el coeficiente de determinación R^2 que indica el grado de ajuste del modelo a la realidad. Todos los análisis se soportaron con el correspondiente valor de p. Además, fue implementada la prueba de estadística descriptiva t-student que consiste en una prueba de contraste paramétrica. Que se utiliza para comprobar la igualdad de las medias de dos muestras o una muestra, también para comprobar si la media de una muestra es igual a una media teórica determinada.

4.3 Prueba de exploración

Para la prueba exploratoria únicamente se tomaron los datos de la primera sesión de prueba, ya que se consideró que esta revelaría exactamente el estado de exploración en la que se encuentra cada individuo. Eliminando posibles casos de habituación al objeto durante las cuatros sesiones de prueba. Los datos fueron presentados por medio de gráficos de barras, la latencia en minutos y el número de aproximaciones al objeto antes de (10 cm), en relación con cada individuo. También se muestra por medio de una tabla si cada individuo en cuestión toco o no el objeto (tabla 1). Para el análisis de estos datos se hizo uso de una regresión lineal entre la latencia y el número de aproximaciones de cada individuo y así se determinó el estado de exploración de la muestra, el análisis fue soportado con el respectivo valor de p y el coeficiente de determinación R^2 . Los resultados se contrastaron con los diferentes estilos de afrontamiento y síndromes de personalidad encontrados en la literatura.

Todas las anteriores pruebas estadísticas y generación de gráficos fueron realizados por medio del software estadístico R, versión i386 3.5.3 y Graph pad prims 5. Las imágenes fueron editadas a través de los softwares de edición de imágenes SmartDraw 6 y Adobe Photoshop Elements 2.0.

RESULTADOS

1. Efecto de las condiciones de cautiverio sobre el comportamiento estereotipado

Las diferentes condiciones de cautiverio cualitativas y cuantitativas no tuvieron un efecto significativo sobre el comportamiento estereotipado ($p > 0.05$). Condiciones cualitativas como tipo de cautiverio ($p= 0.565$), el tipo de espacio en la vivienda ($p= 0.404$), la compañía (otra lora) ($p= 0.472$), el tipo de iluminación ($p= 0.286$), el contacto con los cuidadores ($p= 0.659$) y los desechos orgánicos ($p= 0.311$) (fig. 3 y 4). Condiciones cuantitativas tales como área de uso (cm^2) ($p= 0.859$), número de animales de compañía ($p= 0.235$), número de personas en la casa ($p= 0.356$), cantidad de alimentos en un día ($p= 0.423$) y número de enriquecimientos ambientales ($p= 0.588$) (fig. 4). En cuanto a las relaciones lineales correspondientes a las condiciones de cautiverio; área de uso (cm^2) ($R^2= 0.003$), número de

animales de compañía ($R^2= 0.152$), número de personas en la casa ($R^2= 0.095$), cantidad de alimentos en un día ($R^2= 0.072$) y número de enriquecimientos ambientales ($R^2= 0.033$) (fig. 4). Se presentaron valores de R^2 diferentes de cero, pero alejados de 1, esto demuestra cierto tipo de ajuste del modelo a la realidad, sin embargo, con una alto grado de dispersión de los datos.

Efecto de las condiciones de cautiverio sobre el comportamiento estereotipado

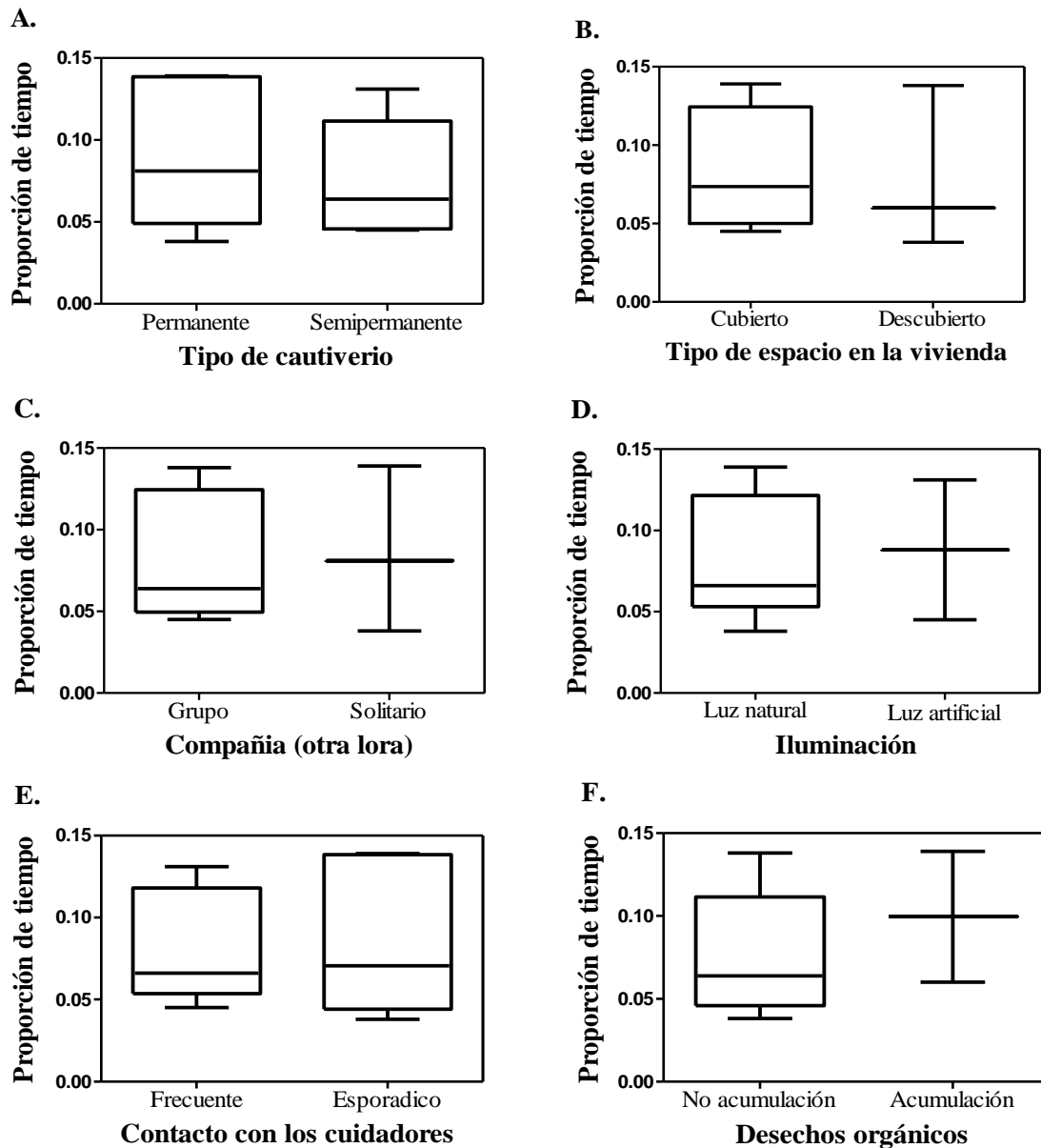


Figura 3. Proporción de tiempo total en que se observaron a los loros con comportamientos estereotipados en relación con cada una de las condiciones cualitativas de cautiverio. A. Tipo de cautiverio. B. Tipo de espacio en la vivienda. C. Compañía (otra lora). D. Tipo de iluminación. E. Contacto con los cuidadores. F. Desechos orgánicos.

Efecto de las condiciones de cautiverio sobre el comportamiento estereotipado

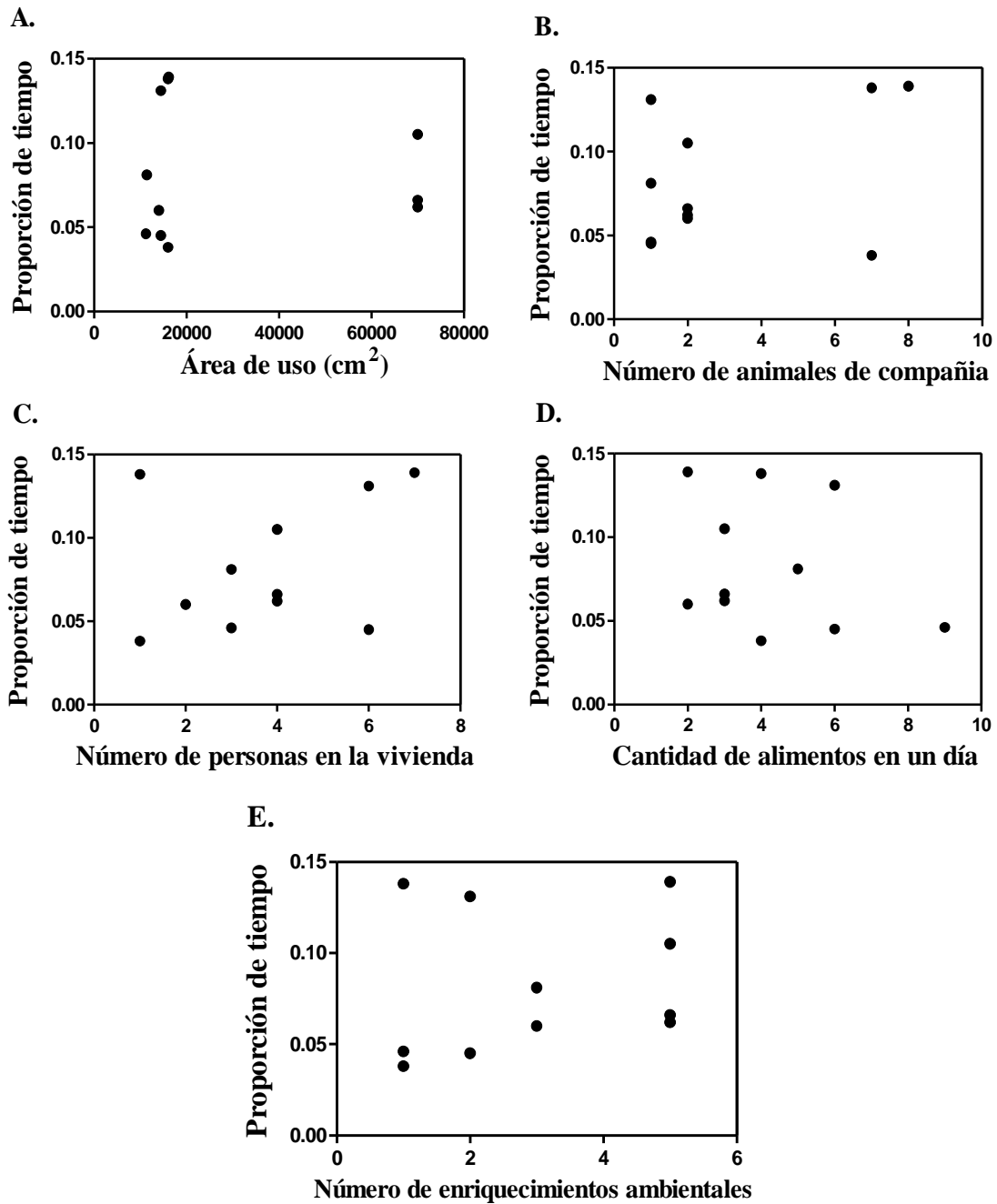


Figura 4. Proporción de tiempo total en que se observaron a los loros con comportamientos estereotipados en relación con cada una de las condiciones cuantitativas de cautiverio. A. Área de uso (cm²). B. Número de animales de compañía. C. Número de personas en la vivienda. D. Cantidad de alimentos en un día. E. Número de enriquecimientos ambientales.

Número de aproximaciones a menos de 10 (cm) Vs Latencia (min)

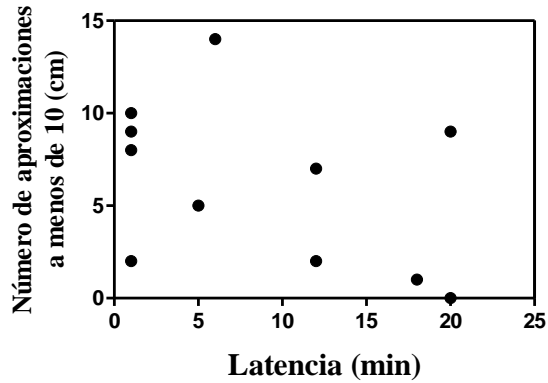


Figura 5. Regresión lineal del número de aproximaciones antes de 10 (cm) y toques al objeto, en relación con latencia en minutos antes de acercarse o tocar el objeto. Resultados de la primera sesión de la prueba de exploración.

2. Exploración

Resultados de la primera sesión de la prueba de exploración realizada en 11 individuos lora real en estado de cautiverio.

Tabla 1. Resultados de la primera sesión de la prueba de exploración evaluada en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. Se muestra si el individuo intencionalmente toca o no el objeto (1/0) respectivamente, con el pico o la pata.

INDIVIDUOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TOCA EL OBJETO (1/0)	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1

Estado de exploración

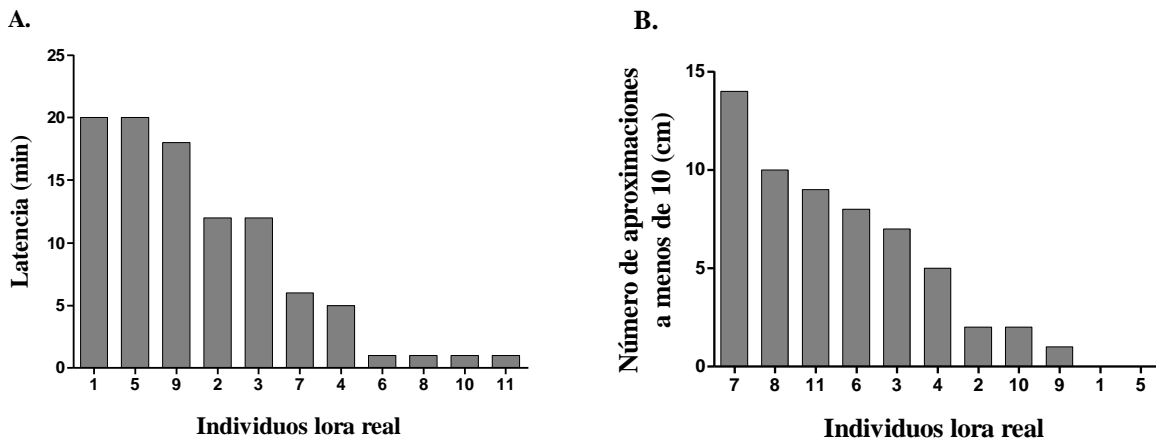


Figura 6. Resultados de la primera sesión de la prueba de exploración evaluada en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. (A.) Representa la latencia en minutos antes de acercarse o tocar el objeto por primera vez. (B.) Número de aproximaciones antes de 10 (cm) y

toques al objeto. En (A y B) se hizo un cambio en el orden de los individuos en el eje x de mayor a menor.

En cuanto a los resultados de la prueba de exploración (fig. 5) no se presenta una relación entre las variables. La latencia no presenta un efecto significativo en relación con el número de aproximaciones a menos de (10 cm) soportado con un valor de ($p= 0.198$). En cuanto al coeficiente de determinación ($R^2 = 0.176$), indica que, aunque es un valor lejano a 1, si existe ajuste del modelo a la realidad, pero en este caso con un alto grado de dispersión de los datos.

DISCUSIÓN

1. Efecto de las condiciones de cautiverio sobre el comportamiento estereotipado

Se encontró que no existe distinción entre las variables de cada condición del cautiverio doméstico evaluadas, que influyen propiamente la modificación del comportamiento, en la lora real *Amazona ochrocephala*, ya que no se logró evidenciar las condiciones específicas que se relacionarán directamente con el desarrollo de comportamiento estereotipado o que por el contrario demostraran reducciones en la aparición de este. Por el contrario, el simple hecho de que estos animales se encuentren cautivos es suficiente para que se les esté forzando a modificar su comportamiento, esto como un intento para adaptarse y sobrevivir al entorno. Según Manson (1991), es claro que no existe diferencia entre los diferentes entornos de cautividad a los que son expuestos los animales silvestres y domésticos, ya sean laboratorios, zoológicos e incluso granjas para que haya una variación en su comportamiento y que esté al generarse no sea favorable para su estado de bienestar.

En este caso se hizo un estudio de evaluación comportamental en cautiverio doméstico, con lo observado durante la etapa de muestreo es evidente que puede existir una mayor desventaja para los animales cautivos en este tipo de ambientes, ya que si comparamos las viviendas con otro tipo de entornos de cautividad, encontraremos una lista interminable de prácticas erróneas de crianza, por parte de los cuidadores quienes en cuyo caso no tienen los conocimientos adecuados para mantener este tipo de animales. Sumado a que las condiciones del cautiverio no se asemejan a las del hábitat natural y vida silvestre de estos animales, por más estímulos y enriquecimientos ambientales que se les brinde. Además, de los largos periodos de cautividad a los que son sometidos.

Dantzer en (1986) estableció una serie de condiciones que se cree influyen la aparición de las estereotipias. Frente al tipo de cautiverio, expuso la restricción de movimiento en espacios limitados y el tipo de luz. Respecto a los resultados obtenidos en concordancia con lo expuesto por Dantzer no existieron diferencias significativas en el tipo de cautiverio permanente o semipermanente, aun cuando algunos loros tenían control del encierro y mayor acceso fuera de la jaula, ya que aún seguían siendo espacios de uso reducidos y limitados, similares a los que no podían acceder fuera de la jaula. Respecto al tipo de luz, se evaluaron condiciones relacionadas tales como espacios cubiertos y descubiertos, tipo de luz (natural, artificial) y acumulación de desechos orgánicos. Aunque algunos fueran expuestos a la luz natural en ambientes descubiertos y libres de desechos orgánicos, lo cual se cree son condiciones más adecuadas en comparación con las variables opuestas, tampoco existió una diferencia que permitiera determinar en qué condiciones se propiciaban con mayor severidad

los comportamientos estereotipados. Ya que para las condiciones “adecuadas” también existían otros factores estresantes tales como contaminación visual, auditiva, polución, depredación, entre otras, que generan estrés ambiental.

En cuanto a los diferentes estados de compañía, Dantzer (1986) propone grupos sociales anormales, separación social, proximidad humana impuesta y privación materna. Entre los diferentes estados de compañía evaluados como la compañía de otra lora de la misma especie, (solitaria o en grupo), no demostró diferencia respecto a la aparición de comportamientos estereotipados. Puede ser debido a que los que se encontraban solitarios, no accedían a interacción con conespecíficos siendo esta una especie de carácter social (Cussen y Mench, 2014). Y los que se encontraban en grupo eran renuentes a socializar entre sí, no se sabe con certeza a que se deba esto, pero puede ser relacionado con la gran diferencia de edad en que son juntados, el tipo de sexo, el estado de alerta generado al llegar un nuevo integrante ya que este podría limitar sus recursos en espacios reducidos, otros eran reubicados por lo que provenían de cautiverios anteriores con otro tipo de experiencias aprendidas, que pueden ser clasificadas como traumas (p. ej. temor a ser golpeados o atacados). Esto en cierta medida podría afectar a los individuos hasta el punto en que se mantengan aisladas dentro de la misma jaula, o que sean más agresivas, por lo que se les dificultará en dado caso socializar.

Muchos de estos estaban acompañados de pequeños y grandes grupos de animales de otras especies, entre estos (perros, gatos y aves) y también de personas, en este caso entre más personas y animales de otras especies se encontraban en la vivienda mayor era el tiempo en que se presentaban las estereotipias, es posible que esto haga que el ambiente se torne más estresante para las loras. Respecto a la proximidad humana impuesta anteriormente mencionada, en este caso fue evaluada como contacto con los cuidadores (esporádico y frecuente), aunque algunos tuvieran oportunidades de interactuar frecuentemente con sus cuidadores e imitarlos, no se demostraron reducciones en el desarrollo de las estereotipias.

Se cree que la presencia humana genera una reducción en el comportamiento habitual de una especie, o incluso de cualquier tipo de actividad. Por ejemplo, la presencia de visitantes en un zoológico se asocia con una disminución en el juego u otros comportamientos sociales o incluso en la supresión de toda actividad (Glatston *et al.*, 1984). También se pueden observar aumentos en el estado de alerta, agitación y estrés en caso de presencia humana en o cerca del recinto, lo anterior soportado en pruebas de cortisol urinario y frecuencia cardiaca (Mallapur y Chellam, 2002). La privación materna no fue evaluada, sin embargo, no existen registros de reproducción en *Amazona ochrocephala* en cautiverio, por lo tanto, esto sugiere los prolongados periodos de duelo que enfrentan este tipo de animales en cautiverio aun cuando se encuentran en pareja. También la disponibilidad de los recursos pueden ser señales importantes en el desarrollo de ciertos comportamientos reproductivos (Tarr *et al.*, 2009) en cautiverio los recursos son escasos y limitados, por consiguiente, no es un ambiente apto para que estos animales se reproduzcan.

Por último, Dantzer (1986) destaca también condiciones basadas en la falta de estímulos, privación del alimento y la rutina. El número de enriquecimientos en algunos casos fue casi nulo y en otros se presentó una amplia variedad de estímulos ambientales, sin embargo, aun cuando el entorno presenta un adecuado enriquecimiento ambiental, pasado el tiempo se crea cierto grado de habituación, por lo que no serán novedosos para que el individuo aumente su

estado de bienestar. El alimento en algunos individuos se proporcionaba en cantidades y variabilidades limitadas, en otros casos era contrario, pero en ambos casos eran alimentos inadecuados como (cafeína, sales, agua contaminada con heces de las mismas loras, azúcar procesada, entre otros) que no suplen sus requerimientos alimenticios. Además, los tiempos de distribución de las comidas a menudo son fijos, por lo tanto, los animales terminan anticipando la llegada de los alimentos, el comportamiento de forrajeo se restringe y sumado a la rutina, se genera frustración y en consecuencia desarrollo de comportamiento estereotipado (Hocking *et al.*, 1993).

1.1 Acicalamiento

El acicalamiento no es considerado como un comportamiento estereotípico, pero en ocasiones en presencia de estrés se modifica de forma negativa resultando en la automutilación de la pluma (Van Zeeland y Schoemaker 2014). Según los resultados obtenidos, el acicalamiento es la actividad que más realizaron los loros, en comparación con otros comportamientos (anexo 2-fig. 14). Las duraciones de este comportamiento no fueron irregulares en comparación con el tiempo que dedican estas aves a practicar esta actividad en vida silvestre, que en promedio son largos periodos de tiempo. De los once individuos muestreados solo uno presentaba síntomas de automutilación en el pecho (fig. 1-D), lo que significa que para esta lora el acicalamiento se modificó en un comportamiento dañino y en consecuencia estereotípico. Se estima que solo un 10% de los ejemplares psitácidos cautivos muestran este trastorno (Van Zeeland *et al.*, 2009) lo cual es concordante con nuestros resultados.

Este individuo no presentó durante el muestreo la automutilación, por lo tanto, esta actividad no fue sumada como un comportamiento estereotípico, se puede considerar que la razón por la que este individuo se encontraba en este estado, puede ser debido a que era el único que menos tiempo había permanecido en dicha vivienda en comparación con los demás, puesto que había sido traído a la vivienda hacía doce días antes de iniciar el muestreo, por lo que el individuo se encontraba en un estado de mayor estrés ante un cambio de ambiente. Según Van Zeeland *et al.*, (2009) podría deberse a una función anormal del cerebro, que se da especialmente en aquellos casos en que los animales son más sensibles a los cambios ambientales.

2. Exploración

2.1 Síndromes de personalidad

En cuanto al estado de exploración en que se encuentran las loras, se observó una gran proporción del grupo tocando el objeto con el pico en intervalos de tiempo cortos y acercándose en varias ocasiones. En la (fig. 5) se evidencia que los individuos que presentan latencias bajas son los que en más oportunidades se acercan al objeto (fig. 6). Relacionando la actividad de exploración del grupo con la personalidad, siete de once individuos se presentaron como proactivos con una alta actividad de exploración y cuatro individuos se mostraron de forma reactiva ante la situación. Según Wingfield *et al.*, (1995) los niveles de corticosterona pueden interpretarse como una respuesta adaptativa a eventos estresantes, cuando una población se encuentra expuesta a tensiones ambientales frecuentes, producen niveles de corticosterona bajos en respuesta a algún estresor estándar, contrario a

individuos que están expuestos a tensiones ambientales bajas, en donde los niveles de corticosterona serán más altos en respuesta a un estresor.

Aunque los animales silvestres sufren sucesos estresantes, como por ejemplo la depredación, se trata de factores de estrés a los cuales se han adaptado evolutivamente, desarrollando estrategias, estructuras y procesos que ayudan a la recuperación. Sin embargo, los factores de estrés asociados a la captura y al cautiverio no se encuentran dentro de los niveles de tolerancia que, evolutiva y ecológicamente poseen (Davidson et al., 1997). De modo similar al de otras especies, las aves generan una respuesta de corticosterona en el mismo instante de la captura, antes de interactuar con los humanos. Los niveles de concentración aumentan cuando los humanos las manipulan y permanecen elevados durante el cautiverio, además pueden incrementarse por causa de otros factores estresantes (Dickens et al., 2009).

Se podría deducir que estos animales produjeron niveles de corticosterona altos en respuesta a un simple objeto desconocido (la pelota de color) que les generó algún tipo de estrés sumado al del cautiverio. Y por esta razón la mayoría de los individuos se mostró proactivo con una alta actividad de exploración y comportamientos agonísticos destruyendo el objeto con el pico, mientras que los reactivos demostraron comportamientos neofóbicos apartándose del objeto, similar con lo descrito por (Koolhaas et al., 1999). Cada individuo tiene un estilo de afrontamiento diferente ante una situación de estrés, por lo que es un poco desconcertante predecir porque reaccionaron de esa forma sin los respectivos análisis hormonales.

En conclusión no existe un conjunto de condiciones en las cuales las loras se mantengan en un satisfactorio estado de bienestar, debido a que en las diferentes variables de las condiciones físicas evaluadas, todas las loras manifestaban con severidad las conductas estereotipadas, y sin importar que haya sido empleado un tiempo corto de observación por individuo en comparación con muchos otros estudios de comportamiento, este resultado ser suficiente para el evidenciamiento de múltiples estereotipias en todas las loras. Por lo tanto, esto apoya la postura de que estos animales silvestres no deben ser traficados ni tampoco mantenidos como animales de compañía.

Este estudio puede ser importante para entender en qué estado se encuentran este tipo de animales en el cautiverio doméstico donde no se tienen registros, ya que es difícil estudiarlos por causa de la ilegalidad, además, es en donde se encuentra el mayor número de ejemplares traficados. Cabe resaltar que en este estudio no fueron modificadas las condiciones en las que se encontraban las loras, por lo tanto, esta es una aproximación real de lo que padecen estos animales en este tipo de cautiverio.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Doctor Camilo Escallón por apoyar esta investigación de pregrado con su conocimiento. Y a todas las personas que me permitieron entrar en sus hogares para realizar este estudio.

REFERENCIAS

- Bashaw, M., Tarou, L., Maki, T. & Maple, T. (2001). A survey assessment of variables relating to stereotypy in captive giraffe and okapi. *Applied Animal Behavior Science*, 73, 235-247.
- Broom, D. (1983). Stereotypies as animal welfare indicators. Indicators relevant to farm animal welfare. Kluwer Academic Publisher, 23, 81-87.
- Cabib, S. (1993). Neurobiological basis of stereotypies, stereotypic Animal Behavior: Fundamentals and Applications to Welfare. CAB International Wallingford.
- Cussen, V. & Mench, J. (2014). Personality predicts cognitive bias in captive Psittacines, *Amazona amazonica*. *Animal Behavior*, 89, 123-130.
- Cussen, V. & Mench, J. (2015). The Relationship between Personality Dimensions and Resiliency to Environmental Stress in Orange-Winged Amazon Parrots (*Amazona amazonica*), as Indicated by the Development of Abnormal Behaviors. *PLOS ONE*, 10 (6), 1-11.
- Dantzer, R. (1986). Behavioral, physiological and functional aspects of stereotyped behavior: a review and a re-interpretation. *Journal Animal Science*, 62, 1776-1786.
- Davidson, G., Thorarensen, H., Lokman, M. & Davie, P. (1997). Stress of capture and captivity in kahawai *Arripis trutta* (Bloch and Schneider) (Perciformes: Arripidae). *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 118 (4), 1405-1410.
- Dickens, M., Earle, K. & Romero, E. (2009). Initial transference of wild birds to captivity alters stress physiology. *General and Comparative Endocrinology*, 160 (1), 76-83.
- Garner, J. (2006). Perseveration and stereotypy systems level insights from clinical psychology. *Fundamentals and Applications to Welfare. Stereotypic Animal Behavior: Fundamentals and Applications to Welfare.*
- Glatston, A., Geiloet-Soeteman, E., Hora-Pace, E. & Van Hooff, J. (1984). The influence of the zoo environment on social behavior of groups of cotton top tamarins, *Saguinus oedipus*. *Zoo Biology*, 3, 241-253.
- Gómez, M. (2000). Estadísticas del uso ilegal de fauna silvestre en Colombia. Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo grupo de biodiversidad, 13 pp.
- Gottlieb, D., Capitanio, J. & McGowan, A. (2013). Risk factors for stereotypic behavior and self-biting in rhesus macaques (*Macaca mulatta*): Animal's history, current environment, and personality. *American Journal of Primatology*, 75, 995-1008.

Hocking, P., Maxwell, M. & Mitchell, M. (1993). Welfare assessment of broiler breeder and layer females subjected to food restriction and limited access to water during rearing. *Behavior Poultry Science*, 34, 443-458.

Jiménez, G. (2018). Comportamiento animal en relación con la conservación de especies. Conferencia, Curso básico de etología, con énfasis en evaluación comportamental de fauna silvestre decomisada. Pontificia Universidad Javeriana, Secretaría de ambiente. Colombia. Bogotá.

Kid, A. & Kid, R. (1998). Problems and benefits of bird ownership. *Psychological Reports*, 83, 131-138.

Koolhaas, J., Korte, S., De Boer, S., van Der Veegt, B. & van Reenen, C. (1999). Estilos de afrontamiento en animales: estado actual del comportamiento y fisiología del estrés. *Neuroscience y Biobehavioral Reviews*, 23, 925-935.

Lamprea, S., Moreno, P., Sánchez, O., Gómez, X. & Jurado, N. (2009). Estudio retrospectivo del ingreso de animales provenientes del tráfico ilegal a la unidad de rescate y rehabilitación de animales silvestres (URRAS), entre Febrero de 1996 y Agosto de 2006. *Memorias de la CIMA*, 5, 4-8.

Mallapur, A. & Chellam, R. (2002). Environmental influences on stereotypy and the activity budget of Indian leopards (*Panthera pardus*) in four zoos in Southern India. *Zoo Biology*, 21, 585-595.

Martins, T., Roberts, M., Giblin, I., Huxham, R. & Evans, M. (2007). Speed of exploration and risk-taking behavior are linked to corticosterone titres in zebra finches. *Hormones and Behavior*, 52, 445-453.

Mason, G. (1991). Stereotypies: a critical review. *Animal Behavior*, 41, 1015- 1037.

Mason, G., Clubb, R., Latham, N. & Vickery, S. (2007). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behavior. *Applied Animal Behavior Science*, 102, 163-188.

Meehan, C., Millam, J. & Mench, J. (2003). Foraging opportunity and increased physical complexity both prevent and reduce psychogenic feather picking by young Amazon parrots. *Applied Animal Behavior Science*, 80, 71–85.

Mellor, E., Brilot, B. & Collins, S. (2018). Abnormal repetitive behaviors in captive birds: A Tinbergen review. *Applied Animal Behavior Science*, 198, 109–120.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (2014). Resolución No. 1912 del 15 de septiembre de 2017. Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

Morris, D. (1964). The response of animals to a restrained environment. Symposium of the Zoological Society of London, 13, 99-118.

Restrepo, J. (2010). Estado del conocimiento de la fauna silvestre en la jurisdicción de Corantioquia. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia.

Sahnzi, C., James, S., Damien, R., Ignacio T. & Hawleya, D. (2018). Exploratory behavior is linked to stress physiology and social network centrality in free-living house finches (*Haemorhous mexicanus*). Hormones and Behavior, 102, 105-113.

Swaisgood, R. & Shepherdson, D. (2005). Scientific approaches to enrichment and stereotypies in zoo animals: What's been done and where should we go next. Zoo Biology, 24 (6), 499-518.

Tarr, B., Rabinowitz, J. & De Voogd, T. (2009). Captivity reduces hippocampal volume but not survival of new cells in food-storing bird. Developmental Neurobiology, 69 (14), 972-981.

Van Zeeland, Y., Spruit, B. & Rodenburg, T. (2009). Feather damaging behavior in parrots: A review with consideration of comparative aspects. Applied Animal Behavior Science, 121 (2), 75–95.

Van Zeeland, Y. & Schoemaker, N. (2014). Plumage disorders in psittacine birds-part 2: feather damaging behavior. Chemistry: A European Journal, 24 (2), 24-36.

Wingfield, J., Oreilly, K. & Astheimer, L. (1995). Modulation of the adrenocortical responses to acute stress in arctic birds a possible ecological basis. American Zoologist, 35 (3), 285-294.

ANEXO 1

En este apartado se exponen las tablas y etogramas utilizados para el registro de los datos, correspondiente a las diferentes condiciones físicas del cautiverio de cada individuo (tabla 1). Para la evaluación comportamental mediante el uso de un etograma se registró la frecuencia y duración de los diferentes comportamientos estereotípicos (locomotores y orales) (tabla 2). Y el etograma usado para la prueba de exploración (tabla 3).

Tabla 1. Registro de las diferentes condiciones físicas del cautiverio de cada individuo lora real (*Amazona ochrocephala*) y sus respectivos criterios de evaluación.

CONDICIONES FÍSICAS DEL CAUTIVERIO		
Individuo:	Fecha:	
CRITERIOS	SESIÓN 1 (mañana)	SESIÓN 2 (tarde)
Tipo de cautividad y tamaño de la jaula	_____ Permanente	_____ Permanente
	_____ Libre acceso	_____ Libre acceso
	Tamaño de la jaula	
	Largo (cm): _____	Ancho (cm): _____
	Elevación (cm): _____	
Tipo de espacio en la vivienda	Cual es: _____	Cubierto: ____ Descubierto: ____
Compañía	Número de personas: _____	Congéneres: SI _____ NO _____
	Número de animales de compañía: _____	
	Cuales animales son: _____	
Periodicidad y variabilidad en el alimento	Número de alimentos: _____	
	_____ Presencia de agua	_____ Presencia de agua
Iluminación	_____ Luz natural	_____ Luz natural
	_____ Luz artificial	_____ Luz artificial
Contacto con los cuidadores	Frecuente _____	Frecuente _____
	Esporádico _____	Esporádico _____
Enriquecimiento ambiental	_____ Ruido	_____ Plataformas
	_____ Columpios	_____ Plantas o zonas verdes
	_____ Gravilla	_____ Nidos
	_____ Pasadizos	
Acumulación de desechos orgánicos	Si _____	No _____

Tabla 2. Etograma para la evaluación de conductas estereotipadas en cuatro sesiones, midiendo la frecuencia (F) y duración en segundos (D seg.) de dichas conductas para cada individuo, tomando la categoría locomotora y oral, con sus respectivos comportamientos.

ETOGRAMA PARA EVALUACIÓN DE COMPORTAMIENTOS ESTEREOTIPADOS										
Individuo:			Fecha:							
CATEGORÍAS	COMPORTAMIENTOS		SESIÓN 1		SESIÓN 2		SESIÓN 3		SESIÓN 4	
	Abrev.	Descripción	F	D (seg.)	F	D (seg.)	F	D (seg.)	F	D (seg.)
LOCOMOTORA	MGC	Movimientos de giro del cuerpo o de la cabeza								
	BC	Balaceo del cuerpo								
	AFA	Aleteo frenético de las alas								
	RR	Repetición de rastreo de una ruta dentro o fuera de la jaula								
	BPO	Sujetarse una pata con la otra, impidiendo el movimiento								
ORAL	SRI	Sonidos repetitivos idénticos								
	CD	Comportamiento destructivo								
	RC	Regurgitación continua								
	AAS	Arrojar los alimentos al suelo								
	MS	Masticación simulada								
	LEP	Limpieza excesiva del pico contra las superficies								
	LMP	Limpieza y mantenimiento (acicalamiento) del plumaje								

Tabla 3. Etograma para la evaluación de síndromes de personalidad, en la categoría exploratoria, midiendo la latencia en segundos (seg.), el número de aproximaciones del individuo al objeto antes de (10 cm) y el acercamiento físico ausencia-presencia (1/0), para cuatro sesiones, cada sesión con una esfera de color distinto.

ETOGRAMA PRUEBA DE EXPLORACIÓN					
Individuo:			Fecha:		
CATEGORÍAS	SESIONES		LATENCIA (seg.)	N. APROXIMACIONES (10 cm)	ACERCAMIENTO FÍSICO (1/0)
	Número	Color esfera			
Exploratoria	1	Rojo			
	2	Verde			
	3	Azul			
	4	Amarillo			
	5	Naranja			
	6	Morado			
	7	Fucsia			
	8	Rosado			

ANEXO 2

En este apartado se exponen los resultados correspondientes al registro de las diferentes condiciones físicas del cautiverio, la evaluación comportamental y la prueba de exploración.

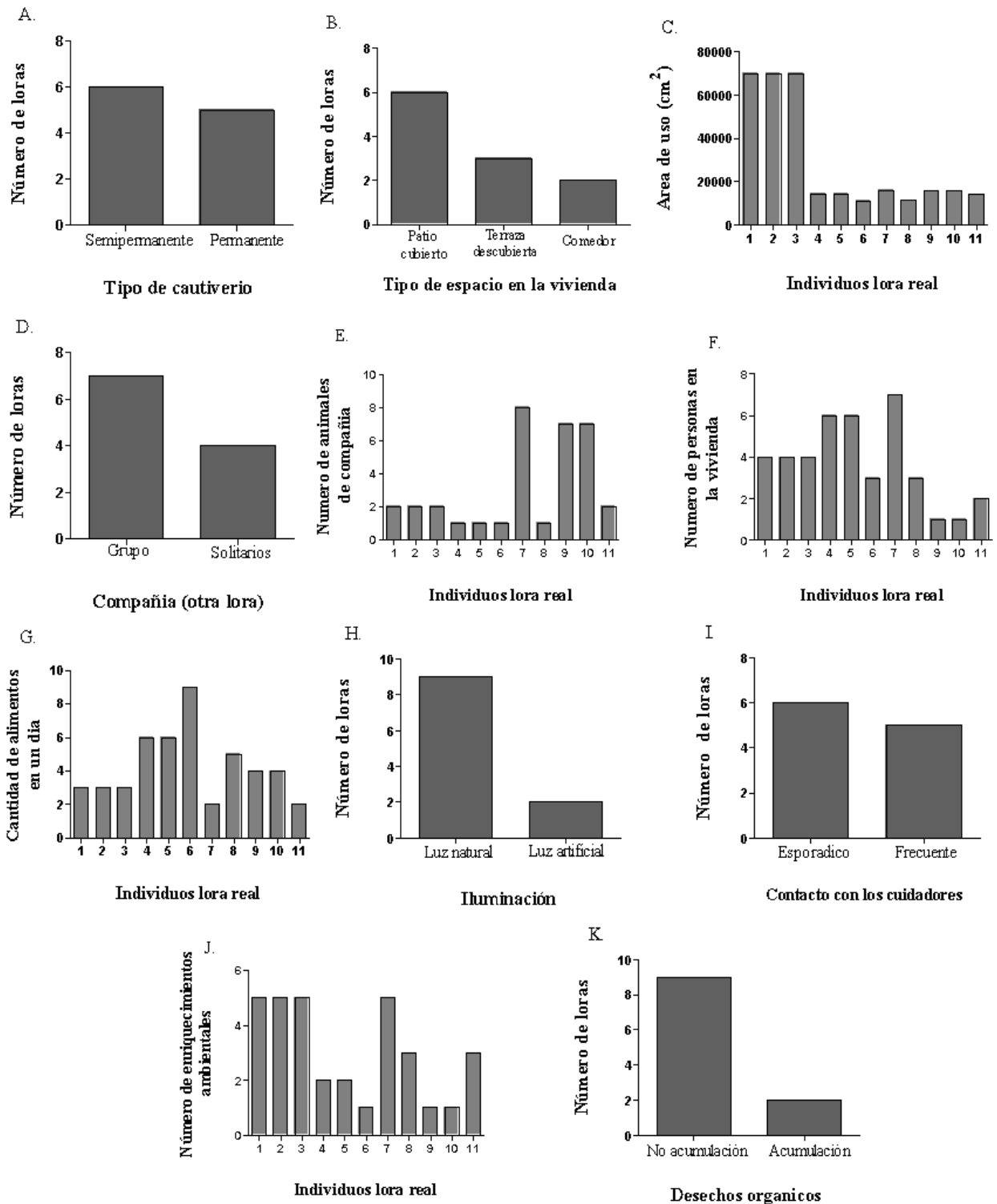


Figura 1. Representación gráfica de las diferentes condiciones físicas de cautiverio en las que se encuentran 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*). (A.) El tipo de cautiverio, permanente es cuando el individuo

permanece dentro de la jaula y semipermanente si tiene acceso fuera de esta. (B.) El espacio en donde se encuentra el individuo en la vivienda. (C.) Área de uso que ocupa la lora en centímetros cuadrados (cm²). (D.) Si el individuo comparte el cautiverio con otros de su misma especie. (E.) El número de animales de diferente especie que se encuentran en la vivienda. (F.) El número de personas que habitan la vivienda. (G.) El número de alimentos que les fue proporcionado durante un día. (H.) El tipo de luz en la que se encuentran. (I.) El tipo de contacto del cuidador con el individuo. (J.) El número de enriquecimientos ambientales que presenta el área que ocupa el loro. (K.) Si el área presenta acumulación o no de desechos orgánicos.

Evaluación comportamental

Evaluación de comportamientos estereotípicos lora real *Amazona ochrocephala* en estado de cautiverio

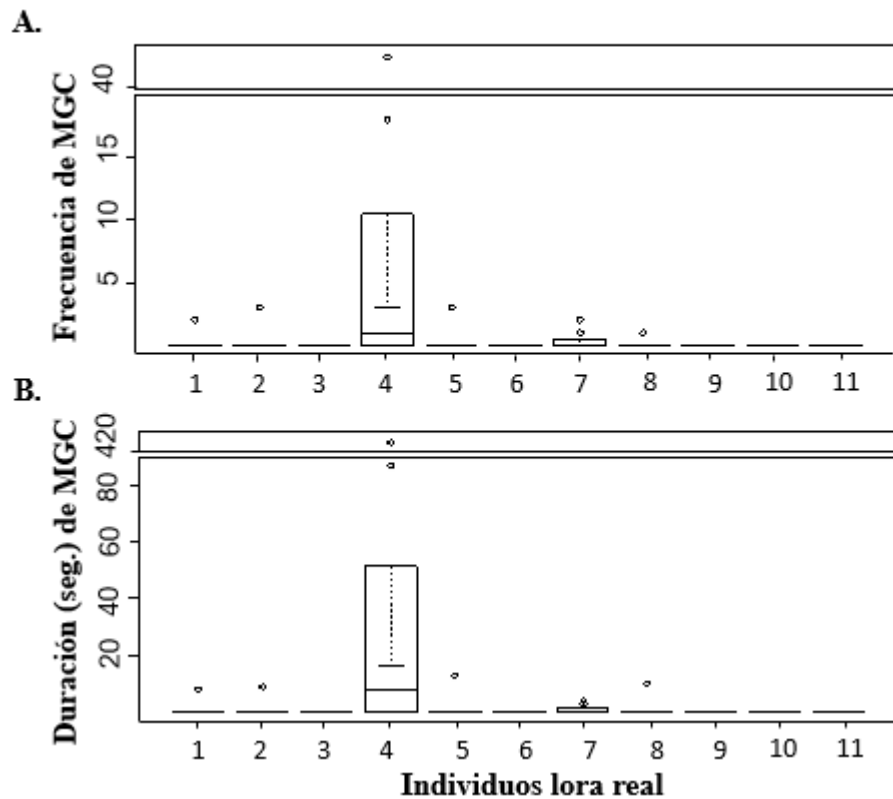


Figura 2. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de Movimiento de giro del cuerpo o de la cabeza (MGC), en la categoría locomotora de comportamientos estereotípicos, presentados en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. El individuo cuatro presenta un dato atípico de 43 correspondiente a frecuencia y de 425 para duración.

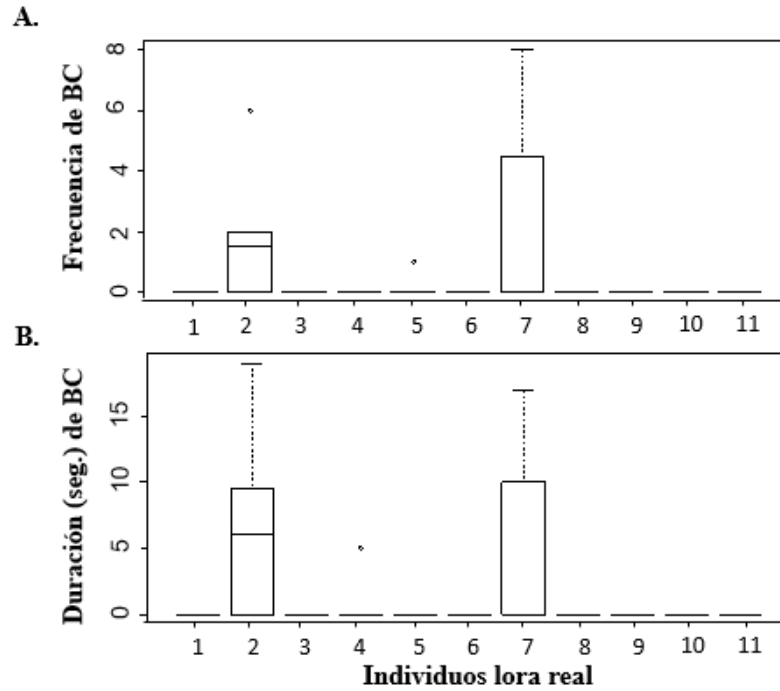


Figura 3. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de balanceo del cuerpo (BC), en la categoría locomotora de comportamientos estereotípicos, presentados en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.

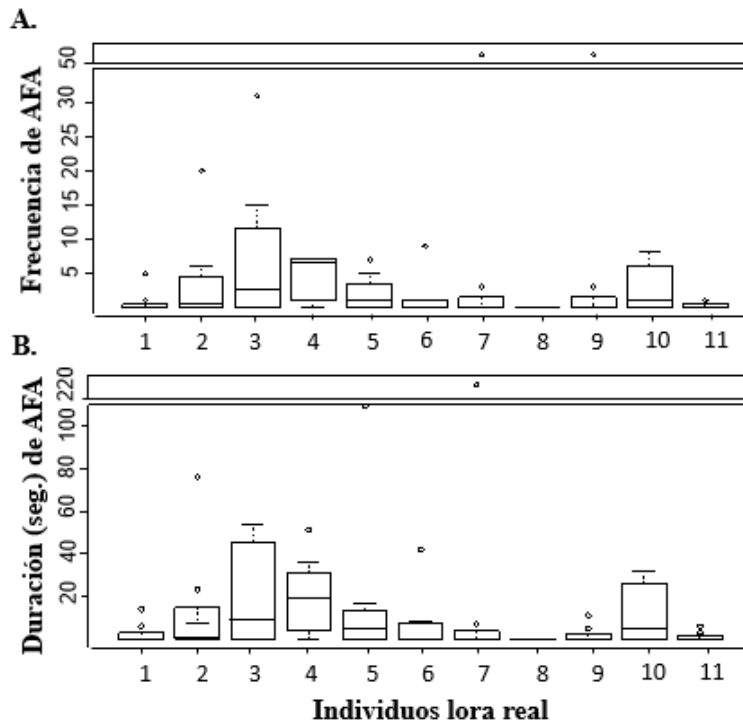


Figura 4. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de aleteo frenético de las alas (AFA), en la categoría locomotora de comportamientos estereotípicos, presentado en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. Los individuos 7 y 9 presentan datos atípicos para frecuencia mayores a 50. De nuevo el individuo 7 presenta un dato atípico para duración de 229.

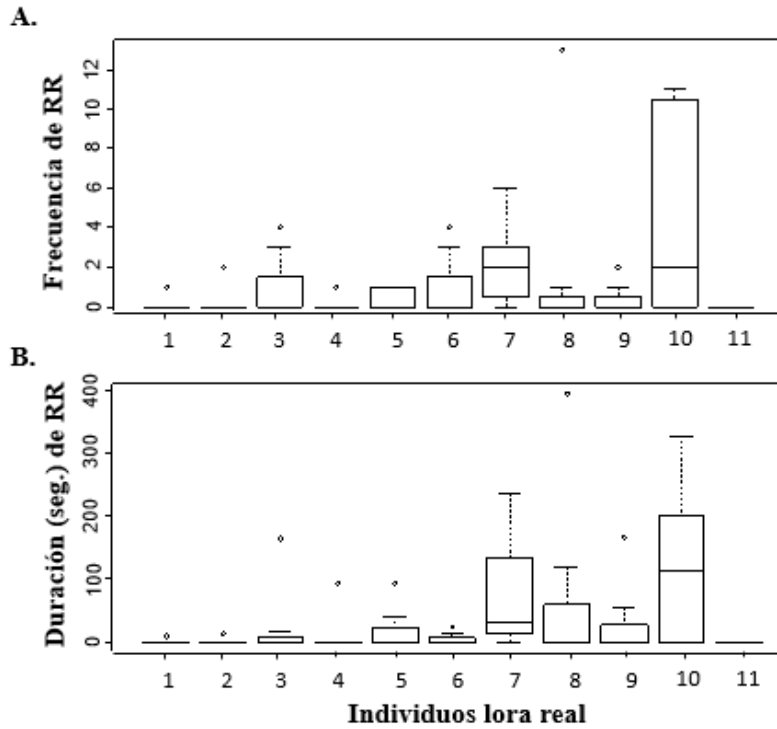


Figura 5. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de rastreo de una ruta dentro o fuera de la jaula (RR), en la categoría locomotora de comportamientos estereotípicos, presentados en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.

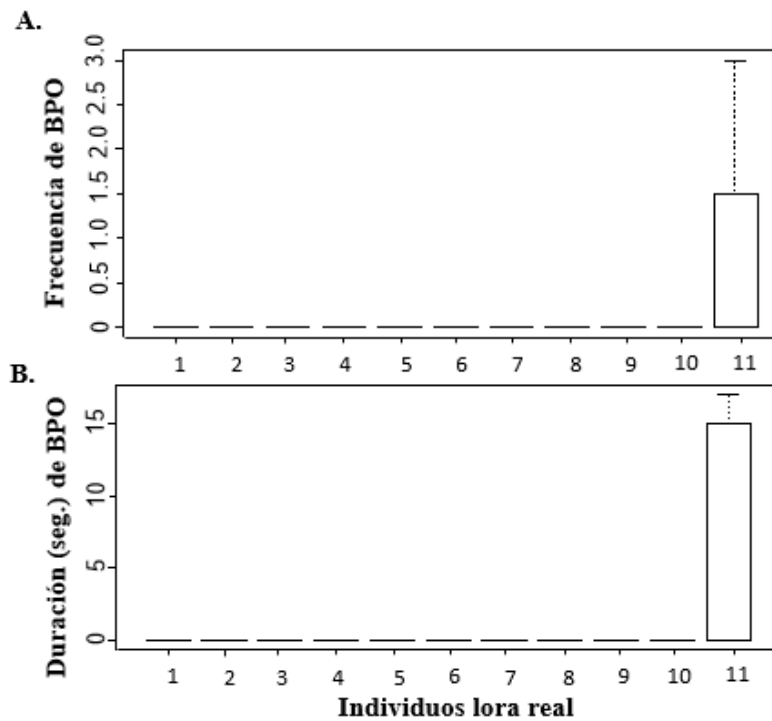


Figura 6. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de Bloqueo de una pata con la otra (BPO), en la categoría locomotora de comportamientos estereotípicos, presentes en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.

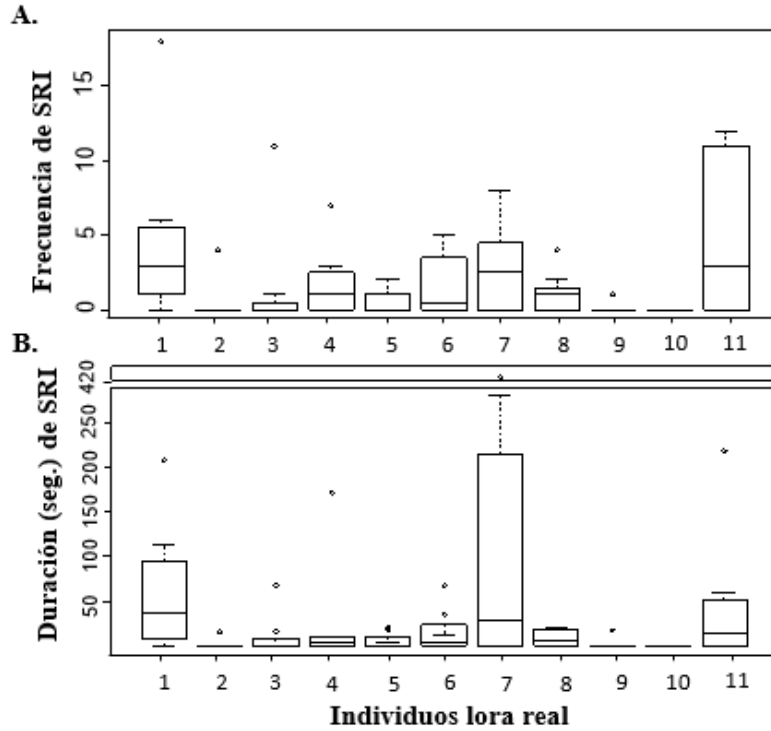


Figura 7. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de sonidos repetitivos idénticos (SRI), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, en relación con 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. El individuo 7 presenta un dato atípico correspondiente a duración de 431.

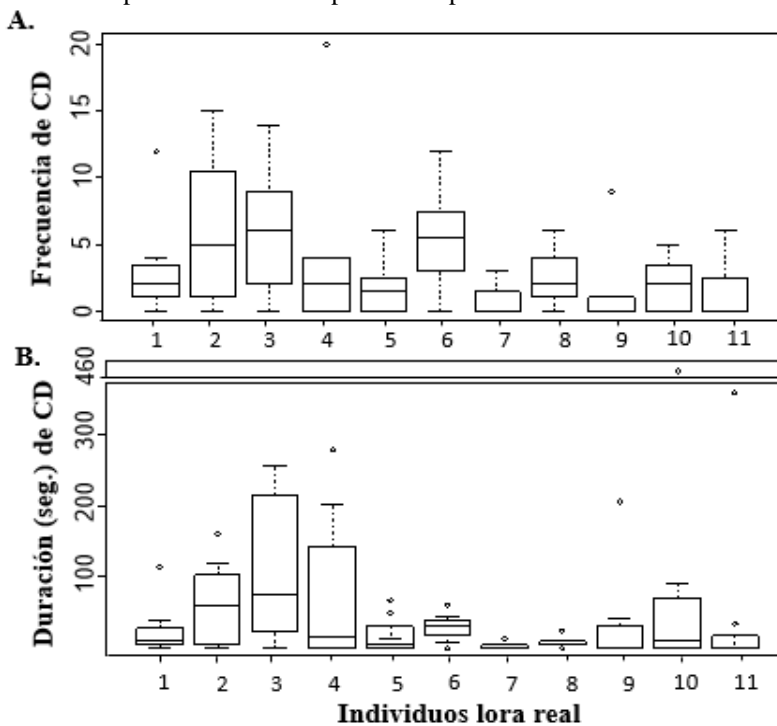


Figura 8. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de comportamiento destructivo (CD), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, presente en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. El individuo 10 presenta un dato atípico correspondiente a duración de 467.

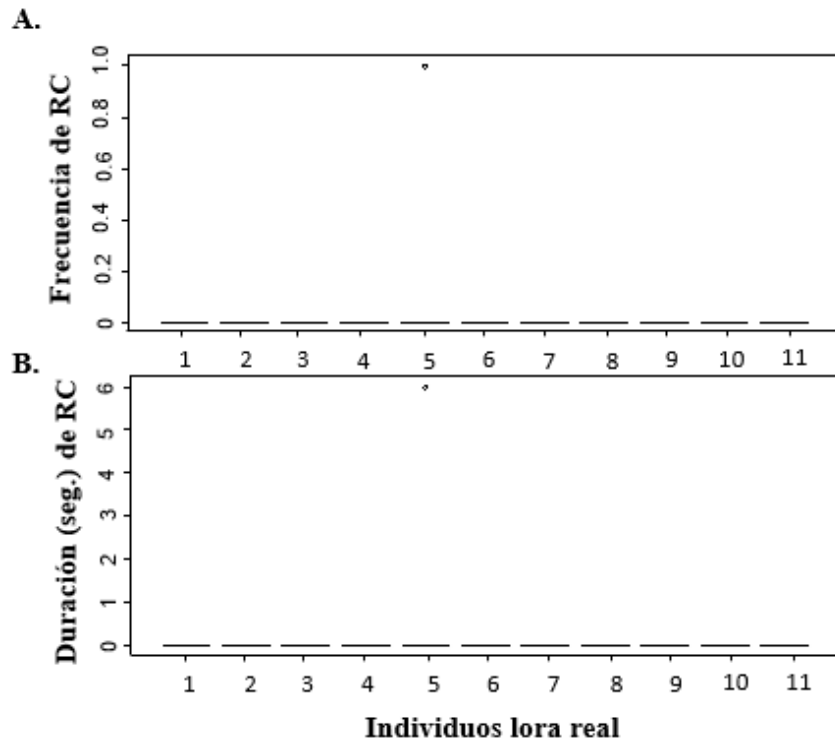


Figura 9. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de regurgitación continua (RC), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, presentados en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.

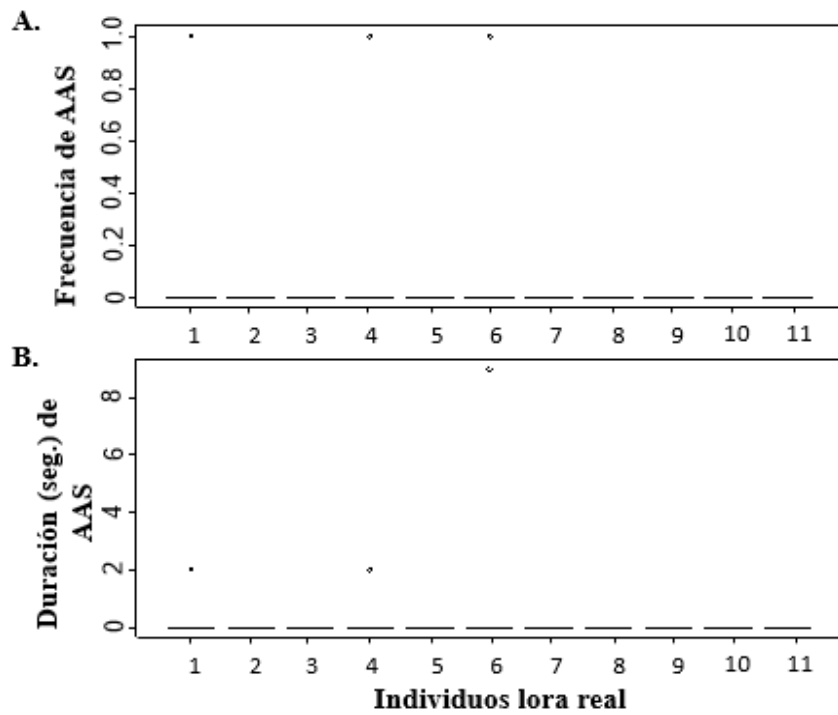


Figura 10. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de arrojar alimentos al suelo (AAS), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, presentes en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.

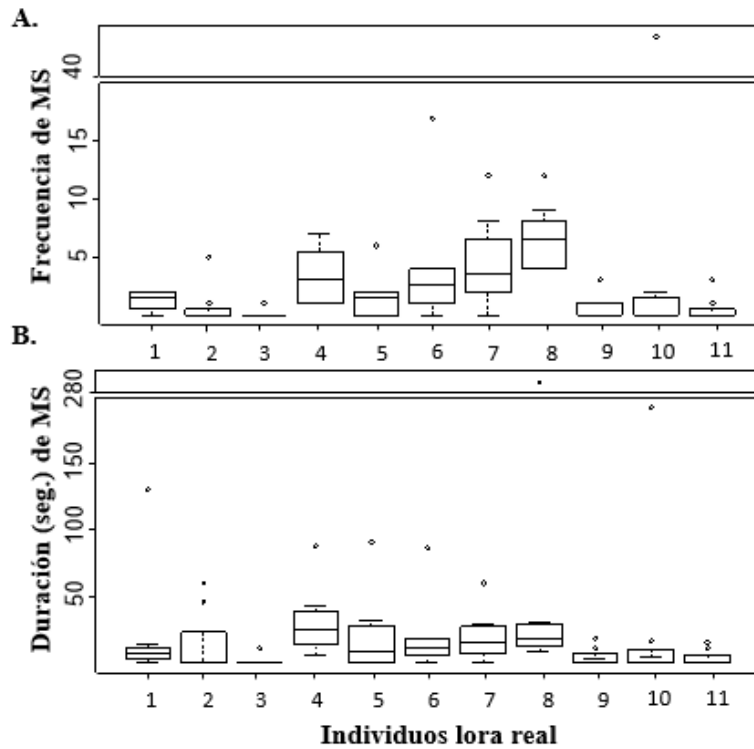


Figura 11. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de masticación simulada (MS), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, presente en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio. El individuo 10 presenta un dato atípico correspondiente a frecuencia de 49, y en duración el individuo 8 presenta un dato atípico de 292.

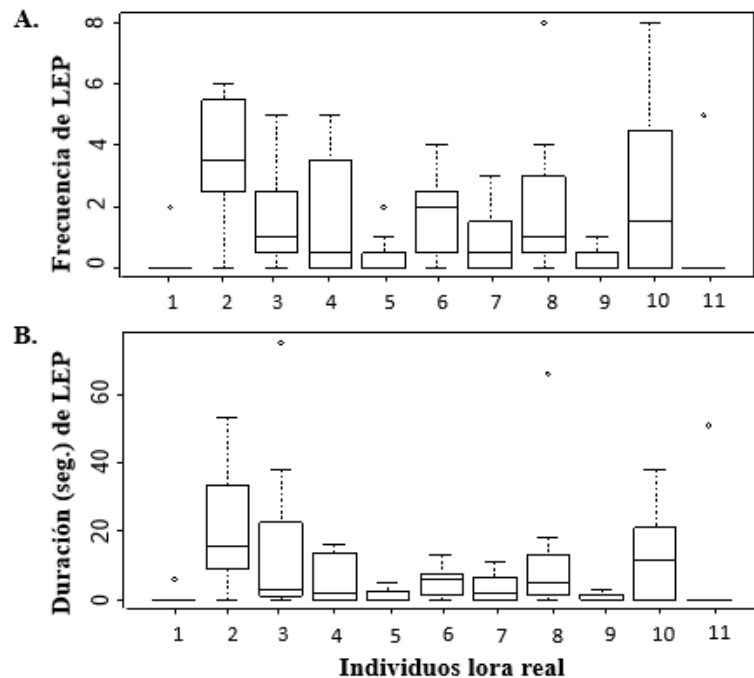


Figura 12. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de limpieza excesiva del pico (LEP), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, presente en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.

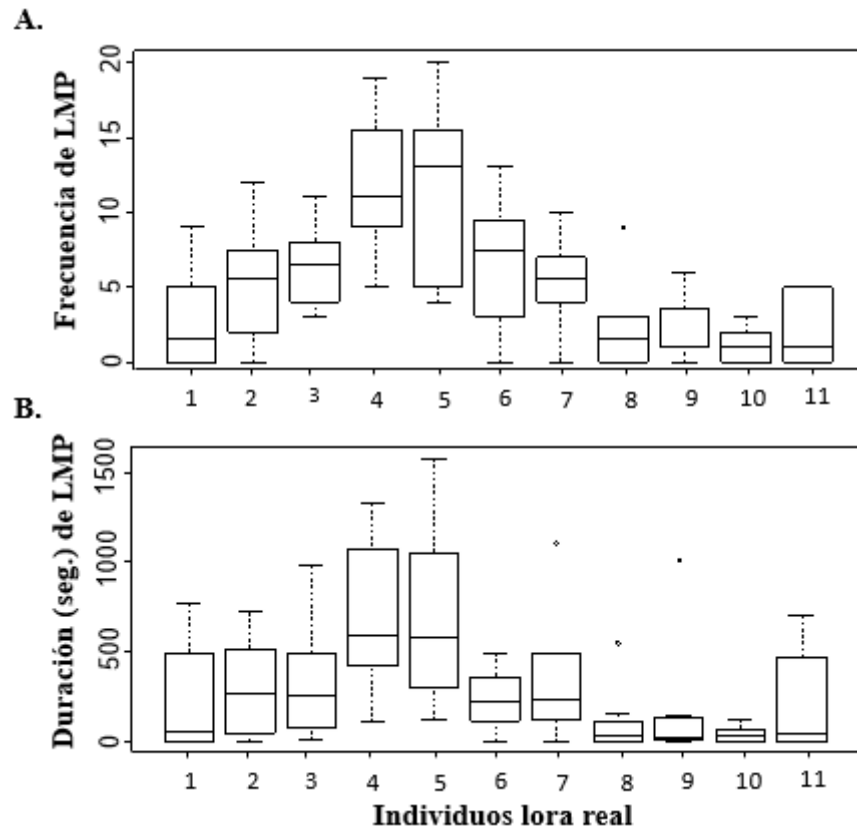


Figura 13. (A.) Frecuencia. Y (B.) Duración en (seg.), de Limpieza y mantenimiento (acicalamiento) del plumaje (LMP), en la categoría oral de comportamientos estereotípicos, presente en 11 individuos lora real (*Amazona ochrocephala*) en estado de cautiverio.