

Plagas Urbanas: Las palomas y su impacto sobre el ambiente y la salud pública

Erika Paola Zúñiga Mendizabal¹, Daphne León Córdova¹, Néstor Falcón Pérez¹

Resumen

Las palomas domésticas (*Columba livia domestica*) pertenece a la familia Columbidae (orden Columbigiformes). En parques y jardines de Lima se observan 4 tipos: paloma doméstica (*Columba livia*), tórtola melódica o cuculí (*Zenaida meloda*), tórtola orejuda o rabiblanca (*Zenaida auriculata*) y tortolita peruana (*Columbina cruziana*). La libre crianza y reproducción sin control la han convertido en una plaga con capacidad de transmitir enfermedades, contaminar ambientes y deteriorar infraestructura. Existen metodologías para censado de paloma pero en Lima-Perú no se han reportado informaciones al respecto. La alimentación de palomas en espacios públicos o viviendas, la disponibilidad de agua en piletas o charcos, la mala disposición de restos de residuos alimentarios y el acceso a refugios, favorecen la proliferación de palomas en zonas urbanas. El Ministerio de Salud publicó el “Manual para la Vigilancia, Prevención y Control Sanitario de Agentes Zoonóticos y Zoonosis relacionados a la Paloma Doméstica” el cual ofrece lineamientos, criterios y estrategias de intervención en esa población. Asimismo, varios distritos de Lima y Callao han emitido ordenanzas municipales en las que se establecen infracciones y sanciones a las personas que permitan la proliferación de las palomas.

Introducción

El Paloma bravía o de roca (*Columba livia*) es el ancestro de todas las palomas domésticas (*Columba livia domestica*) y sus descendientes que se han vuelto silvestres (Méndez *et al.*, 2013). La paloma bravía es originaria de Euroasia y África (Del Hoyo I, 1997), donde habitaba acantilados y campiñas colindantes en bandadas poco numerosas, luego el hombre modificó ciertas características mediante años de selección genética para obtener las 200 razas de paloma que existen hoy en día. Posteriormente, en el siglo XVI, la paloma doméstica fue introducida América y volvió a ser una especie de vida libre. Actualmente, la paloma tiene una distribución mundial y constituye una de las especies de aves más comunes a nivel de urbes y zonas agrícolas (Toro, 2000).



Autora principal en la pileta plazuela iglesia San Francisco.

¹ Grupo de Salud Pública Veterinaria (SAPUVET-PERÚ)
- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia -
Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Clasificación y Utilidad de las Palomas

Las palomas domésticas (*Columba livia domestica*) son unas de las muchas especies de aves que pertenecen a la familia Columbidae (orden Columbiformes), dentro de esta familia están clasificados 47 géneros y 173 especies en todo el mundo. La paloma doméstica tiene actualmente cerca de 800 variedades reconocidas (Soto, 2010).

En la mayoría de parques y jardines de Lima se pueden ver 4 tipos de palomas: paloma doméstica (*Columba livia*), tórtola melódica o cuculí (*Zenaida meloda*), tórtola orejada o rabiblanca (*Zenaida auriculata*) y tortolita peruana (*Columbina cruziana*) (PRODUCE, 2016).

La utilidad de las palomas es variada. Se ha utilizado como simbolismo ya que la representación de una paloma blanca con una rama de olivo en el pico es un símbolo de paz y pureza en las sociedades occidentales (Villalba-Sánchez, 2014). También han sido utilizadas como mensajeras en tiempo de guerras en la primera y segunda guerra mundial (Sancho-Sopranis, 1964; Soto, 2010), como fuente de alimento al consumirse su carne de la paloma, la de los pichones y los huevos (Villalba-Sánchez, 2014; Uribe *et al.*, 1985).

Las Palomas como Plaga

La alta densidad poblacional de palomas y la amenaza que estas aves representan para la salud pública, las han convertido en una plaga que trae diversos problemas como la transmisión de enfermedades, contaminación ambiental y deterioro de la infraestructura.

a) Transmisión de enfermedades.- La sobrepoblación de palomas es un riesgo para la salud humana y animal puesto que son una fuente de diversas in-



Palomas en las paredes de Iglesia de San Francisco.

fecciones virales, bacterianas, fúngicas y causada por protozoos. Hay enfermedades por contaminación con materia fecal que afecta a los pulmones, infecciones respiratorias. Las principales agentes que se encuentran en las heces infectadas son *Cryptococcus neoformans*, *Chlamydophila psittaci* e *Histoplasma capsulatum*. La forma de infección más común es por inhalación de partículas de heces (vía aeróbica), es decir, cuando las heces ya se han secado y se encuentran pululando en el aire (Méndez *et al.*, 2013).

- **Criptococosis** es ocasionada por la levadura *Cryptococcus neoformans*, esta se aisló por primera vez en el suelo. Luego se estableció que para el mantenimiento de este hongo en la naturaleza se requería alto contenido de nitrógeno, creatinina, ácido úrico, guanina, xantina y elevada concentración de sales, ya que el agente se le encuentra con particular frecuencia en los palomares y en el suelo contaminado por excrementos de paloma (Staib, 1963; Acha y Szyfres, 2003)

En los últimos 25 años, los casos de criptococosis humana y animal han aumentado considerablemente. En numerosas situaciones, la enfermedad se ha relacionado con la exposición

de los pacientes a excreciones de aves. De ellas, la paloma urbana *Columba livia* es, sin duda, la más importante como reservorio de la levadura. (Méndez *et al.*, 2013). Esta enfermedad ocasiona meningitis o meningoencefalitis, esta forma está precedida por cuadros clínicos pulmonares que puede ser asintomáticos o sintomáticos presentando tos, disnea, fiebre y cuadros nerviosos presentando cefalea, alteraciones en la conciencia entre otros signos (Arango *et al.*, 1990).

- **Ornitosis** es una enfermedad zoonótica causada por la bacteria *Chlamydophila psittaci* que es el microorganismo más prevalente en loros, pericos y palomas silvestres. Las palomas infectadas de *C. psittaci* son portadores latentes y asintomáticos. La excreción de esta bacteria ocurre en las heces, en las secreciones respiratorias y la conjuntiva, con frecuencia es intermitente y sin signos clínicos, lo que hace difícil evaluar el riesgo de transmisión a otros animales, incluyendo los seres humanos (Méndez *et al.*, 2013). La enfermedad se transmite al humano vía respiratoria, al inhalar polvo de heces secas que se encuentran en el aire. Su sintomatología es fatiga, fiebre, dolor de cabeza, sarpullido, escalofríos y podría generar neumonía, pero es tratable con antibiótico terapia adecuada (Arango *et al.*, 1990).

- **Histoplasmosis** es causada por el hongo *Histoplasma capsulatum* que se adquiere vía aérea al inhalar las esporas infectantes. Dependiendo de la cantidad de esporas y de la inmunocompetencia del individuo afectado se pueden presentar casos de infección leve con fiebre, fatiga, tos y dolor torácico o casos de infección sintomática con compromiso pulmonar se-

vero y enfermedad diseminada (Tobón *et al.*, 1997).

La presentación o sintomatología de estas enfermedades depende de diversos factores como la capacidad inmunológica de la persona, la virulencia del agente, la cantidad de microorganismos aspirada, entre otros. Se sabe que el mayor porcentaje de personas afectadas por estas enfermedades son personas con inmunodeficiencia o bien personas que se encuentran en estrecho contacto con las palomas, como los aficionados o criadores de palomas (Méndez *et al.*, 2013, Arango *et al.*, 1990).

Las heces de las palomas también pueden contaminar los alimentos y el agua ocasionando enfermedades como:

- **Salmonelosis.**- Es causada por diferentes especies de Salmonelas y se encuentra asociada con alimentos contaminados con el excremento de palomas. Se manifiesta con fiebre, deshidratación, vómitos, enterocolitis, dolor de cabeza, debilidad, pudiendo presentar cuadros infecciosos muy graves (MINSA, 2014). Por lo general la salmonelosis tiene un curso benigno y la recuperación clínica se da en 2 o 4 días (Acha y Szyfres, 2003).



Disponibilidad de agua. Pileta Iglesia San Francisco.

- **Campilobacteriosis** (*Campylobacter* sp.). Sus principales síntomas son diarrea, fiebre, dolor abdominal, vómitos y sangre visible y oculta (MINSa, 2014). El curso de esta enfermedad suele ser benigno y se cura espontáneamente en 10 días, es una enfermedad generalmente autolimitante (Acha y Szyfres, 2003).
- **Colibacilosis** (*Escherichia coli*). La enfermedad se obtiene al consumir alimentos contaminados con este agente. Se puede manifestar en las personas con una diarrea leve hasta una colitis hemorrágica severa, con dolores abdominales (Acha y Szyfres, 2003). Se ha aislado *E. coli* patógenas en un 12% de las heces de palomas (Schmidt *et al.*, 2000).

A través de ácaros de las palomas que generan dermatitis y otras alergias. Existen informes de infestaciones a humanos por las garrapatas de la paloma, *Argas reflexus*, *Argas polonicus*, *Argas latus*, y los ácaros rojos, *Dermanyssus gallinae*. Así mismo, se ha reconocido información sobre invasiones de ácaros como *Ornithonyssus sylviarum* y el chinche *Cimex lectularius* que generan dermatitis en el hombre (Méndez *et al.*, 2013).

La presencia de palomas facilita la aparición de plagas secundarias de insectos y otros, en sus nidos, que puede poner en riesgo la salud de las personas (MINSa, 2015). La pulga de la paloma (*Ceratophyllus columbae*) es uno de los parásitos más importantes y de mayor distribución y se han descrito cinco reportes sobre infestaciones a humanos. Se han reportado casos de infestación de pulgas en humanos por contacto o manipulación de nidos de paloma, esto se debe a que las pulgas no tienen un huésped específico estricto (Méndez *et al.* 2013).

b) Contaminación ambiental.- La presencia del excremento de paloma puede provocar repelencia por su aspecto y olor, además de que deja manchas o corrosión permanente en estructuras de la ciudad, dando la apariencia de una zona descuidada. Además, al estar en bandadas grandes generan ruidos molestos en ciertas horas del día, al amanecer y anochecer (Villalba- Sánchez, 2014)

Asimismo, en zonas de tráfico aéreo pueden constituir un serio problema para la navegación conjuntamente con otras especies. (MINSa, 2014)

c) Deterioro de infraestructura (a partir de la composición de las heces. La sobrepoblación de palomas en Lima conlleva una gran producción de heces, tomando en consideración que cada paloma puede producir 12 kg al año aproximadamente (Méndez *et al.*, 2013; Magnino *et al.*, 2009). Sus excrementos contienen ácidos (úrico, fosfórico, nítrico, etc.) que reaccionan con la piedra, produciendo efectos corrosivos y creando además problemas de naturaleza estética e higiénica. Las bacterias atacan la piedra utilizando métodos químicos. Los procesos de solubilización microbiana van siempre acompañados de una acidificación del medio y de una pérdida de peso del material lítico. Las alteraciones son de origen químico observándose como costras negras, pulverización y exfoliación (MINSa, 2014).

Censado de Palomas

Se considera que la mejor hora para efectuar censos en la mayoría de latitudes templadas suele ser entre las 5:00 y las 9:00 de la mañana, es preferible comenzar el censo durante los primeros 15 minutos tras el amanecer y se puede obtener cierta estabilidad en la población las siguientes 3 o 4 horas. Por lo general no es recomendable realizar censos luego de las 10 am, a menos que las aves se encuentren en temporada reproductora. Las tasas de canto son más altas durante el periodo entre el amanecer y el anochecer. Si se desea comparar varias especies, se recomienda comenzar a censar después de la salida del sol y no antes (Ralph *et al.*, 1996).

Entre los métodos de censado de palomas se cuenta, mas no se detallan por no ser objetivo del artículo. A saber estos son: (a). Conteo por puntos (*point counts*), (b) Método de transecto en franjas (*strip transect count*), (c) Mapeo de parcelas (*spot mapping*), (d) Búsqueda intensiva (*área search*), (e) Conteo de nidos y colonias, y (f) Conteos indirectos (Ralph *et al.*, 1996).

Métodos de Control Poblacional de Palomas

La captura y eliminación de individuos mediante el uso de dispositivos de captura como jaulas, trampas, mallas, entre otros, resulta un método poco efectivo para el control poblacional, sobre todo en grandes ciudades con un número elevado de palomas, puesto que se necesita eliminar más del 30% de la población, lo que requiere una inversión económica considerable (Senar *et al.*, 2009). Otra alternativa es el uso de repelentes para evitar que las aves se posen y nidifiquen. Estos repelentes pueden ser mecánicos (alambres con púas, chorros de agua, etc.) o químicos (geles que impiden caminar al ave, aceites aromáticos, químicos de olores fuertes, etc.). Son métodos con menor inversión económica, duraderos y sostenibles (MINSAs, 2014).

También se pueden colocar sustancias repelentes para las aves como sustancias viscosas

que se aplican en las zonas donde las aves se suelen posar (por ejemplo, en las sobresalientes de unos monumentos) y estas sustancias producen una sensación de inestabilidad y trabazón en las aves, evitando con ello su estacionamiento en dicha zona. Existen unos geles repelentes blandos que no se pegan ni machan los monumentos o infraestructuras, a diferencia de las sustancias viscosas (Saborido, 2009).

Otro método utilizado son los hilos metálicos, redes de metal o de nylon y/o alambres con púas para prevenir el estacionamiento o el proceso de

nidificación de las aves; sin embargo, estos métodos, suelen ocasionar a menudo problemas estéticos si no se eligen con criterio (MINSAs, 2014; Saborido, 2009).

Se ha experimentado también con instalaciones eléctricas de baja tensión capaces de asustar a las aves con pequeñas descargas, pero se tiene el riesgo de generar problemas de cortocircuitos. Otros sistemas de alejamiento se basan en la emisión de impulsos electrostáticos, y por tanto sin corriente eléctrica, que garantizan una mayor duración en el tiempo (Saborido, 2009).

La cetrería o uso de aves rapaces para la cacería o captura de animales voladores o de tierra, también se ha empleado.

Este método busca ahuyentar a las palomas con la presencia intimidadora de estas rapaces en cierta área para que migren a otras zonas.

Otro método es la sustitución de huevos del nido con huevos artificiales de plástico

o piedras para evitar que nazcan los pichones (MINSAs, 2014).

Se ha utilizado como método de control poblacional de palomas el uso de hormonas o químicos en el alimento de las palomas con el objetivo que impidan la ovulación y proceso de anidamiento de las palomas. Esto se puede aplicar de dos formas: una conlleva una alimentación continua de las palomas al menos durante 150 días al año con un grano o producto tipo maíz impregnado de químicos (el más común es la 4-aminopiridina) (MINSAs, 2014). Las dosis son de unos 30 gramos



Palomas surcan el cielo Iglesia San Francisco.

por paloma y día, a los 4 o 5 días de iniciado el tratamiento las palomas dejan de realizar puestas, recuperándose a las pocas semanas si se deja de suministrar el producto. El otro método es mediante cápsula anovulatorias otorgadas en periodos cortos cada año (Saborido, 2009).

Con estos métodos de control de fertilidad se logra una disminución mínima de un 20% de la población al segundo año en el peor de los casos, sin embargo, cada año se disminuye la población y se espera que al sexto o séptimo año la población de palomas será el 10% de la original (Saborido, 2009).



Palomas en paredes de estructuras aledañas a la Iglesia de San Francisco.

Factores que favorecen la Presencia de Palomas en Zonas Urbanas

Existen factores vinculados a la conducta de la población, a las condiciones ambientales urbanas, y al comercio de alimento que permite la presencia de palomas en zonas urbanas.

En referencia a los factores vinculados a la conducta de la población, se refiere a las acciones que la gente suele realizar comúnmente, como es el alimentar a las palomas en la vía pública, en sus viviendas o en ciertas infraestructuras como salientes, ventanas y cornisas. Entre los factores vinculados a las condiciones urbanas se consi-

deran la disponibilidad de bebida debido a que existe un fácil acceso al agua (mediante piletas, charcos), acceso a la comida (mediante residuos alimentarios en el ambiente) y acceso a refugios (terrenos, casonas, azoteas abandonados) (MINSAs, 2014).

Otro factor esencial está relacionado al comercio de alimentos ya que en muchas zonas se almacenan granos en almacenes pobremente protegidos, además de encontrarse residuos alimentarios en mercados de abasto (MINSAs, 2014).

Legislación para el Control de Palomas en Espacios Públicos

La RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 699-2014/ MINSAs (17 de setiembre del 2014) se oficializa el “Manual para la Vigilancia, Prevención y Control Sanitario de Agentes Zoonóticos y Zoonosis relacionados a la Paloma Doméstica”. El objetivo fue ofrecer lineamientos, criterios y estrategias de intervención para la vigilancia, prevención y control sanitario de los factores de riesgos causados por agentes zoonóticos y zoonosis relacionados a la paloma doméstica para así contribuir a la salud de la población y del ambiente. Este documento técnico es aplicable para las Direcciones de Salud (DISAs), las Gerencias regionales de Salud

(GERESAs) o Direcciones Regionales de Salud (DIRESAs) o las símiles en los gobiernos regionales y locales que cuenten con este problema de salud pública.

Algunas municipalidades han aprobado normas específicas para esta problemática. La mayoría de ellas se tratan de ordenanzas municipales, la cual es un tipo de norma jurídica que se incluye dentro de los reglamentos, y que se caracteriza por estar subordinada a la ley. Representa un mandato que ha sido emitido por quien posee la potestad para exigir su cumplimiento, en este caso las municipalidades distritales.

Cuadro 1. Infracciones y sanciones que se incluyen en las normas municipales emitidas en Lima en relación al control de las palomas.

Norma (Distrito)	Infracción	Sanción
N° 438-MDB (Barranco)	- Promover, colocar o mantener recipientes con agua de los que puedan beber las palomas	10% UIT (S/. 395)
	- Permitir la acumulación de trastos viejos o artículos en desuso en azoteas, patios y otros espacios que de manera directa o indirecta sirvan de refugio o nidos para las palomas	10% UIT (S/ 395)
	- Permitir la presencia de palomas domésticas al interior de viviendas, locales comerciales y de servicio	20% UIT (S/ 790)
	- No acatar la Directiva de Prevención y Control Sanitario de Agentes Zoonóticos y Zoonosis relacionados a la Paloma Doméstica en propiedades privadas	20% UIT (S/ 790)
N° 364-MDJM (Jesús María)	- Suministrar alimentación con cualquier producto, en zonas públicas, a las palomas urbanas.	S/ .180 por infracción
N° 311/MSJM (San Juan de Miraflores)	- La infracción se da al acumular desmonte y material reciclado, así como la crianza de perros, palomas, aves de corral y gatos en la azotea. Por suministrar alimentos de cualquier tipo a las palomas urbanas o cualquier tipo de Ave (ornamental o asilvestrada) en zonas públicas con una multa del	30% UIT (S/ 1185)
N° 288/MDSM (San Miguel)	- Proporcionar y/o suministrar todo tipo de alimentación o cualquier producto alimenticio y la crianza de las palomas en todas las áreas públicas y privadas del distrito de San Miguel.	10% UIT (S/ 395) Reincidencia: 20% UIT (S/790)
N° 11-2015/MDV (Ventanilla)	- Proporcionando fuente de alimento, de agua y/o refugio de cualquier tipo a las palomas en lugares públicos, así como privados, de forma directa o indirectamente.	2.5% UIT (S/98.75) Reincidencia: 5% UIT (S/.197.5)
N° 014-2013-MDLP (La Perla- Callao)	- Por atentar contra la salubridad y salud pública, proporcionando alimento de cualquier tipo a las palomas en lugares públicos, así como privados directa o indirectamente	2.5% UIT (S/ 98.75) Reincidencia: 5% UIT (S/ 197.5)
N° 010-2015 (Callao)	- Suministrar alimento de cualquier tipo a las palomas urbanas o cualquier tipo de ave (ornamental o asilvestrada) en zonas públicas	2% UIT (S/. 790)
N° 013-2015-MDLP-AL (La Punta - Callao)	- Permitir la presencia de palomas domésticas y/o plagas al interior de viviendas, locales comerciales y de servicio.	20% UIT (S/.790)
	- Permitir el empozamiento indebido de agua en la vía pública y otros espacios abiertos que de manera directa o indirecta sirva de alimento para palomas.	10% UIT (S/. 395)
	- Permitir la acumulación de objetos inservibles en azoteas, patios y otros espacios que de manera directa o indirecta sirva de bebedero de palomas	20% UIT (S/.790)
	- Dar alimentos y/o bebidas a las Palomas en el Distrito	10% UIT (S/. 395)

Conclusiones

- La sobrepoblación de palomas representa un riesgo para la salud pública debido a que es reservorio de múltiples enfermedades zoonóticas, además que generan daños materiales y económicos a las ciudades.
- Hasta ahora no se tiene un estimado de la población de palomas en ningún distrito del país, sin embargo, se han propuesto medidas de control para combatir la sobrepoblación.
- La legislación para el control de palomas varía dependiendo del municipio distrital, a pesar de que la base de las ordenanzas es la prohibición del suministro de alimento a las palomas. Lo que varía principalmente es la rigurosidad y especificidad de la ordenanza y las sanciones.

Bibliografía

1. Acha, P.N., & Szyfres, B. (2003). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
2. Arango, M., Cano, L. E., De Bedout, C., Estrada, S., Gómez, I., & Franco, L. (1990). Histoplasmosis y Criptococosis diseminada en pacientes con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). *Acta Méd Colomb*, 15(2), 84-91.
3. Castelló, S. (1984). Las palomas domésticas. Su cría y utilidades. Madrid, España: Ministerio de Agricultura.
4. Del Hoyo, J., Elliot, A., & Sargatal, J. (1997). Handbook of the birds of the world - Volume 4 Sandgrouse to Cuckoos. Barcelona: Lynx Edicions.
5. Magnino, S., Haag-Wackernagel, D., Geigenfeind, I., Helmecke, S., Dovč, A., Prukner-Radovčić, E., ... & Martinov, S. (2009). Chlamydial infections in feral pigeons in Europe: Review of data and focus on public health implications. *Veterinary Microbiology*, 135(1), 54-67.
6. Méndez, V. M., Villamil, L. C., Buitrago, D. A., & Soler-Tovar, D. (2013). La paloma (*Columba livia*) en la transmisión de enfermedades de importancia en salud pública. *Revista Ciencia Animal* (6), 177-194.
7. [MINSAL] Ministerio de Salud del Perú. (2014). Manual para la vigilancia, prevención y control sanitario de agentes zoonóticos y zoonosis relacionados a la paloma doméstica. Recuperado de: ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2014/RM699_2014_MINSA.pdf
8. Ordenanza N° 014-2013-MDLP. Diario El Peruano, La Perla, Lima, Perú, 01 de diciembre de 2013.
9. Ordenanza N° 11-2015/MDV. Diario El Peruano, Ventanilla, Lima, Perú, 15 de junio de 2015.
10. Ordenanza N° 288/MDSM. Diario El Peruano, San Miguel, Lima, Perú, 26 de junio de 2015.
11. Ordenanza N° 311/MSJM. Diario El Peruano, San Juan de Miraflores, Lima, Perú, 04 de diciembre de 2015.
12. Ordenanza N° 364/MDJM. Diario El Peruano, Jesús María, Lima, Perú, 09 de enero de 2015.
13. Ordenanza N° 438-MDB. Diario El Peruano, Barranco, Lima, Perú, 14 de octubre de 2015.
14. Ordenanza N° 013-2015-MDLP-AL. Diario El Peruano, La Punta, Lima, Perú, 22 de junio de 2015.
15. [PRODUCE] Ministerio de la Producción. (2016). Resolución Directoral N° 243-2016-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM. Recuperado de: <http://www2.produce.gob.pe/dispositivos/publicaciones/rd0248-2016-produce-diggam.pdf>
16. Ralph, J.C., Geupel, G. R., Pyle, P., Martin, T. E., DeSante, D. F., & Milá, B. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Washington DC, Estados Unidos: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture.
17. Saborido, M. L. (2009). Daños que provocan las palomas. *Revista de Claseshistoria*, (6), 5.
18. Sancho Sopranis, J. M. (1964). La paloma mensajera en la guerra moderna. *Ejército*, 51-56.
19. Schmidt, H., Scheef, J., Morabito, S., Caprioli, A., Wieler, L. H., & Karch, H. (2000). A new Shiga toxin 2 variant (Stx2f) from *Escherichia coli* isolated from pigeons. *Applied and Environmental Microbiology* 66(3), 1205-1208.
20. Senar, J. C., Carrillo, J., Arroyo, L., Montalvo, T., & Peracho, V. (2009). Estima de la abundancia de palomas (*Columba livia* var.) de la ciudad de Barcelona y valoración de la efectividad del control por eliminación de individuos. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 7(1), 62-71.
21. Soto, C., & Acosta, I. (2010). Prevención y enfermedades de la paloma doméstica. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 11(11), 5-79.
22. Staib, F. (1964). Saprophytic life of *Cryptococcus neoformans*. *Ann Soc Bel de Med Trop*, 44, 611-18.
23. Tobón, A., Franco, L., Correa, A. L., Bedoya, F., Ortega, J., Soto, M., ... & Restrepo, A. (1997). Histoplasmosis en el adulto. *Acta Med Col*, 22, 277-84.
24. Toro, H. (2000). Palomas: Historia, presencia en Chile y riesgos asociados. *TecnoVet*, 6(2).
25. Uribe, F., Senar, J. C., Colom, L., & Camerino, M. (1985). Morfometría de las palomas semidomésticas (*Columba livia* var.) de la ciudad de Barcelona. *Misc Zool*, 1(9), 339-345.
26. Villalba-Sánchez, C., De La Ossa-Lacayo, A., & De La Ossa, V. J. (2014). *Columba livia domestica* Gmelin, 1789: plaga o símbolo. *Revista Colombiana de Ciencia Animal-RECIA*, 6(2), 363-368.

