

Entre el mutualismo y el comensalismo: relaciones potenciales entre dantas de montaña y tres especies de aves en un bosque nublado de la cordillera Central de los Andes colombianos

Between mutualism and commensalism: potential relationships between mountain tapirs and three bird species in a cloud forest in the Central Cordillera of the Colombian Andes

Juan Camilo Cepeda-Duque ^{1,2,3,4}, Eduven Arango-Correa ¹, Germán Darío Gallego-Chica ⁵, Christian Frimodt-Møller ¹ & Diego J. Lizcano ⁶

¹Fundación WILD Campo Alegre. Santa Rosa de Cabal, Colombia

²IUCN SSC Tapir Specialist Group

³Organización Ambiental Chinampa

⁴Wildlife Conservation and Ecology Lab - Lab-CEVS. Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). São Luís, Maranhão, Brasil

⁵Colección de Ornitología, Universidad del Quindío (COUQ). Armenia, Colombia

⁶Wildlife Conservation Society (WCS), Andes-Amazonas-Orinoquia (AAO) Program

* >< j.cepedad@uniandes.edu.co

DOI: 10.595517/oc.e614

Resumen

Recibido

2 de diciembre de 2024

Aceptado

24 de junio de 2025

Publicado

30 de junio de 2025

ISSN 1794-0915

Citación

CEPEDA-DUQUE, J.C., E. ARANGO-CORREA, G.D. GALLEGO-CHICA, C. FRIMODT-MØLLER & D.J. LIZCANO. 2025. Entre el mutualismo y el comensalismo: relaciones potenciales entre dantas de montaña y tres especies de aves en un bosque nublado de la cordillera Central de los Andes colombianos. *Ornitología Colombiana* 27:23-31 <https://doi.org/10.595517/oc.e614>

Las cámaras trampa son una herramienta útil para revelar interacciones ecológicas o conductas en la fauna silvestre que son difícilmente detectables en la naturaleza, trátense de especies comunes o raras. Mediante el uso de 30 cámaras trampa reportamos varios eventos de dantas de montaña (*Tapirus pinchaque*) interactuando con tres especies de aves nativas, entre septiembre de 2023 y octubre de 2024, en la Reserva Natural WILD Campo Alegre. Específicamente, registramos a las dantas de montaña siendo perseguidas por los Gorriones monteses listados (*Arremon assimilis*) en una ocasión, por los Tororois nuquicastaños (*Grallaria nuchalis*) en cuatro ocasiones y por Mirlas patinarranjas (*Turdus fuscater*) en dos ocasiones. En este último caso, observamos a las dantas de montaña siendo acicaladas y adoptando posturas corporales específicas para que las mirlas pudieran acceder a alimento proporcionado por su huésped. La conducta de persecución del tororoi y el gorrión puede asociarse a un comensalismo potencial con la danta de montaña, pues su movimiento y ramoneo de la vegetación favorecen la ubicación y el consumo de insectos para estas aves, sin afectar necesariamente a las dantas. Por otra parte, la conducta de persecución y acicalamiento de las Mirlas patinarranjas puede asociarse más a un mutualismo, pues aparte de alimentarse, las mirlas pueden favorecer a las dantas al reducir su carga de ectoparásitos. Estas observaciones abren nuevas oportunidades para entender con mayor profundidad las sutilezas existentes en las interacciones entre el último gran herbívoro de los Andes centrales de Colombia y un ensamble único de especies de aves.

Palabras clave: cámaras trampa, especie amenazada, interacciones ecológicas, *Tapirus pinchaque*



Abstract

Camera traps are a valuable tool for revealing ecological interactions or behaviors in wildlife that are difficult to detect in nature, involving common or rare species. By using 30 camera traps, we report multiple instances of mountain tapirs (*Tapirus pinchaque*) interacting with three different species of native birds, between September 2023 and October 2024 in the WILD Campo Alegre Reserve. Specifically, mountain tapirs were observed being followed by Gray-browed Brushfinches (*Arremon assimilis*) on one occasion, by Chestnut-naped Antpittas (*Grallaria nuchalis*) on four occasions, and by Great Thrushes (*Turdus fuscater*) on two occasions. In the latter case, mountain tapirs were observed being groomed and assuming specific body postures to allow the thrushes access to food provided by their host. The following behavior by the Antpitta and Brushfinch may be associated with potential commensalism with the mountain tapir, as the tapirs' movement and browsing facilitate the location and consumption of insects for these birds, without necessarily affecting the tapirs. Conversely, the pursuit and grooming behavior of the Great Thrushes suggest mutualism, as the thrush benefit from feeding while possibly reducing the tapirs' ectoparasite load. These observations open new opportunities to deepen our understanding of the subtle interactions between the last megaherbivore of the Central Andes in Colombia and a unique bird species assemblage.

Key words: camera traps, ecological interactions, *Tapirus pinchaque*, threatened species

Las cámaras trampa (CTs) han expandido nuestras fronteras en el conocimiento de la biodiversidad, hecho que se fundamenta en el crecimiento exponencial de investigaciones enfocadas en diversas especies de vertebrados terrestres (Delisle *et al.* 2021). Estos dispositivos pueden coleccionar enormes cantidades de información en varias extensiones espaciales y temporales, siguiendo múltiples objetivos, desde la toma de decisiones para la conservación de especies amenazadas, hasta el seguimiento y control de especies invasoras (Lizcano 2018, Fricke & Olden 2023). Además de generar datos sobre la distribución, abundancia o riqueza de especies, las CTs permiten explorar patrones de co-ocurrencia espacial o temporal subyacentes a relaciones ecológicas tales como la competencia, el comensalismo, el mutualismo, entre otras (Thornton *et al.* 2018, Pérez-Irineo *et al.* 2020, Andrade-Ponce *et al.* 2021, 2022). Estas relaciones a menudo pueden explorarse a través de modelos probabilísticos en torno al uso del hábitat, por la descripción de patrones cíclicos en la actividad diaria o inclusive por la ocurrencia de eventos ocasionales (Thornton *et al.* 2018, Pérez-Irineo *et al.* 2020, Andrade-Ponce *et al.* 2022). Particularmente, en los eventos ocasionales se puede registrar la presencia de dos o más especies en una misma hora y lugar, junto con conductas particulares que, contrastadas con evidencia empírica o teórica, pueden indicar la presencia de una interacción ecológica (Cove *et al.* 2017). Aunque raros, estos eventos pueden brindarnos ideas cruciales para comprender cómo se estructuran las comunidades de vertebrados terrestres en regiones biodiversas. Simultáneamente, nos permiten entender las relaciones que existen entre especies elusivas y amenazadas que requieren medidas prioritarias de conservación (Cove *et al.* 2017). Tal es el caso de la danta de montaña, el único megaherbívoro de los bosques nublados de los Andes Colombianos y la especie más amenazada (En Peligro, según la UICN, Lizcano *et al.* 2016) y desconocida de tapir en el mundo (Castellanos *et al.* 2024). Con menos de 2.500 individuos distribuidos en relictos de bosque nublado Andino entre Colombia, Ecuador y Perú, sus poblaciones disminuyen globalmente y son evidentes los vacíos de conocimiento sobre sus amenazas y funciones ecológicas (Lizcano *et al.* 2016). Las cámaras trampa se han usado para proporcionar información

de las dantas como presa de carnívoros nativos (Rodríguez *et al.* 2014), e introducidos (Cepeda-Duque *et al.* 2024). No obstante, a la fecha no existe información sobre interacciones no antagónicas de dantas de montaña con aves, lo que puede deberse más a un déficit de muestreo sobre este tipo de interacciones, que a la inexistencia de estas.

Los bosques nublados de Colombia son centros de diversidad de especies de aves a nivel global, lo que a su vez se ve reflejado en una diversidad de interacciones interespecíficas que pueden ofrecer a los mamíferos con diferentes beneficios y consecuencias para las especies involucradas (Sazima *et al.* 2012). Las aves neotropicales tienden a asociarse con especies de grandes herbívoros por múltiples razones que contribuyen a aumentar su fitness (Peres *et al.* 1996). En primer lugar, los megaherbívoros pueden servir como refugio para las aves ante predadores potenciales, llegando inclusive a brindar apoyo en vigilancia durante el forrajeo (Mikula *et al.* 2018). En segundo lugar, los megaherbívoros pueden proporcionar oportunidades para conseguir alimento (ectoparásitos, materia orgánica, tejido y sangre), y exponer otras presas potenciales mientras se desplazan (Greeney 2012, Sazima *et al.* 2012). La desaparición de grandes herbívoros puede alterar la estructura de los ensambles de aves con interacciones mutualistas o comensalistas. Por lo tanto, obtener información sobre interacciones entre aves y megaherbívoros en bosques nublados de Colombia e identificar potenciales amenazas a estas relaciones evolutivas permitirá generar herramientas que promuevan su conservación.

El Tororoi nuquicastaño (*Grallaria nuchalis*) es una especie de ave insectívora considerada como especialista ecológica con poca capacidad de vuelo, y una historia evolutiva estrechamente ligada con la orogenia andina (Chesser *et al.* 2020, BirdLife International 2023). Esta especie se distribuye sobre los 1.900 msnm, en los ecosistemas de alta montaña de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. Es poca la información que existe sobre su historia natural y ecología, pero algunos estudios señalan que son territoriales y tienden a competir con otras especies por espacio y recursos (Kattan & Beltrán 1999). El

Gorrión montés listado (*Arremon assimilis*), es un ave pequeña, omnívora, que ocupa los estratos inferiores de los bosques con vegetación densa, allí forrajea activamente en el suelo, levantando la hojarasca con su pico, ya sea en solitario o en parejas (Jaramillo 2020). En cuanto al rango altitudinal del Gorrión montes listado, abarca desde los 1.500 hasta los 3.600 msnm, desde los Andes de Venezuela hasta el sur de Perú (Jaramillo 2020). Así mismo, esta especie puede presentar conductas de defensa territorial y mantener territorios temporalmente estables que usualmente defienden los machos con vocalizaciones agresivas (Gutiérrez-Carrillo *et al.* 2023). Respecto a la Mirla patinaranja (*Turdus fuscater*), en Colombia se ha reportado su presencia entre los 1.400 y 4.100 msnm, son aves oportunistas que habitan en zonas abiertas con abundantes pastizales y pequeñas áreas con relictos de arbustos (Mantilla *et al.* 2013). Existen estudios sobre infecciones de miras por parte de parásitos como *Leucocytozoon fringillinarum*, *L. dubreuilii* (Lotta *et al.* 2013), *Plasmodium unale*, *P. lutzi* (Mantilla *et al.* 2013) y pulgas (*Myrcidea* spp.). Sin embargo, es deficiente la información sobre interacciones mutualistas entre estas aves y otras especies de animales. Si bien existe evidencia que indica que las Mirlas patinaranjas pueden unirse a bandadas mixtas, estas lo hacen de manera infrecuente (Arbeláez-Cortés *et al.* 2011). En este estudio, reportamos diferentes eventos de detección simultánea de dantas de montaña con Tororoi nuquicastaño, Gorrión montes listado, y Mirla patinaranja en un bosque de niebla de la cordillera Central de los Andes colombianos. Estos registros representan la primera evidencia confirmada de potencial comensalismo y mutualismo entre la danta de montaña y tres especies de aves (*G. nuchalis*, *A. assimilis*, y *T. fuscater*). Complementariamente, sugerimos nuevas aproximaciones para el estudio de las relaciones ecológicas entre dantas de montaña y aves neotropicales.

Realizamos el estudio en la Reserva Natural WILD Campo Alegre (RNWCA), situada en el sector norte del Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre, en el municipio de Santa Rosa de Cabal, Risaralda, Colombia (Figura 1). Este predio, anteriormente ganadero, fue adquirido en enero del 2023 por la

Fundación WILD Campo Alegre, con el fin de recuperar las porciones perdidas de bosque de niebla, debido a la ganadería extensiva en la región (<https://wildnf.org/pages/colombia>). La RNWCA tiene un área de 731,6 ha entre los 3.000 y 3.500 msnm, una temperatura media de 14°C y un patrón bimodal de precipitación que acumula anualmente un rango de 1.750 a 2.600 mm (Cepeda-Duque *et al.* 2021). El ecosistema predominante en la reserva es el bosque de niebla altoandino, caracterizado por abundantes epífitas, hojarascas profundas y árboles con tallas no superiores a los 20 m, los cuales presentan raíces adventicias (Cepeda-Duque *et al.* 2023). Aún existen amplias extensiones de pasto colindantes al bosque, que antes fueron destinadas para la ganadería intensiva de la hacienda “El Porvenir”. La presencia humana está reducida actualmente a los miembros de la fundación, y a trabajadores contratados por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) para la siembra y fertilización de árboles nativos en el predio. Sin embargo, es usual encontrar signos de presencia de pescadores en el área, así como de perros domésticos, y aunque el ingreso de ambos está prohibido, ambas presiones son complejas de controlar.

Desde el 16 sep 2023 hasta el 16 oct 2024 realizamos un muestreo con un total de 30 CTs de marca Blaze Video A262 y Bushnell Trophy Cam, las cuales fueron instaladas a una distancia euclidiana promedio de 365 m, con el fin de monitorear la fauna silvestre presente en la RNWCA e identificar prioridades de conservación de especies amenazadas (Cepeda-Duque *et al.* 2024). Instalamos CTs en sitios utilizados por la fauna silvestre, identificados a partir de la presencia de sus rastros asociados. Su configuración consistió en tomar secuencias de tres fotos y un video de 15 s, con intervalos de activación de 0 s y sensibilidad media. Acumulamos un esfuerzo total de muestreo de 9.367 trampas/día (224.808 horas de muestreo), cubriendo un espacio de 9,1 km². Registramos 16 especies de mamíferos y 46 especies de aves en total. Obtuvimos 2.132 registros fotográficos de dantas de montaña, 2.918 de Tororoi nuquicastaño, 2.009 de Gorrión montés listado y 1.428 de Mirla patinaranja. Obtuvimos registros de cuatro secuencias de interacciones entre Tororoi

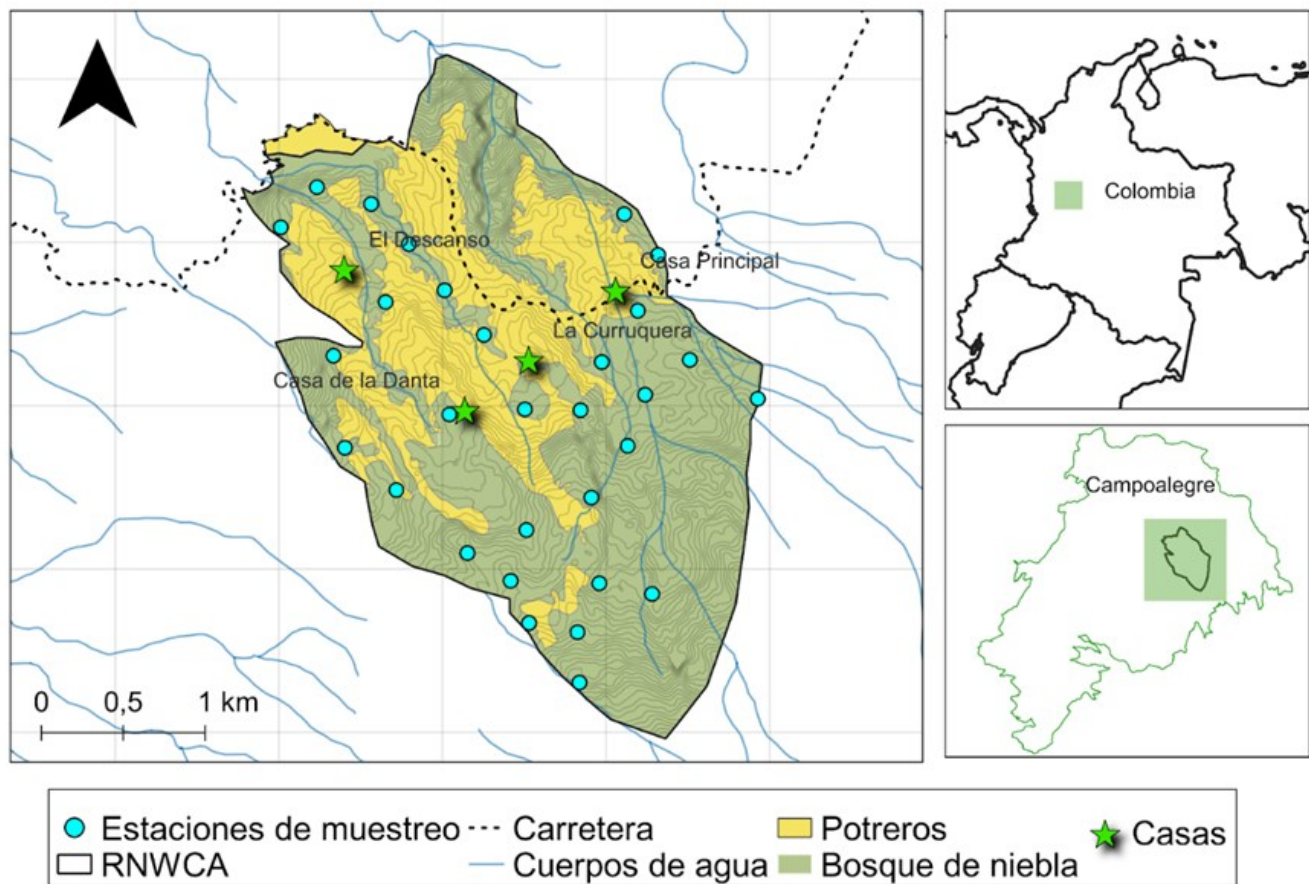


Figura 1. Área de estudio en la Reserva Natural WILD Campo Alegre (RNWCA), ubicada al norte del Distrito de Conservación de Suelos Campoalegre, Santa Rosa de Cabal, Risaralda, Colombia.

nuquicastaño y Danta de montaña, dos secuencias de Mirla patinaranaja y una de Gorrión montes listado (Figura 2). Todas las secuencias de interacciones entre aves y dantas de montaña ocurrieron al sur de la RNWCA (Figura 1). A continuación, procedemos a describir las secuencias en el siguiente orden: 1) fecha, 2) duración de la secuencia y 3) descripción de las conductas realizadas durante la secuencia (Tabla 1). La secuencia completa de los videos de las tres especies de aves se puede visualizar en el siguiente enlace de YouTube: <https://youtu.be/xqPMLL0-Tig>.

Es reconocido que las dantas pueden interactuar de forma positiva o neutral con otras especies de mamíferos o aves que usualmente son consideradas como "clientes", en términos de su obtención de beneficios, como seguridad y alimentación (Coulson *et al.* 2018). Observaciones realizadas de asociaciones de dantas mesoamericanas (*T. bairdii*) con Piguas (*Daptrius chimachima*), Gallinazos (*Coragyps atratus*),

Garrapateros (*Crotophaga ani*) y coatíes mesoamericanos (*Nasua narica*), así como de dantas de tierras bajas (*T. terrestris*) con Caracaras negros (*Daptrius ater*) refuerzan estos hechos (McClearn 1992, Peres 1996, Coulson *et al.* 2018, Stiles & Rosselli, com. pers.). Similarmente, Lautenschlager *et al.* (2024) encontraron una relación positiva en el uso de letrinas de dantas de tierras bajas y diferentes especies de aves, como *Tinamus solitarius*, *Turdus albicollis*, *Chamaeza campanisona* y *Odontophorus capueira*. Estas observaciones sugieren que el material fecal proporcionado por las dantas es un recurso alimenticio valioso para las especies de aves anteriormente mencionadas, al permitirles acceder a insectos, semillas y otros nutrientes disponibles (Lautenschlager *et al.* 2024). No obstante, es escasa o inexistente la información sobre las dantas de montaña y su relación con otras especies de mamíferos y aves (Padilla *et al.* 2010). En cuanto a los mamíferos, existe evidencia de depredación por parte

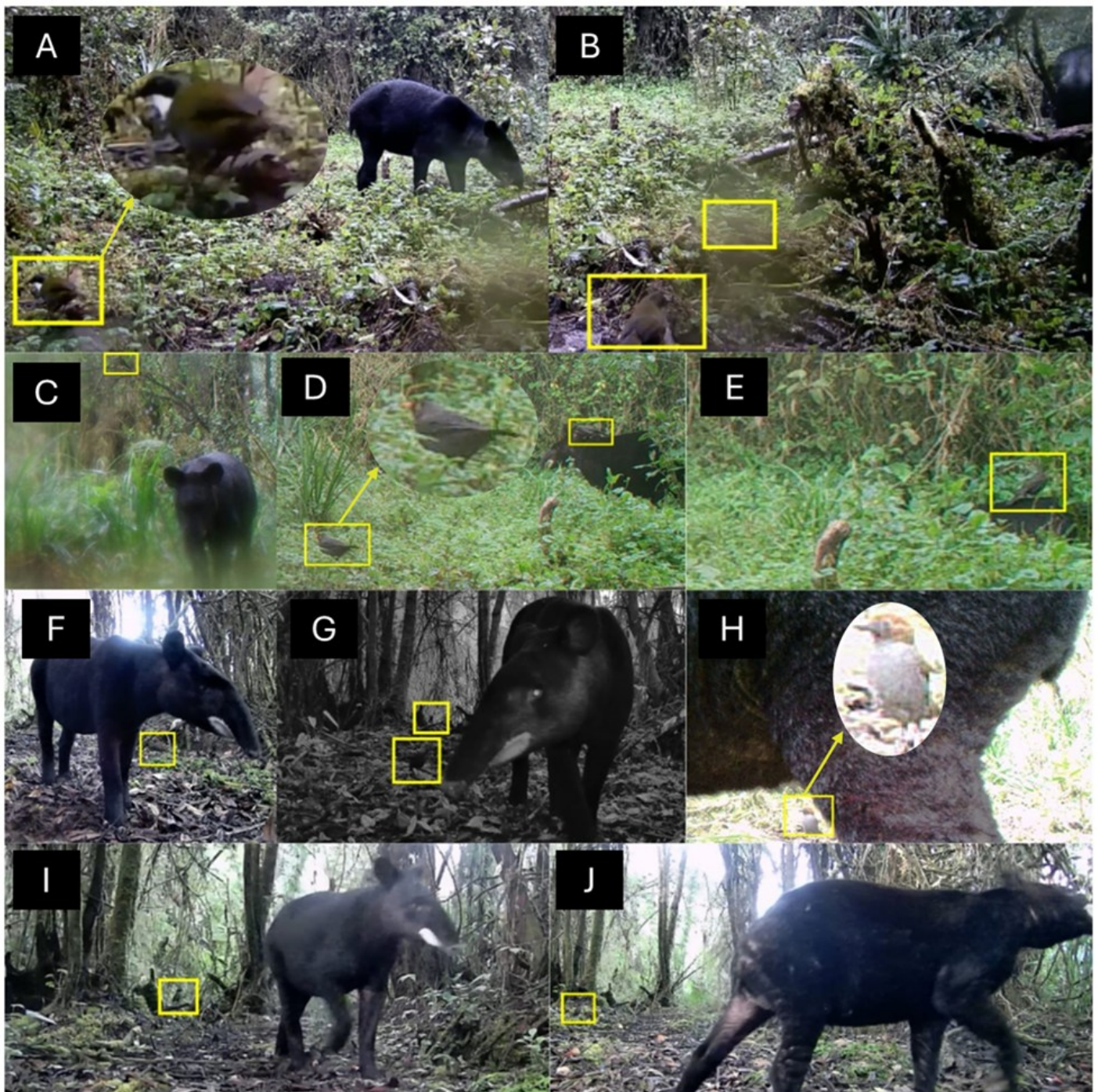


Figura 2. Registros fotográficos de la Danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) interactuando con tres especies de aves neotropicales (A, B) Gorrión montés listado (*Arremon assimilis*) (C, D, E) Mirla patinaranja (*Turdus fuscater*) (F-J) Tororoi nuquicastaño (*Grallaria nuchalis*) en la Reserva Natural WILD Campo Alegre, Risaralda, Colombia.

de Pumas (*Puma concolor*), Jaguares (*Panthera onca*) y Osos andinos (*Tremarctos ornatus*), mientras que, sobre aves, solo existen reportes de consumo de carroña por Cóndores (*Vultur gryphus*) (Padilla *et al.* 2010). Otras interacciones antagónicas reportadas previamente, incluyen eventos de persecución y ataque de perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) a

dantas de montaña en los Andes Centrales de Colombia (Cepeda-Duque *et al.* 2024). Sin embargo, interacciones que involucren efectos neutros o positivos entre dantas de montaña y otras especies de animales son desconocidas a la fecha.

Las secuencias comportamentales que registramos

Tabla 1. Descripción de las secuencias de comportamiento donde se observan tres especies de aves interactuando con la danta de montaña en la RNWCA a partir de un muestreo con cámaras trampa llevado a cabo entre el 16 de septiembre de 2023 y el 16 de octubre de 2024.

Especie	Fecha	Duración de secuencia	Descripción
<i>Arremon assimilis</i>	08 de noviembre de 2023	7,45 min	Un gorrión adulto (16h:18:49) forrajea activamente con su pico entre plantas herbáceas, aproximadamente a <2 m de distancia de una hembra adulta de danta (Figura 2A). Posteriormente (16h:23:28), otro gorrión juvenil comienza a forrajear junto al gorrión adulto, mientras la danta ramonea aparentemente inadvertida (Figura 2B). Particularmente, en esta ocasión, se observa a la danta rascándose durante 25 s (16h:25:04 - 16h:25:29) contra la corteza de un tronco caído, y ninguno de los gorriónes huyó durante esta acción.
<i>Turdus fusca</i>	01 de mayo de 2024	15 s	Una mirla adulta posada en proximidad (<1 m de distancia) de una danta adulta de sexo indeterminado, esta mirla se ubica en su parte posterior, lejos del campo visual (Figura 2C).
	01 de agosto de 2024	54,59 min	Dos mirlas adultas acicalan a una hembra adulta de danta que previamente se rascó contra la superficie de un tronco expuesto frente a la cámara (Figura 2D). Antes de ser acicalada, la danta frotó la parte media de su vientre y la parte inferior de su cabeza contra el tronco. Posteriormente, una de las mirlas se posa sobre la parte dorsal del cuello de la danta, mientras picotea la parte basal de sus orejas. Instantes después, la danta recuesta su cuerpo sobre el suelo y tras recostar su cabeza, una de las mirlas se sube sobre ella y comienza a recorrer el cuerpo (Figura 2E).
<i>Grallaria nuchalis</i>	24 de septiembre de 2023	11,01 min	Un macho adulto de danta aparece frente al campo de detección de la cámara, a las 17h:33:18. Cuatro minutos después, a las 17h:37:28, aparece un Tororoi nuquicastaño que emerge de la vegetación aledaña (Figura 2F). El Tororoi se acerca a la danta en repetidas ocasiones, mientras conserva una distancia variable (1-2 m, aproximadamente) entre ambos (Figura 2A). El ave se posiciona una sola vez en frente del campo visual de la danta, pero procura conservar su posición cerca de la parte posterior del animal (Figura 2F). Adicionalmente, se registra la presencia de un segundo Tororoi (17h:43:16), cerca de 6 min después de la aparición del primero, que arremete contra su conespecífico (Figura 2G), esto perturba simultáneamente a la danta y finaliza la secuencia (17h:43:35).
	11 de marzo de 2024	14 s	Un macho adulto de danta exhibe un movimiento errático frente a la cámara, seguido de la aparición de un Tororoi adulto que, al igual que en la primera secuencia, parece evadir el campo visual de la danta (Figura 2H).
	01 de mayo de 2024	19 s	Un Tororoi persigue a una danta adulta de sexo indeterminado, ambos animales conservan una distancia entre sí >1 m (Figura 2I)
	02 de junio de 2024	19 s	Un Tororoi adulto sigue a un macho adulto de danta, similar a las ocasiones anteriores, con la salvedad de que la danta expulsa orina dirigida a la ubicación del Tororoi (Figura 2J). En dicho instante, se observa al Tororoi desplazarse levemente hacia atrás, y posteriormente aproximarse a un punto cercano a donde pasó la danta, para inclinar su pico hacia el suelo (Figura 2J).

confirman la existencia de interacciones entre aves y dantas de montaña, siendo el Tororoi nuquicastaño, el Gorrión montés listado y la Mirla patinaranja, las primeras especies relacionadas. Existe evidencia previa que señala que los tororois pueden exhibir conductas de seguimiento a mamíferos, lo cual se asocia, usualmente, a una optimización en el forrajeo de insectos (Greeney 2012). En este sentido, los movimientos producidos en la vegetación por parte de los mamíferos pueden exponer presas no ubicadas previamente por los tororois, y así maximizar su obtención de alimento (Greeney 2012). Esto ha sido confirmado en Ecuador, tanto con los Tororois nuquicastaños, como con otras especies de Tororois observadas siguiendo a ornitólogos en campo (Greeney 2012). En cuanto a los gorriones, aunque su insectivoría ha sido ampliamente reportada (Castaño *et al.* 2019) hasta la fecha, esta nota constituye el primer registro de un posible comensalismo con dantas de montaña. Es posible que tanto gorriones como tororois puedan presentar el “copiado de área” como táctica para forrajear en sitios previamente usados por la Danta de montaña, conducta que ha sido reportada para bandadas mixtas integradas por especies ecológicamente similares tanto en sitios boscosos como abiertos (Waite & Grubb Jr 1988, Parejo *et al.* 2004). Particularmente, la facilitación social, entendida como una modalidad de copiado de área donde una especie contagia una conducta en otra especie que se encuentra en la misma área, podría ser una explicación plausible de nuestras observaciones con tororois y gorriones (Waite & Grubb Jr 1988). La conducta exhibida entre las mirlas y las dantas converge con lo observado en Brasil, particularmente en el caso de la relación entre dantas de tierras bajas y piguas, donde las primeras adoptan posturas específicas para facilitar el servicio de acicalamiento ofrecido por las aves (Coulson *et al.* 2018). Durante este acicalamiento, además de alimentarse de ectoparásitos, como pulgas y garrapatas, las mirlas también pueden aprovisionarse de tejido muerto, heridas, sangre y mucosidades (Sazima *et al.* 2012). Así mismo, mirlas como *T. albicollis* pueden asociarse con dantas de tierras bajas para consumir alimentos que son propiciados por su defecación en letrinas (Lautenschlager *et al.* 2024). Los tororois son aves insectívoras reconocidas por ser

territoriales y reactivas ante la presencia de intrusos (Kattan & Beltran 1999). En el sur de Ecuador, por ejemplo, Snow *et al.* (2015), presenciaron varios encuentros antagónicos directos entre un Tororoi de Jocotoco (*Grallaria ridgelyi*) y un Tororoi nuquicastaño en un comedero de gusanos. Los autores sugieren que dichos eventos pudieron ser resultado de competencia por interferencia para el establecimiento de territorios asociados a sitios con alimento abundante (Snow *et al.* 2015). Siguiendo esta misma línea de evidencia, en lugar de observar dicha interacción negativa de forma interespecífica, adicionamos que, sin la necesidad de suplementación humana, los encuentros antagónicos entre tororois también pueden ser intraespecíficos. Posterior al encuentro antagónico entre los dos Tororois nuquicastaños, notamos que la Danta de montaña exhibió una conducta de perturbación previa a la culminación de la secuencia comportamental. Por lo tanto, sería interesante explorar si las interacciones antagónicas entre tororois, tanto intra como interespecíficas, pueden alterar su relación tanto con la Danta de montaña como con otras especies de mamíferos que habitan en la zona. Aún prevalecen interrogantes en torno a las hipótesis que surgen de nuestras observaciones, específicamente en términos de cómo se ven representadas las interacciones danta-ave en su uso del hábitat y patrones de actividad (ver Lautenschlager *et al.* 2024). Aquí describimos una nueva función ecológica de las dantas de montaña en relación con varias especies de aves neotropicales con diferentes historias naturales y rasgos ecológicos. La evidencia presentada recae en la importancia de la Danta de montaña como especie sombrilla, argumentando la necesidad de invertir esfuerzos en su conservación.

Agradecimientos

Este es un trabajo producido gracias a los esfuerzos realizados por la Fundación WILD Campo Alegre en sus predios destinados ahora a la conservación de especies como la Danta de montaña y el Loro de fuertes (*Hapalopsittaca fuertesi*). Durante la realización de esta investigación, el autor líder fue beneficiado con una beca proveniente de Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund (#232532256). Finalmente,

agradecemos a los revisores y editores correspondientes por los aportes realizados en el manuscrito.

Literatura citada

- ANDRADE-PONCE, G., J.C. CEPEDA-DUQUE, S. MANDUJANO, K.L. VELÁSQUEZ-C, B. GÓMEZ-VALENCIA & D.J. LIZCANO. 2021. Modelos de ocupación para datos de cámaras trampa: de los conceptos a la interpretación. *Mammalogy Notes* 7(1):1-23. <https://doi.org/10.47603/mano.v7n1.200>
- ANDRADE-PONCE, G.P., S. MANDUJANO, W. DÁTILLO, V. FARIAS-GONZÁLEZ, J. JIMÉNEZ, K. VELÁSQUEZ-C & A. ZAVALETA. 2022. A framework to interpret co-occurrence patterns from camera trap data: The case of the gray fox, the bobcat, and the eastern cottontail rabbit in a tropical dry habitat. *Journal of Zoology* 318(2):91-103. <https://doi.org/10.1111/jzo.13002>
- ARBELÁEZ-CORTÉS, E., H.A. RODRÍGUEZ-CORREA & M. RESTREPO-CHICA. 2011. Mixed bird flocks: patterns of activity and species composition in a region of the Central Andes of Colombia. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82(2):639-651. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2011.2.468>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2023. Ficha de especie: *Grallaria nuchalis*. Descargado de <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/chestnut-naped-antpitta-grallaria-nuchalis> on 16/11/2023
- CASTAÑO, M.I., C.D. CADENA & J.E. AVENDAÑO. 2019. Home-range size of an Andean bird: Assessing the role of physical condition. *Biotropica* 51(4):591-599. <https://doi.org/10.1111/btp.12673>
- CASTELLANOS, A., L. DADONE, J. DAVIS-POWELL, M. RUIZ-GARCÍA, F. SÁNCHEZ KARSTE, R. RICHARD & B. PUKAZHENTHI. 2024. Mountain Tapir *Tapirus pinchaque* (Roulin, 1829). In: Melletti, M., Reyna-Hurtado, R., Medici, P. (eds) *Tapirs of the World*. Fascinating Life Sciences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65311-7_5
- CEPEDA-DUQUE, J.C., B. GÓMEZ-VALENCIA, S. ALVAREZ, D.R. GUTIÉRREZ-SANABRIA & D.J. LIZCANO. 2021. Daily activity pattern of pumas (*Puma concolor*) and their potential prey in a tropical cloud forest of Colombia. *Animal Biodiversity and Conservation* 44(2):267-278. <https://doi.org/10.32800/abc.2021.44.0267>
- CEPEDA-DUQUE, J.C., G. ANDRADE-PONCE, A. MONTES-ROJAS, U. RENDÓN-JARAMILLO, V. LÓPEZ-VELASCO, E. ARANGO-CORREA, A. LÓPEZ-BARRERA, L. MAZARIEGOS, D. LIZCANO, A. LINK & T. GOMES DE OLIVEIRA. 2023. Assessing microhabitat, landscape features and intraguild relationships in the occupancy of the enigmatic and threatened Andean tiger cat (*Leopardus tigrinus pardinoides*) in the cloud forests of northwestern Colombia. *PLoS ONE* 18(7):1-24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288247>
- CEPEDA-DUQUE, J.C., E. ARANGO-CORREA, C. FRIMODT-MØLLER & D.J. LIZCANO. 2024. Howling shadows: First report of domestic dog attacks on globally threatened mountain tapirs in high Andean cloud forests of Colombia. *Neotropical Biology and Conservation* 19(1):25-33. <https://doi.org/10.3897/neotropical.19.e117437>
- CHESSER, R.T., M.L. ISLER, A.M. CUERVO, C.D. CADENA, S.C. GALEN, L.M. BERGNER, R.C. FLEISCHER, G.A. BRAVO, D.F. LANE & P.A. HOSNER. 2020. Conservative plumage masks extraordinary phylogenetic diversity in the *Grallaria rufula* (*Rufous Antpitta*) complex of the humid Andes. *The Auk* 137(3):1-25. <https://doi.org/10.1093/auk/ukaa009>
- COULSON, J.O., E. RONDEAU & M. CARAVACA. 2018. Yellow-headed Caracara and Black Vulture cleaning Baird's Tapir. *Journal of Raptor Research* 52(1):104-107. <https://doi.org/10.3356/JRR-16-90.1>
- COVE, M.V., A.S. MAURER & A.F. O'CONNELL. 2017. Camera traps reveal an apparent mutualism between a common mesocarnivore and an endangered ungulate. *Mammalian Biology* 87:143-145. <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2017.08.007>
- DELISLE, Z.J., E.A. FLAHERTY, M.R. NOBBE, C.M. WZIENTEK & R.K. SWIHART. 2021. Next-generation camera trapping: systematic review of historic trends suggests keys to expanded research applications in ecology and conservation. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9:1-18. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.617996>
- FRICKE, R.M. & J.D. OLDEN. 2023. Technological innovations enhance invasive species management in the anthropocene. *BioScience* 73(4):261-279. <https://doi.org/10.1093/biosci/biad018>
- GREENEY, H.F. 2012. Antpittas and worm-feeders: a match made by evolution? Evidence for a possible commensal foraging relationship between antpittas (Grallariidae) and mammals. *Neotropical Biology and Conservation* 7(2):140-143. <https://doi.org/10.4013/nbc.2012.72.08>
- GUTIÉRREZ-CARRILLO, D.A., C.D. CADENA, J. RODRÍGUEZ-FUENTES & J.E. AVENDAÑO. 2023. Nasty neighbours in the Neotropics: seasonal variation in physical and vocal aggression in a montane forest songbird. *Animal Behaviour* 200:81-90. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2023.02.006>
- JARAMILLO, A. 2020. Gray-browed Brushfinch (*Arremon assimilis*), version 1.0. En *Birds of the World* (del Hoyo, J., A. Elliott, J. Sargatal, D.A. Christie & E. de Juana, Editores). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, Nueva York, Estados Unidos de América. <https://doi.org/10.2173/bow.sthbrf8.01>
- KATTAN, G.H. & J.W. BELTRAN. 1999. Altitudinal distribution, habitat use, and abundance of *Grallaria antpittas* in the Central Andes of Colombia. *Bird Conservation International* 9(3):271-281. <https://doi.org/10.1017/S0959270900003452>
- LAUTENSCHLAGER, L., Y. SOUZA, N. VILLAR, M. GALETTI & K.J. FEELEY. 2024. Communal tapir latrines are foraging sites for tropical forest vertebrates. *Global Ecology and Conservation* 52:1-11. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e02950>
- LIZCANO D.J., D. PRIETO-TORRES & H. ORTEGA-ANDRADE. 2016. Distribución de la Danta de montaña (*Tapirus pinchaque*) en Colombia: importancia de las áreas no protegidas para la conservación en escenarios de cambio climático. In: Payán C, Lasso E, Castaño-Urbe C. (eds) *Conservación de grandes vertebrados en áreas no protegidas de Colombia, Venezuela y Brasil*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D. C., pp. 115-132.
- LIZCANO, D.J. 2018. Trampas cámara como herramienta para estudiar mamíferos silvestres. Algunas recomendaciones sobre su uso, programas disponibles para manejar archivos y posibilidades adicionales con los

- datos. *Mammalogy Notes* 5(1-2):31-35. <https://doi.org/10.47603/manovol5n1.31-35>
- LOTTA, I.A., N.E. MATTA, R.D. TORRES, M. MORENO-DE SANDINO & L.I. MONCADA. 2013. *Leucocytozoon fringillinarum* and *Leucocytozoon dubreuilii* in *Turdus fuscater* from a Colombian Páramo Ecosystem. *The Journal of Parasitology* 99(2):359-362. <https://doi.org/10.1645/ge-3156.1>
- MANTILLA, J.S., N.E. MATTA, M.A. PACHECO, A.A. ESCALANTE, A.D. GONZÁLEZ & L.I. MONCADA. 2013. Identification of *Plasmodium (Haemamoeba) lutzi* (Lucena, 1939) from *Turdus fuscater* (Great thrush) in Colombia. *The Journal of Parasitology* 99(4):662-668. <https://doi.org/10.1645/12-138.1>
- MCCLEARN, D. 1992. The Rise and Fall of a Mutualism? Coatis, Tapirs, and Ticks on Barro Colorado Island, Panamá. *Biotropica* 24(2):220-222. <https://doi.org/10.2307/2388678>
- MIKULA, P., J. HADRAVA, T. ALBRECHT & P. TRYJANOWSKI. 2018. Large-scale assessment of commensalistic-mutualistic associations between African birds and herbivorous mammals using internet photos. *PeerJ* 6:1-23. <https://doi.org/10.7717/peerj.4520>
- PADILLA, M., R.C. DOWLER & C.C. DOWNER. 2010. *Tapirus pinchaque* (Perissodactyla: Tapiridae). *Mammalian Species* 42(863):166-182. <https://doi.org/10.1644/863.1>
- PAREJO, D., E. DANCHIN & J.M. AVILÉS. 2004. The heterospecific habitat copying hypothesis: can competitors indicate habitat quality? *Behavioral Ecology* 16(1):96-105. <https://doi.org/10.1093/beheco/arh136>
- PERES, C.A. 1996. Ungulate ectoparasite removal by Black Caracaras and Pale-winged Trumpeters in Amazonian forests. *The Wilson Bulletin* 108(1):170-175. <https://www.jstor.org/stable/4163652>
- PÉREZ-IRINEO, G., S. MANDUJANO & E. LÓPEZ-TELLO. 2020. Skunks and gray foxes in a tropical dry region: casual or positive interactions? *Mammalia* 84(5):469-474. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2019-0034>
- RODRIGUEZ, B.A., A. MARIA, M. SOSA & D.J. LIZCANO. 2014. Record of a mountain tapir attacked by an Andean bear on a camera trap. *Tapir Conservation* 23(32): 25-26.
- SAZIMA, C., P. JORDANO, P.R. GUIMARÃES JR, S.F. DOS REIS & I. SAZIMA. 2012. Cleaning associations between birds and herbivorous mammals in Brazil: structure and complexity. *The Auk* 129(1):36-43. <https://doi.org/10.1525/auk.2011.11144>
- SNOW, S.S., D.J. FIELD & J.M. MUSSEY. 2015. Interspecific competition in *Grallaria Antpittas*: Observations at a feeder. *Bulletin of the Peabody Museum of Natural History* 56(1):89-93. <https://doi.org/10.3374/014.056.0106>
- THORNTON, D., A. SCULLY, T. KING, S. FISHER, S. FITKIN & J. ROHRER. 2018. Hunting associations of American badgers (*Taxidea taxus*) and Coyotes (*Canis latrans*) revealed by camera trapping. *Canadian Journal of Zoology* 96(7):769-773. <https://doi.org/10.1139/cjz-2017-0234>
- WAITE, T.A. & T.C. GRUBB JR. 1988. Copying of foraging locations in mixed-species flocks of temperate-deciduous woodland birds: an experimental study. *The Condor* 90(1):132-140. <https://doi.org/10.2307/1368442>