

# Una revisión del impacto del ruido en perros entre 2018 al 2023

## A review of the impact of noise on dogs between 2018 and 2023

### Uma revisão do impacto do ruído nos cães entre 2018 e 2023

Jhakelyne Rojas <sup>1</sup>, Juliana Pardo<sup>1</sup>, Yoselin Ortega<sup>1</sup> Manuel Reategui-Inga<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.55996/dekamuagropec.v5i1.207>

#### RESUMEN

Llamado el mejor amigo del hombre, pero no nos damos cuenta el daño que ocasiona lo que nosotros llamamos sonido para ellos es ruido, tienen una sensibilidad en los oídos tan extremas ya que son capaces de percibir con frecuencias más altas, es por ello por lo que el objetivo fue determinar los impactos del ruido en perros. La metodología utilizada para la sistematización de la información fue la declaración PRISMA 2020, para determinar el crecimiento anual de la producción científica se calculó con la herramienta digital Calcuvio y el análisis de datos se realizó con Microsoft Office Excel versión 2016 y VOSviewer versión 1.6.19. La distribución geográfica de las investigaciones por año se centró en el 2018 y 2022, el país pionero con mayor publicación fue Estados Unidos, la producción científica fue de 30.26% (crecimiento bajo), las palabras clave con el mayor número de coocurrencias fueron “stress” y “noise” y “dog” y los impactos más frecuentes del ruido en perros fueron en los cambios del comportamiento y el miedo-ansiedad. Se concluye que para futuras investigaciones se debe buscar medidas preventivas del ruido y evaluar el grado de afección en los perros.

**Palabras Clave:** Canes, comportamiento, efectos, sonido, VOSviewer.

#### ABSTRACT

Called man's best friend, but we do not realize the damage caused by what we call sound for them is noise, they have a sensitivity in the ears so extreme as they are able to perceive with higher frequencies, which is why the objective was to determine the impacts of noise in dogs. The methodology used for the systematization of the information was the PRISMA 2020 statement, to determine the annual growth of the scientific production was calculated with the digital tool Calcuvio and the data analysis was performed with Microsoft Office Excel version 2016 and VOSviewer version 1.6.19. The geographical distribution of research by year was focused on 2018 and 2022, the pioneer country with the highest publication was the United States, the scientific production was 30.26% (low growth), the keywords with the highest number of co-occurrences were "stress" and "noise" and "dog" and the most frequent impacts of noise in dogs were on behavioral changes and fear-anxiety. It is concluded that for future research, noise preventive measures should be sought and the degree of affection in dogs should be evaluated.

**Keywords:** Dogs, behavior, effects, sound, VOSviewer.

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa, Perú; Correo: [74157827@uniscjsa.edu.pe](mailto:74157827@uniscjsa.edu.pe), [75466190@uniscjsa.edu.pe](mailto:75466190@uniscjsa.edu.pe), [72840276@uniscjsa.edu.pe](mailto:72840276@uniscjsa.edu.pe), [mreategui@uniscjsa.edu.pe](mailto:mreategui@uniscjsa.edu.pe)

## RESUMO

Chamado de melhor amigo do homem, mas não nos damos conta dos danos causados pelos que chamamos de som para eles é ruído, eles têm uma sensibilidade nos ouvidos tão extrema que são capazes de perceber com frequências mais altas, por isso o objetivo foi determinar os impactos do ruído em cães. A metodologia utilizada para a sistematização da informação foi a declaração PRISMA 2020, para determinar o crescimento anual da produção científica foi calculada com a ferramenta digital Calcuvio e a análise dos dados foi efectuada com o Microsoft Office Excel versão 2016 e o VOSviewer versão 1.6.19. A distribuição geográfica da investigação por ano centrou-se em 2018 e 2022, o país pioneiro com maior publicação foi os Estados Unidos, a produção científica foi de 30,26% (baixo crescimento), as palavras-chave com maior número de co-ocorrências foram "stress" e "noise" e "dog" e os impactos mais frequentes do ruído nos cães foram nas alterações comportamentais e no medo-ansiedade. Concluiu-se que a investigação futura deve procurar medidas de prevenção do ruído e avaliar o grau de impacto do ruído nos cães.

**Palavras-chave:** Caninos, comportamento, efeitos, som, VOSviewer.

## INTRODUCCIÓN

“El perro el mejor amigo del hombre”, dicho que se popularizó en un discurso del abogado Graham con el objetivo de resaltar la estrecha relación de este canino con el ser humano que fue evolucionando desde hace más de 40.000 años (Rengel, 2022). La simbiosis de esta relación es importante en la vida humana desde la caza, la protección, la compañía y el apoyo emocional; de esta forma, mejorando la salud mental, física, comunicación y socialización (Pallotta, 2020). La interacción de todo ser vivo está asociado con el sonido ya que es algo fundamental en la percepción espaciotemporal (Ferretti, 2006). A pesar de ello, no todo el sonido ha sido tratado de la misma manera, siempre hay circunstancias en la que ya se convierte en ruido siendo una sensación desagradable para el sentido de audición (González-Calderón et al., 2022) aún más para los animales que tienen una alta sensibilidad como los perros, así mismo, el ruido está asociado a la zona urbana, ya sea por el parque automotor, industrialización entre otros, que traen consigo consecuencias como trastornos en el sueño (Fuente-moreno et al., 2023) y aumento de cortisol debido al estrés en perros (Madsen et al., 2022).

En ese contexto, el objetivo de la investigación fue determinar los efectos del ruido en perros, teniendo como preguntas de investigación (PI): PI1 ¿Cuál es la distribución de las investigaciones por año y país? PI2: ¿Cómo ha evolucionado anualmente la producción científica? PI3: ¿Qué impactos son los más frecuentes? PI4: ¿Qué palabras clave presenta el mayor número de coocurrencias?

## MATERIALES Y MÉTODOS

La revisión aplicó la metodología PRISMA 2020 (Page et al., 2021) que presenta de forma sistemática el estudio (Reategui-Inga et al., 2023).

### Criterios de elegibilidad

#### *Criterios de inclusión*

(1) Artículos originales, (2) en todos los países, (3) en todos los idiomas y (4) 2018 hasta noviembre de 2023.

#### *Criterios de exclusión*

(1) De acceso cerrado, (2) por título y resumen no relacionados a cumplir el objetivo del estudio, (3) artículo de conferencia, revisión, revisión de conferencia, capítulo de libro, carta, nota y comunicación breve.

### Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La información se recopiló en octubre y noviembre de 2023 en la base datos digital Scopus, por otra parte, se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda “dogs AND effects or impact AND noise”

### Selección y extracción de información

En la selección de artículos cada autor revisó por año para extraer la información (autores, título, DOI o link, país donde se realizó la investigación, revista publicada, raza, fuente emisora, nivel de presión sonora y efectos del ruido), los desacuerdos se resolvieron por todos los autores al finalizar la selección. La sistematización de la estrategia de selección de artículos se hizo por medio de una herramienta digital que producía el diagrama de flujo PRISMA 2020 (Haddaway et al., 2022). Al iniciar se identificó 139 artículos y con la aplicación de los criterios de elegibilidad, quedaron 15 artículos para la revisión.

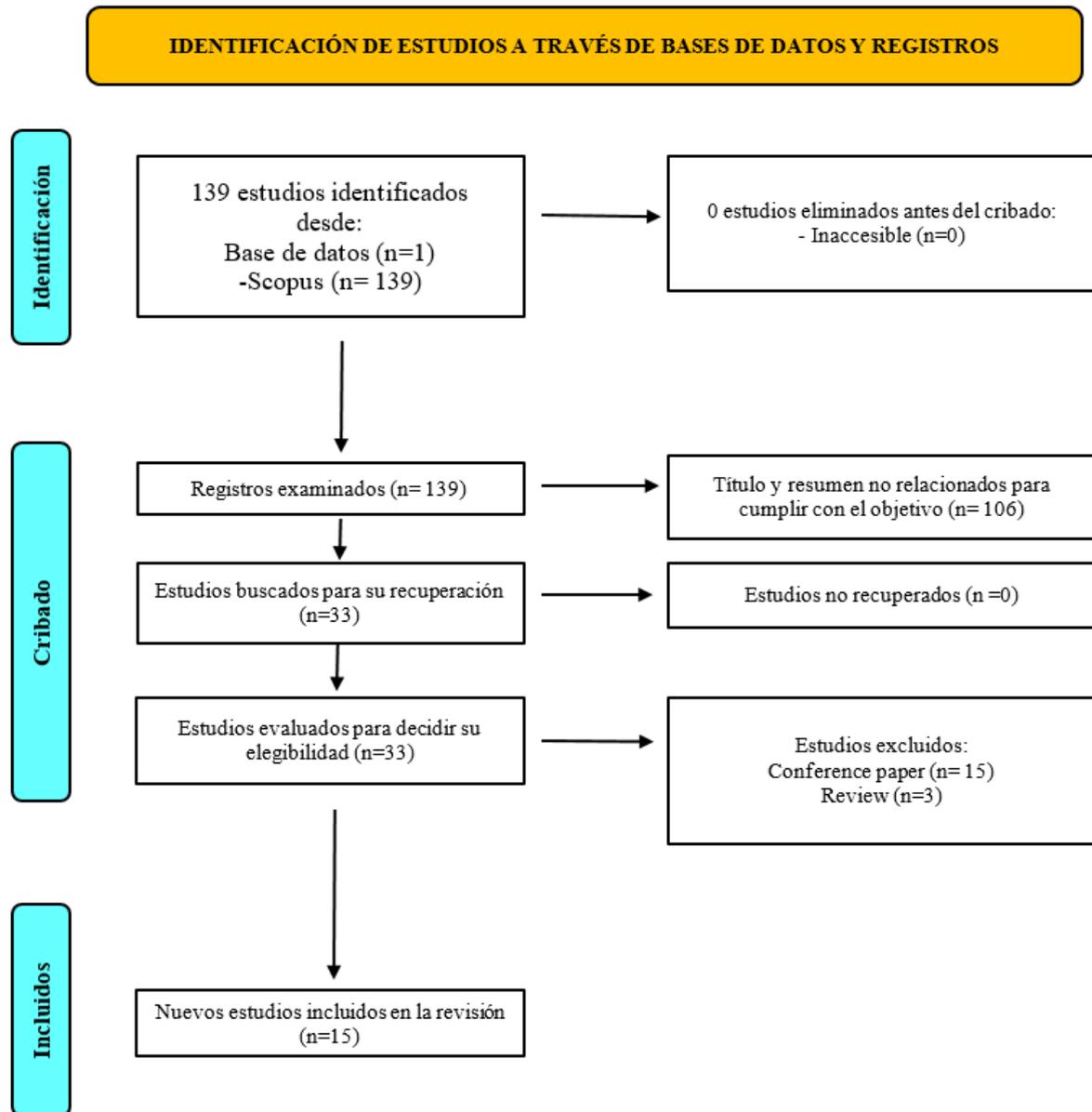


Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos

### Tasa de Crecimiento Anual Compuesta (TCAC)

La TCAC indica el crecimiento anual de una variable durante un período de tiempo superior a un año (Bornmann et al., 2021), en ese sentido, se utilizó para determinar el crecimiento anual de la producción científica (2018 al 2023) con la ayuda de una herramienta digital (Calcuvio, 2023), la cual utilizó la siguiente fórmula:

$$TCAC \% = 100 * \left( \left( \frac{V_f}{V_i} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right)$$

Donde:

Vi= Valor inicial

Vf= Valor final

t= Años

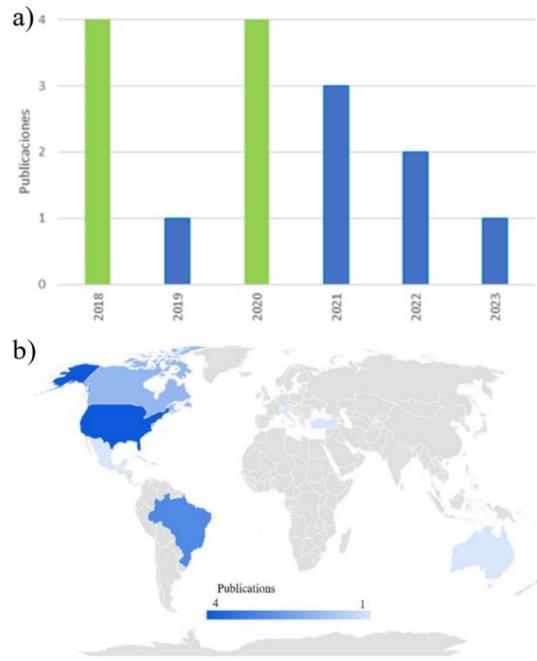
### Análisis de datos

Los datos fueron descargados en formato CSV y procesados (Microsoft Office Excel versión 2016) para determinar la distribución de los estudios por año, país y revista científica, el análisis se hizo con VOSviewer 1.6.19 (Van Eck y Waltman, 2010), utilizado en la representación y visualización de redes bibliométricas en diferentes colores ayudando a entender y descubrir la colaboración (coautoría) entre autores (por número de documentos o citas), instituciones, países, revistas y relaciones de coocurrencia de palabras clave (Li et al., 2023; Veiga-del-Baño et al., 2023), en ese contexto, se utilizó para el análisis de coocurrencias de palabras clave.

### RESULTADOS

La mayor cantidad de publicaciones científicas es en el 2018 y 2020, ambos con 4 publicaciones, la producción científica es de 30.26% (crecimiento bajo) del 2018 a noviembre de 2023 (Figura 2a).

Los países que destacan en publicaciones científicas son Estados Unidos y Brasil que poseen 4 y 3 publicaciones respectivamente (Figura 2b).



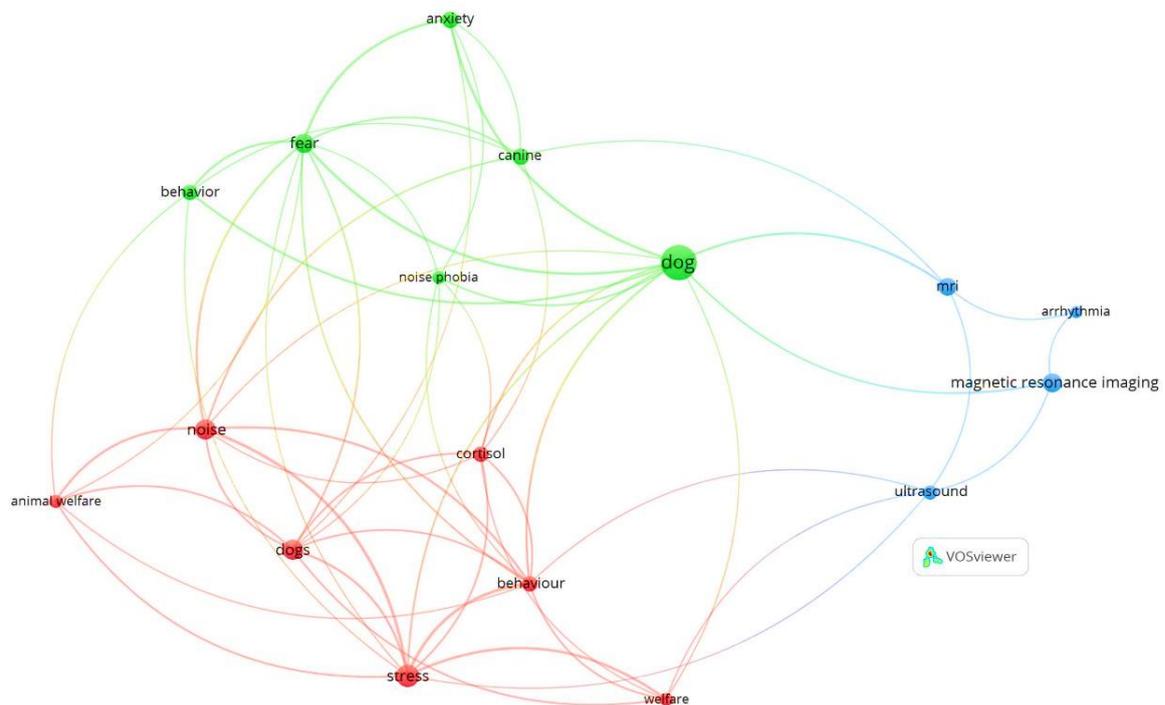
**Figura 2.** Distribución de las investigaciones por año (a) y país (b).

Los impactos más frecuentes ocasionados por el ruido se relacionan con los cambios de comportamiento como: lloriqueos, temblores, ocultarse, meter la cola, ansiedad, miedo, aumento de cortisol, estrés, pérdida auditiva, estar en alerta, entre otros (Tabla 1).

Las palabras clave con el mayor número de coocurrencias son: “dog” con 42, “strees” con 17 y “noise” con 14 (Figura 3).

**Tabla 1.** Impactos del ruido en perros

Raza	Fuente emisora	Niveles de presión sonora	Impactos	Autores
NR	Estimulación con sonido de aspiradora	NR	Mayor producción de cortisol con enfermedad no suprarrenales	Gin et al. (2018)
Beagles	Altavoz reproduciendo sonido del trueno	103-104 dB	Inquietud, temblor y sobresalto	Maccariello et al. (2018)
NR	Altavoz reproduciendo sonido de arma de fuego	143,1 dB	Pérdida auditiva y ansiedad	Şengöz et al. (2018)
Pastor de merenma	Tormentas eléctricas	NR	Pánicos esporádicos	Ogi et al. (2018)
NR	Personas hablando, ladridos de perros y puertas metálicas de las perreras cerrándose	68 dB	Lamerse los labios, bostezar, reducir la postura, evitar, vocalizar y temblar	Stellato et al. (2019)
NR	Tráfico, construcción, fuegos artificiales, tormentas/truenos, aspiradoras, disparos y electrodomésticos	NR	Miedo y ansiedad	Gruen et al. (2020)
NR	Fuegos artificiales	NR	Una posición de la oreja dirigida hacia atrás, jadeo, las vocalizaciones, el parpadeo y el ocultamiento	Gähwiler et al. (2020)
Cur, Lab, Hound, Boxer, Shepherd, Dane, Schipperkee, Springer Spaniel y Pit.	2 altavoces bluetooth Bose Co., Framingham, MA reproduciendo sonido del trueno y fuegos artificiales	90 dB	Encogerse, temblar, vocalizar, ser destructivo y meter la cola	Morris et al. (2020)
Lhasa apso, cocker spaniel, pekinés, caniche, shih-tzu y las demás razas akita, border collie, boxer, bull terrier, perro salchicha, golden retriever y schnauzers.	Dos estadios de fútbol	86,3 dB y 72,35 dB	Miedo, ansiedad	Carrieri-Rocha et al. (2020)
NR	Tormentas	NR	Miedo y ansiedad	Perdew et al. (2021)
Beagle	Grabadora con sonido de tormentas	NR	Elevación de cortisol como respuesta bioquímica al estrés y la ansiedad	Masic et al. (2021)
NR	4 altavoces y 2 equipos de sonido estereo (Logitech Speaker System Z623) reproducción sonido de pistas de música en tono alto, tono bajo, tempo rápido y tempo lento y ruido blanco	NR	Aumentar el nivel de alerta de los perros, inquietantes	Amaya et al. (2021)
NR	Grabación con sonido de fuegos artificiales, disparos, bocinas de motocicletas de youtube a través de un altavoz	15 a 79 dB	Lloriqueos, gemidos, sobresalto y miedo	Stolzlechner et al. (2022)
NR	Ruido ambiental	NR	Estrés crónico, inquietud, reducción en el consumo de comida y bebida, durmieron menos durante el día	Gabriela et al., (2022)
Labrador Retrievers y Golden Retrievers	Disparos con una pistola de fuego	110 dB	Aumento de los niveles de cortisol basal generando estrés	Fuente-moreno et al., (2023)



**Figura 3.** Coocurrencias de palabras claves

## DISCUSION

Estados Unidos y Brasil guardan una estrecha relación ya que fueron los primeros que desarrollaron leyes sobre la protección animal y alentaron masas para generar investigaciones (Lao, 2010). La producción científica indica un crecimiento bajo lo que ocasiona el desconocimiento y la disminución en la investigación en el tema (Gurutz, 2023), por otro lado, se debe atender problemas más urgentes como el bienestar de los animales callejeros y domésticos (Barrett, 2019).

Los impactos en los perros fueron conductuales, es así, que el aumento de los niveles de cortisol y sus consecuencias está estrechamente ligado con las funciones que desempeña el animal (Wojtaś et al., 2020).

Por otra parte, la percepción del ruido conduce a cambios estructurales y funcionales tanto en el sistema auditivo central como en las regiones involucradas en la excitación y el aprendizaje general, incluida la amígdala y el hipocampo por ende genera indicios de angustia (Overall et al., 2019). Otros efectos, es el aumento de la frecuencia

respiratoria a una respuesta fisiológica común a factores estresantes agudos (Adolphs, 2013). El ruido genera una condición de estrés que lleva a reaccionar frente al estímulo, generando la modulación de las respuestas inmunes celulares y bioquímicas como consecuencia ocasiona el deterioro del sistema inmunológico aumentando la susceptibilidad a enfermedades y la disminución del bienestar animal (Vazzana et al., 2017).

El estrés puede afectar los parámetros fisiológicos básicos como la temperatura, el pulso, la presión arterial, la respiración, los niveles de glucosa y los sistemas endocrinos (Csoltova et al., 2017).

Las investigaciones realizadas a través de estudios de neuroimagen demuestran que en el cerebro de los individuos con problemas relacionados con la ansiedad implicadas en el circuito del miedo reaccionan de una manera anormal frente a los estímulos aversivos (Sánchez-Salcedo & Fernández-Aparicio, 2017).

Muchos comportamientos se consideran posibles indicadores de estrés en los perros, como lamerse los labios o la nariz, bajar la cabeza y la postura del

cuerpo, temblar, congelarse, desviar la mirada, salivación, jadeo, estiramiento, vocalización, bostezo, cola bajada o metida, orejas giradas aplanadas, ceño fruncido, aumento o disminución de actividad, agresión, conductas de evitación, espalda encorvada y esconderse y enroscarse sobre sí mismo (Bryant et al., 2018, Mariti et al., 2012)

## CONCLUSIÓN

El 2018 y 2022 fueron los años con mayor número ambas con 4, Estados Unidos fue el país que tuvo el mayor número de publicaciones con 4. La producción científica fue del 30.26% indicando un bajo crecimiento anual, los impactos más frecuentes del ruido en los perros fueron los cambios del comportamiento y miedo-ansiedad. Las palabras clave que presenta mayores coocurrencias en los artículos utilizados para la revisión fueron “dog”, “stress” y “noise”. Las diferentes investigaciones y resultados nos muestran que el ruido ya sea desde sus diferentes fuentes, en animales caninos trae consigo reactividad de las cuales se ve reflejado en su comportamiento, el cual merece ser atendido, así como evaluar el grado de afección en los perros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaya, V., Descovich, K., Paterson, M. & Phillips, C. (2021). Effects of music pitch and tempo on the behaviour of Kennelled dogs. *Animals*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ani11010010>
- Adolphs, R. (2013). The Biology of Fear. *Current Biology*, 23(2), R79–R93. doi:10.1016/j.cub.2012.11.055
- Bryant, D., Dunham, A. & Overall, K. (2018). Roles for referential focus in effective and efficient canine signaling: Do pet and working dogs differ?. *Journal of Veterinary Behavior*, 27, 55–66. <https://doi.org/10.1016/J.JVEB.2018.07.005>
- Barrett, J. (2019). Mexico’s street Dogs Problem- and how travelers are part of the solution. <https://www.worldfootprints.com/mexicos-street-dog-problem-and-how-travelers-are-part-of-the-solution/>
- Bornmann, L., Haunschild, R. & Mutz, R. (2021). Growth rates of modern science: a latent piecewise growth curve approach to model publication numbers from established and new literature databases. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00903-w>
- Calcuvio (2023). Calculadora de tasa de crecimiento anual compuesto o CAGR. <https://www.calcuvio.com/crecimiento-anual>
- Carrieri-Rocha, V., Henriques Lage Duarte, M. & da Silva Vasconcellos, A. (2020). Acoustic stress in domestic dogs (*Canis familiaris*) living around football stadiums. *Journal of Veterinary Behavior*, 37, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2020.04.002>
- Csoltova, E., Martineau, M., Boissy, A. & Gilbert, C. (2017). Behavioral and physiological reactions in dogs to a veterinary examination: Owner-dog interactions improve canine well-being. *Physiology & Behavior*, 177, 270–281. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSBEH.2017.05.013>
- Ferretti, U. (2006). Sonido Ambiental, Entorno Sonoro y Música. *Anppom.Com. Br*, 781–784. [http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso\\_anppom\\_2006/CDROM/COM/07\\_Com\\_TeoComp/sessao03/07COM\\_TeoComp\\_0302-234.pdf](http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2006/CDROM/COM/07_Com_TeoComp/sessao03/07COM_TeoComp_0302-234.pdf)
- Fuente-moreno, E., Paredes-ramos, P., Carrascogarc, A., Hernandez-cruz, B., Alvarado, M. & Edwards, C. (2023). Salivary Cortisol in Guide Dogs. 1–7. <https://doi.org/10.3390/ani13121981>

- Gähwiler, S., Bremhorst, A., Tóth, K. & Riemer, S. (2020). Fear expressions of dogs during New Year fireworks: a video analysis. *Scientific Reports*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72841-7>
- Gin, T., Puchot, M. & Cook, A. (2018). Impact of an auditory stimulus on baseline cortisol concentrations in clinically normal dogs. *Domestic Animal Endocrinology*, 64, 66–69. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2018.03.002>
- Gruen, M., Case, B., Robertson, J., Campbell, S. & Korpivaara, M. (2020). Evaluation of repeated dosing of a dexmedetomidine oromucosal gel for treatment of noise aversion in dogs over a series of noise events. *Veterinary Record*, 187(12), 489. <https://doi.org/10.1136/vr.106046>
- González-Calderón, J., Trejos-Zapata, N., Cañizarez-Sanguino, J., Diaz-Ruiz, L. & Zuluaga-Viscaya, J. (2022). La exposición al ruido y su efecto sobre la frecuencia cardiaca, la presión arterial y los niveles de cortisol: una revisión de tema. *Iatreia*, 36, 525–537. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.209>
- Gabriela, I., Aparecida, I., Roberto, M., Oliveira, B. De, Vieira, F., Palme, R., John, R., Schetini, C. & Azevedo, D. (2022). How environmental conditions affect sleep? An investigation in domestic dogs (*Canis lupus familiaris*). 199 <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2022.104662>
- Gurutz, J. (2023). Jules Howard, zoólogo: “Los perros y los humanos estamos en sintonía evolutiva, nos hemos adaptado juntos”. <https://elpais.com/ciencia/2023-07-15/jules-howard-zoologo-los-perros-y-los-humanos-estamos-en-sintonia-evolutiva-nos-hemos-adaptado-juntos.html>
- Haddaway, N., Page, M., Pritchard, C. & McGuinness, L. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), 1–12. <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Li, L., Wan, N., He, Y., Zhang, Y., He, X. & Lu, L. (2023). A global bibliometric and visualized analysis of the status and trends of bone metastasis in breast cancer research from 2002 to 2021. *Journal of Bone Oncology*, 42, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jbo.2023.100500>
- Lao, B. (2010). Legislación Inglesa y norteamericana: Derecho animal. <https://www.animallaw.info/article/legislaci%C3%B3n-inglesa-y-norteamericana-derecho-animal-0>
- Maccariello, C., Franzini de Souza, C., Morena, L., Dias, D. & Medeiros, M. (2018). Effects of acupuncture on the heart rate variability, cortisol levels and behavioural response induced by thunder sound in beagles. *Physiology and Behavior*, 186, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.01.006>
- Masic, A., Landsberg, G., Milgram, B., Merali, Z., Durst, T., Vindas, P., Garcia, M., Baker, J., Liu, R. & Arnason, J. (2021). Efficacy of souroubea-platanus dietary supplement containing triterpenes in beagle dogs using a thunderstorm noise-induced model of fear and anxiety. *Molecules*, 26(7). <https://doi.org/10.3390/molecules26072049>
- Morris, E., Kitts-Morgan, S., Spangler, D., McLeod, K., Costa, J. & Harmon, D. (2020). The Impact of Feeding Cannabidiol (CBD) Containing Treats on Canine Response to a Noise-Induced Fear Response Test. *Frontiers in Veterinary*

- Science, 7, 1–13.  
<https://doi.org/10.3389/fvets.2020.569565>
- Madsen, M., Enomoto, H., Messenger, K., & Papich, M. (2022). Effects of housing environment on oral absorption of acetaminophen in healthy Beagles. *American Journal of Veterinary Research*, 83(1), 80–85.  
<https://doi.org/10.2460/ajvr.21.06.0075>
- Mariti, C., Gazzano, A., Moore, J., Baragli, P., Chelli, L. & Sighieri, C. (2012). Perception of dogs' stress by their owners. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 7(4), 213–219.  
<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.09.004>
- Ogi, A. (2018). A case of thunderstorm phobia in a Maremma sheepdog. *Dog Behavior*, 4(1), 37–42. <https://doi.org/10.4454/db.v4i1.77>
- Overall, K., Dunham, A., Scheifele, P. & Sonstrom Malowski, K. (2019). Fear of noises affects canine problem solving behavior and locomotion in standardized cognitive tests. *Applied Animal Behaviour Science*, 221, 104863. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104863>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799.  
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pallotta, L. (2020). La relación humano perro en el contexto de la salud humana: consideraciones sobre el contenido publicado en Instagram. [https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/relacion-humano-perro#google\\_vignette](https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/relacion-humano-perro#google_vignette)
- Perdew, I., Emke, C., Johnson, B., Dixit, V., Song, Y., Griffith, E., Watson, P. & Gruen, M. (2021). Evaluation of Pexion® (imepitoin) for treatment of storm anxiety in dogs: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Veterinary Record*, 188(9), 1–9.  
<https://doi.org/10.1002/vetr.18>
- Reategui-Inga, M., Rojas, E. M., Tineo, D., Aranibar-Aranibar, M., Valdiviezo, W., Escalante, C. & Castre, S. (2023). Effects of Artificial Electromagnetic Fields on Bees: A Global Review. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 26(1), 23–32.  
<https://doi.org/10.3923/pjbs.2023.23.32>
- Rengel, J. (2022). ¿El perro el mejor amigo del hombre? una cita con historia. <https://blog.terranea.es/perro-mejor-amigo-del-hombre/>
- Sánchez-Salcedo, J. & Fernández-Aparicio, G. (2017). Fobia al ruido en perros: Neurofisiología, diagnóstico y tratamiento. *Revista Electronica de Veterinaria*, 18(11), 1–13.  
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63653574002.pdf>
- Şengöz, Ö., Şirin, Y. & Beşalti, Ö. (2018). Does acoustic trauma occur in pointers due to firearm noise? A prospective study on 50 hunting dogs. *Ankara Universitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 65(4), 365–372.  
[https://doi.org/10.1501/Vetfak\\_0000002869](https://doi.org/10.1501/Vetfak_0000002869)
- Stellato, A., Hoffman, H., Gowland, S., Dewey, C., Widowski, T. & Niel, L. (2019). Effect of high levels of background noise on dog responses to a routine physical examination in a veterinary setting. *Applied Animal Behaviour Science*, 214, 64–71.  
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.03.00>

- Stolzlechner, L., Bonorand, A. & Riemer, S. (2022). Optimising Puppy Socialisation - Short - and Long-Term Effects of a Training Programme during the Early Socialisation Period. 1–29. <https://doi.org/10.3390/ani12223067>
- Van Eck, N. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Vazzana, M., Celi, M., Arizza, V., Calandra, G., Buscaino, G., Ferrantelli, V., Bracciali, C. & Sarà, G. (2017). Noise elicits hematological stress parameters in Mediterranean damselfish (*Chromis chromis*, perciformes): A mesocosm study. *Fish & Shellfish Immunology*, 62, 147–152. <https://doi.org/10.1016/J.FSI.2017.01.022>
- Veiga-del-Baño, J., Cámara, M., Oliva, J., Hernández-Cegarra, A., Andreo-Martínez, P. & Motas, M. (2023). Mapping of emerging contaminants in coastal waters research: A bibliometric analysis of research output during 1986–2022. *Marine Pollution Bulletin*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115366>
- Wojtaś, J., Karpiński, M. & Czyżowski, P. (2020). Salivary cortisol interactions in search and rescue dogs and their handlers. *Animals*,