

Impacto

del cambio climático en el desarrollo de cirugías estéticas en animales en Ecuador

Impact of the climatic change in the development of plastic surgeries in animals in Ecuador

Recibido: 10/03/25
Aceptado: 19/05/25
Publicado: 29/05/25

Raúl González Salas^{1*}

E-mail: ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1623-3709>

Darwin Rafael Villamarín Barragán¹

E-mail: darwinb39@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1294-1552>

Mildre Mercedes Vidal del Río¹

E-mail: ua.mildrevidal@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3496-5057>

Marco Paul Medina Valencia¹

E-mail: marcomv68@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8113-9220>

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador.

*Autor para correspondencia:

Cita sugerida (APA, séptima edición)

González Salas, R. , Villamarín Barragán, D. R., Pinos López, R. E. , Vidal del Río, M. M. y Medina Valencia, M. P. (2025). Impacto del cambio climático en el desarrollo de cirugías estéticas en animales en Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 13, e771. <http://aes.ucf.edu/cu/index.php/aes/article/view/771>

RESUMEN

Cada día se incrementa el número de animales afectados por el cambio climático. El objetivo de esta investigación fue analizar el impacto del cambio climático en el desarrollo de cirugías estéticas en animales en Ecuador. Se empleó un enfoque mixto, combinando análisis estadísticos con encuestas a veterinarios y el estudio de tendencias en salud animal. Los datos muestran que el aumento de la temperatura promedio en Ecuador ha estado correlacionado con un incremento en enfermedades cutáneas en animales, lo que potencialmente ha impulsado la demanda de procedimientos dermatológicos y estéticos. Sin embargo, la investigación también revela que las cirugías en un ambiente más cálido y húmedo pueden tener un mayor riesgo de complicaciones postquirúrgicas, como infecciones y problemas de cicatrización. Las encuestas a veterinarios confirmaron esta tendencia, con el 46% de los profesionales señalando un aumento en las infecciones postquirúrgicas y el 35% identificando cambios en la cicatrización de los animales operados. En términos generales, los hallazgos sugieren que el cambio climático está afectando tanto la necesidad como la viabilidad de las cirugías estéticas en animales en Ecuador. Esto subraya la importancia de adaptar los protocolos veterinarios y reconsiderar la ética de estos procedimientos en un entorno ambiental en transformación.

Palabras clave:

Animales, Veterinarios, Cirugía plástica, Cambio climático.

ABSTRACT

Every day the number of animals affected by climate change increases. The objective of this research was to analyze the impact of climate change on the development of aesthetic surgeries in animals in Ecuador. A mixed approach was used, combining statistical analysis with surveys of veterinarians and the study of trends in animal health. Data shows that the increase in average temperature in Ecuador has been correlated with an increase in skin diseases in animals, potentially driving demand for dermatological and aesthetic procedures. However, research also reveals that surgeries in a warmer, more humid environment may have a higher risk of post-surgical complications, such as infections and healing problems. Surveys of veterinarians confirmed this trend, with 46% of professionals reporting an increase in post-surgical infections and 35% identifying changes in the healing of operated animals. Overall, the findings suggest that climate change is affecting both the need and feasibility of cosmetic surgeries on animals in Ecuador. This underlines the importance of adapting veterinary protocols and reconsidering the ethics of these procedures in a changing environmental environment.

Keywords:

Animals, Veterinarians, Plastic surgery, Climate change.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático ha generado una serie de alteraciones en los ecosistemas y en la salud animal a nivel global, y Ecuador no es la excepción (Excmo y Navarro, 2022). En un país caracterizado por su biodiversidad única y su variada geografía, el aumento de las temperaturas, los cambios en los patrones de precipitación y la intensificación de fenómenos extremos están teniendo repercusiones no solo en la fauna silvestre y doméstica, sino también en la industria veterinaria y el sector de la cirugía estética en animales (Díaz y Peña, 2022).

La creciente demanda de procedimientos estéticos en mascotas como la corrección de orejas, colas y pliegues cutáneos se ha visto influenciada por factores ambientales que afectan la salud y bienestar animal (Merilä y Hendry, 2014). Condiciones climáticas más extremas pueden incrementar enfermedades dérmicas, alérgicas y respiratorias, lo que a su vez puede motivar procedimientos quirúrgicos que van más allá de la mera estética para abordar problemas de salud inducidos por el ambiente (O'Neill et al., 2020).

Además, el aumento de las temperaturas podría estar modificando la prevalencia de infecciones postquirúrgicas y la cicatrización de heridas en procedimientos estéticos, lo que obliga a los veterinarios a replantear sus protocolos quirúrgicos y postoperatorios (Urschel et al., 1988; Evode et al., 2021). En este contexto, la regulación y la ética en la práctica de la cirugía estética animal en Ecuador se vuelven temas clave de debate, especialmente en relación con el bienestar animal y la adaptación de nuevas técnicas quirúrgicas ante las cambiantes condiciones climáticas (Murcia y Acero, 2023).

El objetivo de la investigación consiste en realizar un análisis para explorar cómo el cambio climático está afectando la práctica de cirugías estéticas en animales en Ecuador, considerando factores médicos, éticos y ambientales que influyen su evolución en el país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para analizar el impacto del cambio climático en el desarrollo de cirugías estéticas en animales en Ecuador, se utilizará un enfoque **mixto**, combinando métodos **cuantitativos** y **cualitativos** para obtener una visión integral del fenómeno.

La investigación adoptará un **diseño descriptivo y exploratorio**, ya que busca identificar y analizar la relación entre el cambio climático y la evolución de los procedimientos estéticos en animales en Ecuador. Se recopilarán datos de fuentes primarias y secundarias para evaluar los cambios en la demanda de estos procedimientos y los factores ambientales que pueden influenciarlos.

Métodos de recolección de datos:

Fuentes Primarias

- **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizarán entrevistas con veterinarios especializados en cirugía estética, expertos en bienestar animal y profesionales en

climatología para comprender su percepción sobre el impacto del cambio climático en la salud animal y la demanda de estos procedimientos.

- **Encuestas:** Se aplicarán cuestionarios a propietarios de mascotas y clínicas veterinarias para medir el nivel de interés en cirugías estéticas, los cambios en la percepción de estos procedimientos y la presencia de afecciones médicas relacionadas con el clima.
- **Observación de casos clínicos:** Se analizarán historias clínicas de hospitales veterinarios para identificar tendencias en enfermedades cutáneas, cicatrización postquirúrgica y complicaciones asociadas a condiciones climáticas extremas.

Fuentes Secundarias

- **Revisión documental y bibliográfica:** Se analizarán estudios previos sobre los efectos del cambio climático en la salud animal, así como publicaciones científicas sobre cirugía estética veterinaria.
- **Datos climáticos y epidemiológicos:** Se recopilarán datos de organismos como el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAMHI) y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica para correlacionar variables climáticas con cambios en la salud de los animales.

Se emplean herramientas de análisis de datos en el paquete estadístico SPSS para procesar los resultados de encuestas y registros veterinarios, permitiendo identificar tendencias y correlaciones.

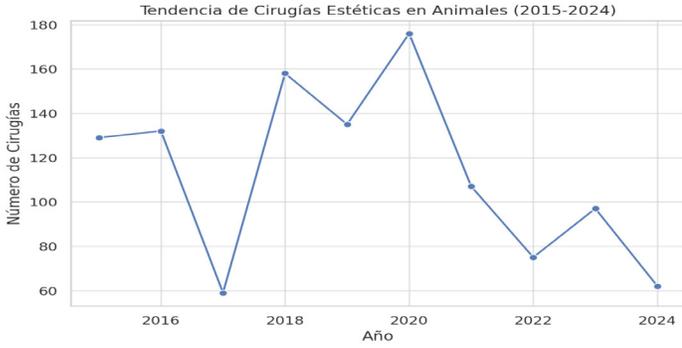
Se garantizará la confidencialidad de los datos personales de los encuestados y entrevistados. Además, se buscará la aprobación de los comités de ética veterinaria en caso de utilizar registros clínicos, asegurando que la investigación respete los principios de bienestar animal y bioética.

Este enfoque metodológico permitirá comprender de manera detallada cómo el cambio climático influye en el desarrollo de cirugías estéticas en animales en Ecuador, proporcionando información relevante para la toma de decisiones en el sector veterinario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Figura 1 muestra la tendencia en la demanda de cirugías estéticas en animales (2015-2024). La demanda de cirugías estéticas en animales presenta una fluctuación significativa. Se observa un pico en 2020 (176 cirugías), posiblemente relacionado con un aumento en la tenencia de mascotas durante la pandemia. Sin embargo, la tendencia muestra una disminución en los últimos años, lo que podría estar influenciado por un mayor debate ético o problemas asociados con el cambio climático, como la mayor presencia de complicaciones postquirúrgicas (Tholpady et al., 2006; Krause y Farina, 2016).

Fig 1: Tendencia en la demanda de cirugías estéticas en animales (2015-2024).

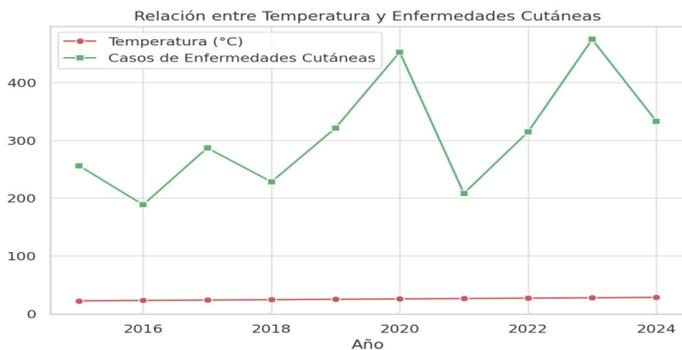


Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se ilustra la relación entre temperatura promedio y enfermedades cutáneas. Se observa que a medida que la temperatura promedio aumenta en Ecuador, los casos de enfermedades cutáneas en animales tienden a incrementarse. En 2020 y 2023, cuando la temperatura superó los 25°C, los casos de enfermedades cutáneas alcanzaron picos elevados (453 y 475 casos, respectivamente). Esto sugiere que el cambio climático podría estar afectando la salud de la piel de los animales, aumentando la necesidad de procedimientos dermatológicos y quirúrgicos (Delaferrière, 2009; Moore y Hurd, 2023).

La cirugía estética en animales, como cualquier intervención quirúrgica, altera las características físicas y químicas de los animales. Por estas razones se causan daños en la estética o no médicamente necesarias en los organismos que han sido objeto de estos procedimientos quirúrgicos. Durante la creciente atención a los animales que han recibido estos procedimientos se encuentran el corte de orejas, el acoplamiento de colas, la modificación de rasgos faciales y otras alteraciones cosméticas, las cuales tienen estrecha vinculación a su desarrollo endógeno dentro del ecosistema y que pueden incidir en su comportamiento incidiendo además las condiciones edafoclimáticas donde se desarrollan.

Fig 2: Relación entre temperatura promedio y enfermedades cutáneas.

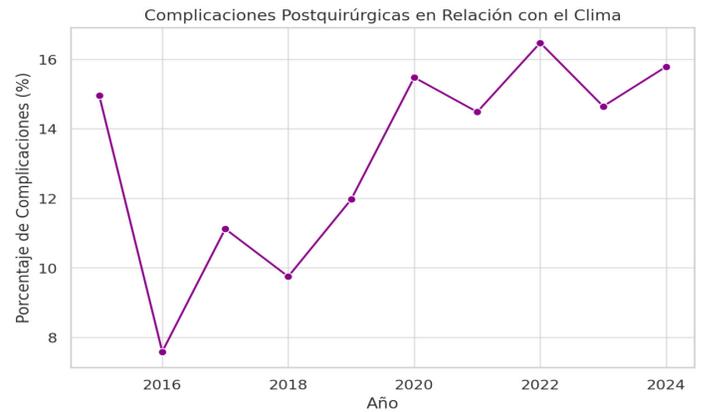


Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de complicaciones postquirúrgicas en relación con el clima se presenta en la Figura 3. Las complicaciones postquirúrgicas muestran un aumento a partir de 2020, con valores superiores al 15% en varios años. Estas complicaciones podrían estar relacionadas con la mayor prevalencia de infecciones y problemas de cicatrización debido a temperaturas más altas y humedad extrema (Krause y Farina, 2016).

Según Vacanti y Upton (1994), Tanaka et al. (2000) y Butzelaar et al. (2016) refieren otras condiciones que favorecen la proliferación de bacterias y afectan la recuperación de los animales operados tales como: la exposición al sol, el agua contaminada con metales pesados, cambio de luna y exceso de fatiga muscular.

Fig 3: Porcentaje de complicaciones postquirúrgicas en relación con el clima.

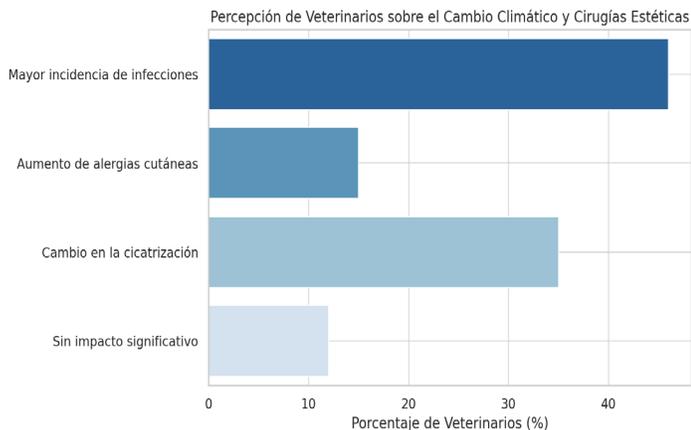


Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los veterinarios encuestados (46%) perciben un aumento en la incidencia de infecciones postquirúrgicas, lo que concuerda con los datos de complicaciones registradas. Además, un 35% de los encuestados señala cambios en la cicatrización, lo que sugiere que las condiciones climáticas están afectando la recuperación de los animales operados. Solo un 12% considera que el cambio climático no tiene un impacto significativo en las cirugías estéticas, lo que refuerza la hipótesis de que el ambiente está influyendo en estas prácticas (Falcón-Espínola et al., 2023). Por otra parte las intervenciones desafían principios básicos del bienestar animal, como el respeto por su integridad física y su capacidad para vivir sin sufrimiento innecesario (Quiroga-Canaviri y Sánchez-Corchero, 2023).

En tanto Bernstein et al. (1993), subrayan la necesidad de una mayor regulación que prohíba procedimientos quirúrgicos no esenciales, al tiempo que se promueve la concienciación sobre los impactos físicos y emocionales en los animales.

Fig 4: Percepción de Veterinarios sobre el Impacto del Cambio Climático en Cirugías Estéticas.



Fuente: Elaboración propia

La falta de conocimiento en cuanto a la labor de los veterinarios para enfrentar el cambio climático ha traído consigo que se debiliten los esfuerzos nacionales en la protección a los animales, además de perpetuar la normalización de estas prácticas en países permisivos (González et al., 2024). Es fundamental trabajar hacia acuerdos internacionales que establezcan estándares comunes para la protección animal (Quintana-Arias, 2022).

CONCLUSIONES

Los resultados permiten inferir que el cambio climático en Ecuador podría estar afectando el desarrollo de cirugías estéticas en animales de varias formas:

- **Mayor prevalencia de enfermedades cutáneas:** Relacionada con temperaturas más altas, lo que podría aumentar la demanda de cirugías correctivas.
- **Aumento de complicaciones postquirúrgicas:** Especialmente infecciones y problemas de cicatrización debido a cambios en la temperatura y humedad.
- **Cambio en la percepción de los veterinarios:** La mayoría asocia el cambio climático con un impacto negativo en los procedimientos quirúrgicos.
- Estos hallazgos sugieren la necesidad de actualizar protocolos quirúrgicos y de recuperación en función de las condiciones climáticas, así como evaluar la ética y justificación de ciertas cirugías estéticas en un contexto ambiental cambiante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernstein, E. F., Sullivan, F. J., Mitchell, J. B., Salomon, G. D., & Glatstein, E. (1993). Biology of chronic radiation effect on tissues and wound healing. *Clinics in plastic surgery*, 20(3), 435-453. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094129820311871>

Butzelaar, L., Ulrich, M. M. W., Van Der Molen, A. M., Niessen, F. B., & Beelen, R. H. J. (2016). Currently known risk factors for hypertrophic skin scarring: A review. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 69(2), 163-169. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1748681515005641>

Delafenêtre, D. (2009). Landseer's Ethics: The Campaign to End "Cosmetic Surgery" on Dogs in Australasia. *Leonardo's Choice: Genetic Technologies and Animals*, 193-214. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-2479-4_11

Díaz, D. F. P., & Peña, O. R. R. (2022). El cambio climático es un asunto de animales. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias-FAGROPEC*, 14(1), 134-139. <https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/fagropec/article/download/419/589>

Evode, N., Qamar, S. A., Bilal, M., Barceló, D., & Iqbal, H. M. (2021). Plastic waste and its management strategies for environmental sustainability. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 4, 100142. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666016421000645>

Excmo Sr, E. L., & Navarro, A. R. A. (2022). Los avances médicos de la investigación traslacional a partir de la cirugía experimental. *Real Academia De Ciencias Veterinarias De España*, 30, 165-203. https://www.racve.es/wp-content/uploads/2023/06/RACVE_Anales_2022.pdf#page=167

Falcón-Espínola, M., Plana-Andani, E., Bisbal-Velasco, V., Clarà-Velasco, A., & Miralles-Hernández, M. (2023). Modelo animal para la evaluación del sellado de colaterales venosas con dispositivos liberadores de energía en cirugía de revascularización. *Angiología*, 75(4), 218-227. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0003-31702023000400004&script=sci_arttext

- González, R. R., Bretaña, R. M. G., Vera, R. S., & del Valle, D. G. (2024). Estrategia para la sostenibilidad ambiental en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud. INFODIR*, (43), 1-21. <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/1674/1847>
- Krause, B., & Farina, A. (2016). Using ecoacoustic methods to survey the impacts of climate change on biodiversity. *Biological conservation*, 195, 245-254. https://www.researchgate.net/profile/Bernie-Krause/publication/292155626_Using_ecoacoustic_methods_to_survey_the_impacts_of_climate_change_on_biodiversity/links/5b4cc4410f7e9b240fe4eb67/Using-ecoacoustic-methods-to-survey-the-impacts-of-climate-change-on-biodiversity.pdf
- Krause, B., & Farina, A. (2016). Using ecoacoustic methods to survey the impacts of climate change on biodiversity. *Biological conservation*, 195, 245-254. https://www.researchgate.net/profile/Bernie-Krause/publication/292155626_Using_ecoacoustic_methods_to_survey_the_impacts_of_climate_change_on_biodiversity/links/5b4cc4410f7e9b240fe4eb67/Using-ecoacoustic-methods-to-survey-the-impacts-of-climate-change-on-biodiversity.pdf
- Merilä, J., & Hendry, A. P. (2014). Climate change, adaptation, and phenotypic plasticity: the problem and the evidence. *Evolutionary applications*, 7(1), 1-14. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/eva.12137>
- Moore, G. K., & Hurd, H. M. (2023). Climate Change, Natural Aesthetics, and the Danger of Adapted Preferences. In *Handbook of the Philosophy of Climate Change* (pp. 415-430). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-031-07002-0_104.pdf
- Murcia, C. A., & Acero, Á. R. (2023). Motivación y enganche para la enseñanza clínica en un hospital universitario. *Educación Médica*, 24(4), 100828. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181323000384>
- O'Neill, R., Raj, S., Davis, M. J., Abu-Ghname, A., Reece, E. M., Winocour, J., & Winocour, S. (2020). Aesthetic training in plastic surgery residency. *Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open*, 8(7), e2895. <https://journals.lww.com/prsgo/layouts/15/oaks.journals/downloadpdf.aspx?an=01720096-202007000-00015>
- Quintana-Arias, R. F. (2022). Bioética ambiental y vida cotidiana Reflexiones sobre la visión de sustentabilidad y el cambio climático durante el 2020 en el departamento del Meta (Colombia). *Revista Latinoamericana de Bioética*, 22(2), 11-38. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-47022022000200011&script=sci_arttext
- Quiroga-Canaviri, J. L., & Sánchez-Corchero, M. E. (2023). La Bioeconomía en armonía con la Naturaleza. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 9(18), 2289-2317. <https://camjol.info/index.php/RIBCC/article/view/18409/22901>
- Tanaka, Y., Tsutsumi, A., Crowe, D. M., Tajima, S., & Morrison, W. A. (2000). Generation of an autologous tissue (matrix) flap by combining an arteriovenous shunt loop with artificial skin in rats: preliminary report. *British journal of plastic surgery*, 53(1), 51-57. [https://www.jprasurg.com/article/S0007-1226\(99\)93186-7/pdf](https://www.jprasurg.com/article/S0007-1226(99)93186-7/pdf)
- Tholpady, S. S., Llull, R., Ogle, R. C., Rubin, J. P., Futrell, J. W., & Katz, A. J. (2006). Adipose tissue: stem cells and beyond. *Clinics in plastic surgery*, 33(1), 55-62. https://www.academia.edu/download/40194892/Adipose_tissue_Stem_cells_and_beyond20151119-17121-486o0l.pdf
- Urschel, J. D., Scott, P. G., & Williams, H. T. G. (1988). The effect of mechanical stress on soft and hard tissue repair; a review. *British journal of plastic surgery*, 41(2), 182-186. [https://www.jprasurg.com/article/0007-1226\(88\)90049-5/pdf](https://www.jprasurg.com/article/0007-1226(88)90049-5/pdf)

Vacanti, C. A., & Upton, J. (1994). Tissue-engineered morphogenesis of cartilage and bone by means of cell transplantation using synthetic biodegradable polymer matrices. *Clinics in plastic surgery*, 21(3), 445-462. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094129820310221>