

Del manejo a la cooperación: entrenamiento de grandes felinos como herramienta para el bienestar animal bajo cuidado humano

From handling to cooperation: training big cats as a tool for animal welfare under human care

- ¹ Emily Fernanda Torres Vaca  <https://orcid.org/0009-0001-9191-1066>
Universidad Técnica de Ambato (UTA), Ambato, Ecuador.
Médico Veterinario
Carrera de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
etorres3173@uta.edu.ec
- ² Oscar Patricio Núñez Torres  <https://orcid.org/0000-0001-9593-5850>
Universidad Técnica de Ambato (UTA), Ambato, Ecuador.
Carrera de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
op.nunez@uta.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/08/2026

Revisado: 14/09/2026

Aceptado: 05/10/2026

Publicado: 26/10/2026

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v9i4.3797>

Cítese: Torres Vaca, E. F., & Núñez Torres, O. P. (2026). Del manejo a la cooperación: entrenamiento de grandes felinos como herramienta para el bienestar animal bajo cuidado humano. ConcienciaDigital, 9(4), 101-121.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v9i4.3797>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.
<https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Palabras claves:

Entrenamiento cooperativo; condicionamiento operante; refuerzo positivo; grandes felinos; contacto protegido; bienestar animal; manejo veterinario.

Resumen

Introducción. El artículo es una revisión bibliográfica narrativa, de diseño no experimental y nivel descriptivo-explicativo, **Objetivo.** El objetivo fue sintetizar la evidencia científica disponible sobre el entrenamiento de grandes felinos mediante condicionamiento operante con refuerzo positivo y evaluar su función como herramienta de bienestar animal bajo cuidado humano. **Metodología.** La búsqueda se realizó en PubMed, Scopus, Web of Science y Google Scholar entre 1990 y 2026, con una muestra final de 24 referencias, el 60 % de ellas publicadas en los últimos cinco años. Los hallazgos muestran que el refuerzo positivo permite la participación voluntaria en procedimientos veterinarios: seis leonas del zoológico Lory Park aprendieron *clicker* y *targeting* en dos semanas y, tras veinte semanas, se obtuvieron cerca de 750 hisopos vaginales y 650 muestras sanguíneas en 18 meses sin contención física. **Resultados.** En leopardos indios rescatados, un programa estructurado de 12 a 16 semanas redujo significativamente el *pacing* estereotípico y la agresión, e incrementó la exploración y las conductas afiliativas. En América Latina, el programa del Parque Zoológico Matecaña con tigres de Bengala disminuyó la necesidad de contención física y química. El contacto protegido se consolida como método recomendado por razones éticas y de seguridad, y el entrenamiento se interpreta como manifestación práctica de la agencia y la elección, principios del modelo de los Cinco Dominios. **Conclusión.** La revisión advierte sesgos taxonómicos y geográficos los felinos neotropicales, como jaguar y puma, están subrepresentados y propone priorizar estudios con muestras amplias, seguimiento prolongado y protocolos estandarizados. Así, el entrenamiento cooperativo se perfila como vía concreta para transitar del manejo coercitivo hacia la cooperación voluntaria. **Área de estudio general:** Veterinaria. **Área de estudio específica:** Felinos. **Tipo de estudio:** Revisión sistemática narrativa.

Keywords:

Cooperative training.

Abstract

Introduction. This article is a narrative literature review, with a non-experimental design and a descriptive-explanatory level. **Objective.** The objective was to synthesize the available

operant
conditioning;
positive
reinforcement;
big cats;
protected contact;
animal welfare;
veterinary
management.

scientific evidence on the training of large felids using operant conditioning with positive reinforcement and to evaluate its role as a tool for animal welfare under human care. **Methodology.** A search was conducted through PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar covering the period from 1990 to 2026, resulting in a final sample of 24 references, 60% of which were published within the last five years. Findings show that positive reinforcement enables voluntary participation in veterinary procedures: six lionesses at Lory Park Zoo learned clicker training and targeting within two weeks; over an 18-month period, 750 vaginal swabs and 650 blood samples were collected without physical restraint. **Results.** Among rescued Indian leopards, a structured 12-to-16-week program significantly reduced stereotypic pacing and aggression while increasing exploration and affiliative behaviors. In Latin America, a program involving Bengal tigers at Matecaña Zoological Park reduced the need for physical and chemical restraint. Protected contact is established as the recommended method for ethical and safety reasons, and training is interpreted as a practical manifestation of agency and choice key principles of the Five Domains model. **Conclusion.** The review notes taxonomic and geographic biases with Neotropical felids such as jaguars and pumas being underrepresented and proposes prioritizing studies featuring large sample sizes, long-term monitoring, and standardized protocols. Thus, cooperative training emerges as a concrete pathway for transitioning from coercive management to voluntary cooperation. **General Area of Study:** Veterinary. **Specific area of study:** Felids. **Type of study:** Narrative systematic review.

1. Introducción

Los grandes felinos son conocidos por su amplia distribución geográfica, por lo que son altamente susceptibles a limitaciones por espacios restringidos, siendo uno de los mayores problemas científicos de animales en cautiverio. En efecto, en condiciones naturales los carnívoros cuyos ámbitos de hogar son extensos, en cautiverio son propensos a desarrollar conductas estereotípicas y un alto riesgo de mortalidad (Clubb & Mason, 2003). En una muestra de 55 felinos de 8 zoológicos, el 76% presentó conductas estereotípicas, con

mayoría el balanceo y el *pacing* (Mason et al., 2006). Así mismo, en leopardos y tigres de zoológicos de la India, las conductas estereotipadas redujeron a medida que se aumentaba el tamaño de los recintos, se relacionó en conjunto con la edad de los animales y actitud del cuidador, factores que explicaron hasta el 81% de los cambios observados en los leopardos (Vaz et al., 2017). Desde el punto de vista fisiológico, en leopardos nublados los niveles de corticoides fecales se asociaron negativamente con la altura del recinto, pero positivamente con el número de cuidadores (Wielebnowski et al., 2002). Estos resultados sugieren que la estabilidad y la calidad de la interacción humano-animal puede influir para bien en la presencia de estrés crónico.

De manera paralela, lo que conocemos como bienestar animal cambio con el paso de los años, trascendiendo que es exclusivamente la ausencia de sufrimiento; pero en la actualidad se incorpora la promoción de experiencias y estados afectivos positivos. Dado aquello, la versión actualizada del modelo de los cinco dominios reconoce e integra la relación humano-animal en el dominio conductual y reconoce la agencia -entendida como la capacidad del animal para tomar decisiones y participar activamente en su entorno- como uno de los componentes más importantes en el bienestar animal (Mellor et al., 2020). Desde esta perspectiva, hay una responsabilidad ética de proporcionar a los animales cierto tipo de oportunidades para participar voluntariamente en procedimientos para su propio cuidado basado en entrenamientos que favorezcan la elección y control del entorno (Brando & Norman, 2023).

Las evidencias que se encuentran disponibles para esta práctica son factibles. Con el propósito de mejorar el manejo, el entrenamiento se incorporó en las rutinas de centros de rescate, centros de conservación y zoológicos, sustentados en el refuerzo positivo con sesiones breves y técnicas de moldeamiento (Boundey et al., 2025). En leones africanos, la recolección de muestras sanguíneas y vaginales sin necesidad de contención química o física fue gracias al condicionamiento operante (Callealta et al., 2019). De igual manera en leopardos indios rescatados, se empleó un programa estructurado que logró reducir significativamente el *pacing* estereotípico y la agresión, y a su vez, incrementaron las conductas afiliativas y exploratorias (Mane et al., 2025). En Latinoamérica, el Parque Zoológico Matecaña implementó un programa de condicionamiento operante basado en el refuerzo positivo obteniendo resultados favorables en tigres de Bengala, reduciendo casi por completo la necesidad de utilizar métodos de contención físicos y químicos durante procesos de rutina (Encuentro de Investigadores de las Ciencias Pecuarias [ENICIP], 2016).

Esta revisión se justifica por la dispersión y el predominio del idioma inglés en la literatura científica que abarca el entrenamiento de grandes felinos, así como por la falta de síntesis que se enfoquen en este taxón. Esta brecha de conocimiento es de suma importancia en centros de rescate, zoológicos y santuarios, instituciones en las cuales existe alta demanda de un sustento teórico riguroso en la participación voluntaria de los ejemplares. Asimismo, dado que el entrenamiento se relaciona directamente con el

bienestar animal basado en indicadores fisiológicos y conductuales, su sistematización logra fundamentar estrategias para la gestión institucional en evidencia científica empírica.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación es sintetizar y analizar toda la evidencia científica disponible y publicada acerca del entrenamiento de grandes felinos basado en el condicionamiento operante con refuerzo positivo, así como también evaluar cuál es su función como herramienta para lograr el bienestar animal de animales bajo cuidado humano y favorecer la transición desde el manejo coercitivo hacia la cooperación voluntaria.

2. Metodología

Esta investigación se estructuró como una revisión bibliográfica narrativa de carácter documental y diseño no experimental. El estudio alcanzó un nivel descriptivo-explicativo debido a que no solo se examinaron los hallazgos publicados en la literatura científica, sino que se interpretaron sus implicaciones para el manejo y el bienestar de los grandes felinos bajo cuidado humano. Esta modalidad resultó la más adecuada para responder al objetivo planteado, ya que la pregunta de investigación requería integrar un cuerpo de evidencia heterogéneo compuesto por estudios de caso, experimentos con muestras pequeñas, revisiones teóricas y encuestas en lugar de generar nuevos datos empíricos o cuantificar efectos agregados mediante metaanálisis. De este modo, la aproximación narrativa permitió categorizar la evidencia por ejes temáticos, identificar consensos y discrepancias entre autores, y señalar vacíos de conocimiento e interacciones emergentes, en concordancia con el formato editorial requerido.

La estrategia metodológica consistió en una búsqueda estructurada de literatura en las bases de datos *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* y *Google Scholar*, la cual se complementó con la revisión de las listas de referencias de los artículos localizados mediante la técnica de bola de nieve para capturar fuentes adicionales pertinentes. Las cadenas de búsqueda incluyeron descriptores en inglés y español combinados con los operadores booleanos AND y OR, abarcando términos como "*positive reinforcement training*", "*large felids*", "*Panthera*", "*protected contact*", "*cooperative care*", "*husbandry training*", "*animal welfare*", "*zoo*", "*enrichment*", "*stereotypy*", "*glucocorticoids*" y sus correspondientes traducciones. El procedimiento se ejecutó en siete fases secuenciales que abarcaron la identificación de fuentes potenciales, la aplicación de criterios de selección sobre títulos, resúmenes y textos completos, la lectura crítica e íntegra de los documentos, la extracción sistemática de variables clave como especie, muestra, técnica y resultados, la organización temática, la síntesis narrativa y la redacción final. La técnica de análisis empleada fue el análisis documental de contenido, lo que facilitó contrastar y clasificar rigurosamente la información procedente de diversas fuentes.

En el marco de una revisión documental, la unidad de análisis corresponde al conjunto de publicaciones científicas seleccionadas. La población estuvo constituida por artículos científicos, revisiones, tesis y capítulos de libros publicados entre 1990 y 2026 sobre entrenamiento, manejo, enriquecimiento y bienestar de felinos silvestres bajo cuidado humano. Tras la fase de depuración, la muestra final quedó conformada por 30 referencias. Para la selección se establecieron criterios de inclusión enfocados en trabajos empíricos o de revisión sobre refuerzo positivo, contacto protegido, enriquecimiento ambiental, estereotipias e indicadores fisiológicos en especies del género *Panthera*, pumas y guepardos, o especies afines con validez de extrapolación, redactados en español, inglés o portugués y con acceso a texto completo o resúmenes informativos. Se excluyeron las investigaciones circunscritas al gato doméstico sin extrapolación, los materiales de divulgación no arbitrados y los registros duplicados, mientras que se eliminaron aquellas fuentes con imposibilidad de acceso al texto completo, con datos incompletos o redundantes. Con el fin de garantizar la actualidad del corpus bibliográfico, se cumplió la exigencia editorial de concentrar al menos el 60 % de las referencias en los últimos cinco años, condición presente en 18 de las 30 fuentes incluidas.

Al tratarse de un estudio secundario y documental, la investigación no involucró la manipulación directa de especímenes ni la experimentación animal, por lo que no se requirió la aprobación de un comité de ética institucional para el uso de sujetos animales. No obstante, se respetaron de manera rigurosa las normas de propiedad intelectual mediante la citación directa y primaria de todas las fuentes consultadas, la transparencia en el reporte de datos y la declaración de ausencia de conflictos de interés. Asimismo, se constató que los estudios primarios incluidos contaban con las debidas autorizaciones éticas de sus instituciones de origen, como el programa de condicionamiento en tigres del Parque Zoológico Matecaña, aprobado por la Universidad Tecnológica de Pereira (ENICIP, 2016) y que los procedimientos veterinarios citados, como la toma de muestras sanguíneas y vaginales en leones, se realizaron con supervisión profesional y mediante la cooperación voluntaria de los animales (Callealta et al., 2019).

Finalmente, en coherencia con el diseño cualitativo no meta analítico, la integración de la información se llevó a cabo mediante una síntesis narrativa organizada en siete ejes temáticos que abarcaron desde los fundamentos del condicionamiento operante, las técnicas de entrenamiento en zoológicos y el modelo de contacto protegido, hasta la facilitación de procedimientos veterinarios, los efectos conductuales y fisiológicos, y la evaluación del bienestar en relación con el vínculo humano-animal. La interpretación crítica permitió además analizar las limitaciones metodológicas de los estudios y proyectar tendencias emergentes en la disciplina, tales como la consolidación del cuidado cooperativo como estándar en la gestión zoológica moderna, el uso de indicadores fisiológicos no invasivos, la incorporación de la elección y la agencia en la evaluación del bienestar, y la transición progresiva hacia esquemas de contacto protegido como estándar de manejo seguro y ético (Brando & Norman, 2023).

3. Resultados

La evidencia empírica obtenida en otras especies bajo cuidado humano respalda la aplicabilidad general de este enfoque. En leones africanos, el refuerzo positivo permitió desarrollar conductas cooperativas complejas mediante el moldeamiento progresivo de respuestas simples (Callealta et al., 2019). Asimismo, los resultados obtenidos en especies no felinas sugieren que este mecanismo de aprendizaje no depende estrictamente del taxón. En osos perezosos, la aplicación de un protocolo estructurado de condicionamiento operante permitió incluir al 94,3 % de los animales y alcanzar niveles de cumplimiento del 100 % en los procedimientos de flebotomía y pesaje, del 92,8 % en la aplicación de inyecciones intramusculares y del 90,4 % en la medición de la presión arterial (Maharana et al., 2025). Por su parte, una revisión de alcance sobre el entrenamiento para el manejo en zoológicos concluyó que esta técnica presenta un amplio potencial de extrapolación, aunque advirtió la existencia de un sesgo considerable hacia los mamíferos y destacó la necesidad de ampliar la investigación a una mayor diversidad de especies (Boundey et al., 2025).

La práctica zoológica contemporánea emplea un conjunto de técnicas estandarizadas. El moldeamiento consiste en reforzar aproximaciones sucesivas a la conducta objetivo, lo que permite desarrollar respuestas complejas, como presentar una parte del cuerpo ante una ventana de entrenamiento o permanecer inmóvil sobre una báscula (Boundey et al., 2025). El entrenamiento con *clicker* utiliza un reforzador condicionado que señala con precisión el momento en que se ejecuta la conducta adecuada, posibilitando retrasar la entrega del alimento sin comprometer la exactitud del procedimiento (Boundey et al., 2025). Por su parte, el *targeting* enseña al animal a tocar con el hocico o la pata un objeto guía, cuyo desplazamiento permite dirigirlo y ubicarlo en la posición requerida. El estacionamiento, a su vez, establece y mantiene una posición fija, lo que resulta particularmente útil durante procedimientos como ecografías y pesajes. La integración de estas técnicas, aplicada mediante sesiones breves y programas cuya duración total rara vez excede las 20 semanas, constituye el procedimiento estándar descrito en la literatura (Boundey et al., 2025).

Una revisión de alcance sobre los efectos del enriquecimiento en felinos mantenidos en zoológicos, que incluyó 39 estudios, identificó asociaciones positivas con el incremento de la actividad y de las conductas de forrajeo, así como con la disminución de las estereotipias. Las especies pertenecientes al grupo de los «Big Five» fueron las más estudiadas, mientras que el enriquecimiento sensorial y el alimentario constituyeron las modalidades evaluadas con mayor frecuencia (Chan et al., 2025). En jaguares, un estudio realizado con cuatro individuos del Parque Zoológico Yaguar Xoo mostró que la aplicación de estímulos ocupacionales, alimentarios y sensoriales redujo considerablemente la expresión de conductas estereotipadas. En particular, el balanceo disminuyó del 9,57 % al 0,96 % durante la implementación del enriquecimiento; el paseo, del 1,96 % al 0,36 %; y la vocalización, del 3,06 % al 0,48 % (Castillo-Guevara et al.,

2012). Sin embargo, los efectos variaron en función de la conducta y del individuo. Aunque el balanceo continuó registrando valores bajos después de retirar el enriquecimiento, el paseo y la vocalización retornaron a niveles similares a los observados durante la fase previa. Este hallazgo evidencia la importancia de implementar programas permanentes, en lugar de intervenciones aisladas (Castillo-Guevara et al., 2012).

Una de las transformaciones más relevantes en el manejo de grandes felinos fue la sustitución progresiva del contacto directo por el contacto protegido. Una encuesta realizada a 86 cuidadores de grandes felinos a nivel mundial indicó que esta modalidad constituye el método de manejo más empleado, especialmente en leones, tigres y guepardos. Asimismo, fue considerada la alternativa más beneficiosa para los animales, los cuidadores y los visitantes. En contraste, el contacto directo suscitó preocupaciones relacionadas tanto con la seguridad del personal como con el mensaje que transmite al público acerca de la naturaleza y el manejo de estas especies (Szokalski et al., 2012).

El contacto protegido no constituye una limitación operativa; por el contrario, facilita el entrenamiento cooperativo. Al interactuar a través de una barrera, el animal mantiene el control sobre la distancia y el momento de la interacción, mientras que el cuidador puede evitar el uso de la fuerza o la dominancia. La evidencia longitudinal en elefantes, una especie peligrosa y manejada históricamente mediante contacto directo, indica que la combinación de contacto protegido y entrenamiento con refuerzo positivo se relaciona con indicadores favorables de bienestar (Wilson et al., 2026). En grandes felinos, el contacto protegido se considera actualmente el método de manejo recomendado por razones éticas y de seguridad (Brando & Norman, 2023).

La manifestación más notable del entrenamiento cooperativo en felinos es la participación voluntaria en procedimientos veterinarios que, tradicionalmente, requerían anestesia. Un estudio pionero realizado con leones africanos en el zoológico de Lory Park demostró la viabilidad de esta estrategia: las seis leonas del grupo social aprendieron a responder al *clicker* y al *targeting* en un periodo de dos semanas. Tras aproximadamente veinte semanas de entrenamiento, fue posible iniciar la toma rutinaria de muestras de sangre y de hisopos vaginales. Durante los 18 meses siguientes, se obtuvieron cerca de 750 hisopos vaginales y 650 muestras sanguíneas sin recurrir a la contención física (Callealta et al., 2019). Este protocolo permitió monitorear la reproducción de la manada y, al mismo tiempo, reducir los riesgos asociados con la repetición de procedimientos anestésicos, potencialmente perjudiciales para el bienestar de las hembras (Callealta et al., 2019).

En leopardos indios rescatados animales con antecedentes de trauma y desconfianza se demostró que un programa de entrenamiento estructurado puede generar cambios conductuales cuantificables. Doce individuos participaron durante 12 a 16 semanas en sesiones de cinco minutos, realizadas tres veces por semana. El análisis estadístico evidenció una disminución significativa de la agresividad y del *pacing* estereotípico, así como un incremento de la locomoción, la exploración y las interacciones afiliativas con los cuidadores (Mane et al., 2025). Estos hallazgos resultan particularmente relevantes

porque muestran que el entrenamiento puede ser eficaz incluso en animales rescatados con experiencias previas de manejo adverso. Asimismo, indican que sus beneficios trascienden la facilitación de los procedimientos de manejo, al asociarse con modificaciones en el repertorio conductual basal de los individuos.

En América Latina, un estudio realizado en el Parque Zoológico Matecaña con tres tigres de Bengala respaldó estos hallazgos en un contexto regional. La aplicación de un programa de condicionamiento operante basado en el refuerzo positivo permitió llevar a cabo procedimientos rutinarios de manejo y, al mismo tiempo, reducir la necesidad de recurrir a la contención física o química. Asimismo, el programa fue aprobado por el comité de ética institucional (ENICIP, 2016). La congruencia de estos resultados entre distintas especies, contextos geográfico e historias de vida sugiere que el entrenamiento cooperativo constituye una herramienta sólida y potencialmente generalizable.

Las estereotipias constituyen indicadores de dificultades de adaptación al cautiverio y presentan una prevalencia particularmente elevada en carnívoros de amplia distribución (Clubb & Mason, 2003). El entrenamiento y el enriquecimiento pueden incidir sobre este indicador mediante dos mecanismos complementarios: por un lado, disminuyen la frustración derivada de la restricción de comportamientos naturales y, por otro, ofrecen alternativas conductuales con funciones equivalentes. En tigres y leopardos alojados en zoológicos de la India, la expresión de estereotipias se relacionó con el tamaño del recinto, la edad de los animales y la actitud de los cuidadores. A partir de estos resultados, los autores recomendaron que el personal recibiera formación científica específica para el manejo de grandes felinos (Vaz et al., 2017). Dado que la actitud del cuidador está estrechamente vinculada con la calidad de las interacciones, incluido el entrenamiento, este factor podría explicar una proporción importante de la variabilidad observada en las estereotipias. En consecuencia, el manejo basado en relaciones consistentes y respetuosas debe considerarse una variable fundamental del bienestar animal (Vaz et al., 2017).

En gatos pescadores (*Prionailurus viverrinus*), el seguimiento longitudinal de los metabolitos fecales de glucocorticoides mostró que la inmovilización química, los traslados y los enfrentamientos entre parejas reproductivas provocaron incrementos significativos en las concentraciones de FCM. En cambio, una mayor interacción entre cuidadores y animales, mediada por entrenamiento formal, así como la disponibilidad de áreas interiores no destinadas a la exhibición, se asociaron con una reducción de estos valores (Fazio et al., 2020). Este estudio constituye un ejemplo particularmente ilustrativo de cómo las prácticas de manejo cotidiano y no únicamente los procedimientos invasivos pueden modular la actividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal en felinos bajo cuidado humano.

En la población norteamericana de leopardos nublados, las concentraciones de corticosteroides fecales mostraron una correlación negativa con la altura del recinto y con el tiempo semanal que los cuidadores dedicaban a cada individuo, pero una correlación positiva con el número de cuidadores que interactuaban con ellos (Wielebnowski et al.,

2002). Estos resultados requieren una interpretación cuidadosa: la calidad de la interacción humana cuando es predecible, positiva y respetuosa de la capacidad de control del animal, como ocurre idealmente en el entrenamiento cooperativo puede contribuir a modular el estrés. Por el contrario, las interacciones fragmentadas con múltiples cuidadores, en ausencia de vínculos estables, podrían constituir una fuente adicional de estrés (Wielebnowski et al., 2002). Al estructurar la interacción y dotarla de mayor previsibilidad, el entrenamiento con refuerzo positivo es coherente con la primera condición. Asimismo, en tigres y leopardos alojados en zoológicos de la India, la conducta estereotípica aumentó significativamente junto con las concentraciones de metabolitos de glucocorticoides fecales, lo que evidencia la estrecha relación entre conducta, fisiología y prácticas de manejo (Vaz et al., 2017).

El argumento conceptual central de esta revisión sostiene que el entrenamiento con refuerzo positivo transforma la relación de manejo al restituir al animal la posibilidad de elegir. En el ámbito de la ciencia del bienestar animal, la elección se entiende como la selección entre dos o más alternativas, mientras que el control alude a la capacidad de producir de manera predecible los resultados deseados. Desde esta perspectiva, la elección constituye el principal mecanismo mediante el cual los individuos ejercen control sobre su entorno, y la percepción de dicho control resulta psicológicamente adaptativa, puesto que incrementa las probabilidades de supervivencia (Englund & Cronin, 2023). Asimismo, una revisión de alcance que examinó 13 estudios experimentales concluyó que la provisión de opciones relacionadas con el acceso a los recintos, la alimentación y los dispositivos de enriquecimiento mejoró diversos indicadores conductuales y fisiológicos de bienestar en contextos zoológicos, agrícolas y de laboratorio. No obstante, algunos estudios identificaron efectos neutros, lo que pone de manifiesto la necesidad de ampliar la investigación empírica sobre las condiciones en que la elección produce beneficios para el bienestar (Rust et al., 2024).

Esta concepción fue incorporada recientemente al ámbito de la literatura zoológica. En ella se sostiene que integrar la elección, el control y el desafío positivo en las prácticas cotidianas de manejo puede contribuir tanto al bienestar individual como al cumplimiento de los objetivos institucionales, siempre que sus efectos se valoren mediante herramientas de evaluación del bienestar previamente validadas (Rose et al., 2025). Al convertir la elección en un elemento habitual del manejo diario, el entrenamiento cooperativo ofrece una de las vías más concretas para trasladar este marco conceptual a la práctica.

La evidencia disponible sobre los efectos de las interacciones humano-animal es compleja y no permite asumir que estas sean siempre beneficiosas. En gorilas y chimpancés, por ejemplo, la interacción con los cuidadores se relacionó con una reducción de las conductas autodirigidas, pero también con un incremento de las conductas agonísticas. Asimismo, en ovejas y cabras se observaron respuestas más negativas hacia el público cuando el cuidador se encontraba cerca, lo que indica que estas interacciones pueden generar tanto beneficios como costos (Melfi et al., 2022). En los grandes felinos, el

vínculo con los cuidadores adquiere una relevancia particular debido a los riesgos asociados con su peligrosidad. El contacto directo puede favorecer relaciones basadas en la dominancia y aumentar la exposición a situaciones potencialmente peligrosas, mientras que el entrenamiento en contacto protegido permite desarrollar confianza y cooperación sin comprometer la seguridad de los animales ni del personal (Szokalski et al., 2012).

La experiencia temprana también modula la respuesta de estos felinos ante la presencia humana. En guepardos silvestres huérfanos (*Acinonyx jubatus*), el momento del desarrollo en que se establece el vínculo con el cuidador humano influye en las respuestas hacia las personas durante la vida adulta. Los individuos que quedaron huérfanos a edades tempranas emitieron vocalizaciones afiliativas dirigidas a los humanos y distinguieron entre personas familiares y desconocidas, mientras que aquellos que quedaron huérfanos en etapas más tardías no mostraron estas respuestas. Este patrón sugiere que el período de formación del vínculo emocional con el cuidador resulta determinante para la relación posterior con los seres humanos (Gallo et al., 2024). En términos de manejo, este hallazgo subraya la necesidad de adaptar los programas de entrenamiento a la historia de desarrollo de cada individuo, ya que los animales criados o rescatados tempranamente pueden mostrar una mayor predisposición al vínculo, pero también un riesgo más elevado de habituación inadecuada.

La evaluación del bienestar en zoológicos enfrenta el reto de abarcar una diversidad taxonómica considerable, junto con un conocimiento aún insuficiente de las necesidades particulares de numerosas especies, lo que dificulta el desarrollo de herramientas de aplicación universal (Talló-Parra et al., 2023). Los instrumentos disponibles integran indicadores centrados tanto en los recursos como en los propios animales, y las tendencias contemporáneas promueven la inclusión de parámetros relacionados con estados afectivos positivos, además de aquellos orientados exclusivamente a detectar la ausencia de sufrimiento (Talló-Parra et al., 2023). También se destacó la importancia de establecer directrices estandarizadas para el diseño de herramientas de evaluación dado que los organismos de acreditación rara vez las determinan de manera específica y de desarrollar instrumentos adaptados a cada taxón que complementen los procedimientos de carácter general (Jones et al., 2022). Iniciativas recientes, como el Animal Welfare Monitor, avanzaron en esta línea mediante un protocolo jerárquico de cuatro niveles que adapta los principios de Welfare Quality® al contexto zoológico. Este protocolo abarca actualmente 87 especies y fue aplicado entre 2021 y 2025 en 14 zoológicos, con más de 1.000 evaluaciones y 15.000 observaciones conductuales, lo que evidencia la factibilidad operativa de implementar evaluaciones sistemáticas (Romain et al., 2026).

En este marco, el entrenamiento cooperativo contribuye a la evaluación del bienestar animal en tres sentidos. En primer lugar, permite obtener datos fisiológicos y biométricos de manera voluntaria y con una mínima carga de estrés, lo que favorece la calidad y la frecuencia del monitoreo (Callealta et al., 2019). En segundo lugar, cada sesión constituye una instancia estandarizada para observar aspectos como la conducta, la condición

corporal y el estado mental del individuo. Finalmente, el grado de cooperación alcanzado o las dificultades que surjan durante el proceso puede proporcionar información relevante sobre la calidad de la interacción humano-animal y sobre el bienestar relacional (Talló-Parra et al., 2023).

En tercer lugar, se observa un marcado sesgo taxonómico y geográfico: la mayoría de los estudios se concentra en especies carismáticas y en instituciones ubicadas en Norteamérica y Europa, mientras que los felinos neotropicales, como el jaguar y el puma, permanecen escasamente representados en la literatura arbitrada (Chan et al., 2025). En cuarto lugar, no puede descartarse la existencia de un sesgo de publicación, dado que los resultados negativos o nulos del entrenamiento podrían difundirse con menor frecuencia y que una proporción significativa de la experiencia práctica permanece recogida en informes institucionales no arbitrados (Boundey et al., 2025). Finalmente, los efectos atribuidos al entrenamiento pueden estar influidos por otras variables concurrentes, y son todavía escasos los estudios que incorporan diseños controlados o procedimientos de asignación aleatoria.

El alcance de esta revisión es tanto conceptual como aplicado, ya que integra la evidencia disponible sobre el entrenamiento cooperativo en grandes felinos, propone un marco interpretativo sustentado en los principios de elección y agencia, y plantea recomendaciones prácticas dirigidas a zoológicos, santuarios y centros de rescate. Debido a su carácter narrativo, esta síntesis no permite calcular estimaciones cuantitativas combinadas sobre el efecto del entrenamiento en el bienestar animal. Por ello, las magnitudes presentadas corresponden a los resultados de los estudios individuales citados y deben interpretarse con cautela, considerando la heterogeneidad metodológica existente entre las investigaciones.

4. Discusión

La evidencia recopilada indica que el cuidado de los grandes felinos bajo cuidado humano depende no solo de los recursos materiales disponibles, sino también de la calidad de los vínculos que se establecen con ellos y del reconocimiento de su capacidad para influir en su entorno. En relación con el objetivo general de este trabajo resaltar la relevancia del cuidado de los grandes felinos en cautiverio, los resultados muestran un patrón común que se observa en distintas especies y contextos geográficos: el manejo organizado, predecible y respetuoso de las elecciones del animal se relaciona con indicadores positivos de bienestar, mientras que las prácticas coercitivas pueden generar efectos conductuales y fisiológicos desfavorables. La aplicación del condicionamiento con refuerzo positivo en leones africanos (Callealta et al., 2019), leopardos indios rescatados (Mane et al., 2025), y osos perezosos (Maharana, et al., 2025), junto con su potencial de aplicación en otros contextos señalado en la literatura (Boundey et al., 2025), apunta a que la estructura de las interacciones entre humanos y animales puede ser más decisiva que la especie o la institución. Esta interpretación concuerda con la idea de que percibir

control sobre el entorno posee valor adaptativo desde una perspectiva evolutiva, pues puede aumentar las posibilidades de supervivencia (Englund & Cronin, 2023), y con que elegir entre alternativas es una vía central para ejercer ese control (Englund & Cronin, 2023). En sentido contrario, las características de la historia natural de los carnívoros de amplia distribución permiten predecir la presencia de estereotipias y mayores tasas de mortalidad infantil en cautiverio; por ello, se ha planteado que su mantenimiento requiere transformar sustancialmente las condiciones de manejo o, de no ser posible, avanzar hacia su eliminación progresiva (Clubb & Mason, 2003). Así, el cuidado constituye un ámbito de intervención directa y sostenida para que las instituciones mitiguen las restricciones inherentes al cautiverio.

En conjunto, los resultados revisados muestran que los indicadores conductuales y fisiológicos convergen y sugieren que las prácticas cotidianas de cuidado repercuten en el organismo de los animales. Las estereotipias, consideradas indicadores habituales de dificultades de adaptación al cautiverio, se relacionan tanto con las características de los recintos como con el estado endocrino y las interacciones con el personal. En seis zoológicos de la India, la frecuencia de estas conductas en tigres y leopardos se incrementó significativamente junto con las concentraciones de metabolitos fecales de glucocorticoides; además, la actitud de los cuidadores fue una de las variables con mayor capacidad para explicar su prevalencia, junto con el tamaño del recinto, el enriquecimiento y la socialización. En los tigres, estos factores explicaron el 43 % de la variación observada (Vaz et al., 2017). Los autores destacaron que la actitud positiva del personal es fundamental para el bienestar de ambas especies (Vaz et al., 2017). Esta conclusión cobra especial relevancia al observar que los tigres destinaron el 12 % del tiempo a conductas estereotípicas, frente al 7 % registrado en leopardos, diferencia que apunta a necesidades de manejo específicas incluso entre especies del mismo grupo taxonómico (Vaz et al., 2017). Los resultados sobre enriquecimiento ambiental respaldan esta interpretación: en jaguares, los estímulos ocupacionales, alimentarios y sensoriales redujeron notablemente las estereotipias; no obstante, la reaparición de algunas conductas tras retirar los estímulos indica que los efectos favorables dependen de mantener las intervenciones (Castillo-Guevara et al., 2012). De forma similar, el seguimiento longitudinal de metabolitos fecales de glucocorticoides en gatos pescadores mostró una asociación entre su reducción y una mayor interacción con los cuidadores mediante entrenamiento formal, así como la disponibilidad de espacios interiores fuera de exhibición. En cambio, la inmovilización química, los traslados y los conflictos entre parejas reproductivas se asociaron con aumentos (Fazio et al., 2020). En leopardos nublados, la relación negativa entre las concentraciones de corticosteroides fecales y el tiempo semanal que cada cuidador dedicaba a cada animal, junto con la relación positiva con el número de cuidadores involucrados, sugiere que la estabilidad y la previsibilidad del contacto son más importantes que su cantidad (Wielebnowski et al., 2002). En conjunto, estos resultados permiten entender las estereotipias, la actividad adrenal y la

calidad de las interacciones con el personal como dimensiones vinculadas, por lo que modificar una de ellas puede repercutir en las demás. Además, en especies con poblaciones ex situ vulnerables, como el gato pescador, las tasas de mortalidad infantil descritas en los libros genealógicos 45 % en machos y 36 % en hembras y la asociación entre acontecimientos estresantes y fallos reproductivos muestran que el cuidado influye tanto en el bienestar individual como en la viabilidad de los programas de conservación (Fazio et al., 2020).

Los resultados tienen implicaciones prácticas y éticas para el cuidado de los grandes felinos. El contacto protegido, considerado por los cuidadores como la modalidad más favorable para los animales, el personal y el público (Szokalski et al., 2012), no reduce las opciones de manejo; por el contrario, permite conservar al animal el control de la distancia y del momento de la interacción. La evidencia longitudinal en elefantes indica que esta modalidad, combinada con el entrenamiento de refuerzo positivo, se relaciona con indicadores de bienestar favorables que se mantienen en el tiempo (Wilson et al., 2026), mientras que, para los grandes felinos, se recomienda el contacto protegido por motivos éticos y de seguridad (Brando & Norman, 2023). Desde esta perspectiva, la participación voluntaria en procedimientos veterinarios puede plantearse como una meta viable y no como una excepción. La obtención documentada de cientos de muestras biológicas sin recurrir a la contención física (Callealta et al., 2019), muestra que es posible ampliar el seguimiento sanitario y reproductivo sin aumentar la carga de estrés, lo que eleva las expectativas sobre los estándares de cuidado y permite considerar el entrenamiento como una forma de enriquecimiento conductual (Callealta et al., 2019). También es necesario reconocer que estos programas requieren tiempo y deben adaptarse al ritmo de cada individuo. En un grupo de tigres de Bengala, algunos respondieron favorablemente durante la segunda semana, mientras que otros necesitaron doce semanas; el cumplimiento general de los objetivos se alcanzó hacia la semana diecisiete, en un estudio aprobado por un comité de ética institucional y asociado con una menor necesidad de contención física o química (ENICIP, 2016). La variabilidad individual resulta especialmente pertinente en animales rescatados que han vivido experiencias adversas de manejo: en estos casos, el entrenamiento estructurado se ha relacionado con una disminución de la agresividad y las estereotipias, y con aumentos de la exploración y de las interacciones afiliativas con los cuidadores (Mane et al., 2025). Asimismo, la historia del desarrollo temprano puede influir en la respuesta a las personas. En guepardos silvestres huérfanos, el momento de separación del vínculo materno se relacionó con la emisión de vocalizaciones afiliativas hacia los humanos y con la capacidad de distinguir entre personas conocidas y desconocidas (Gallo et al., 2024). Por tanto, el cuidado debe adaptarse a cada animal y mantenerse en el tiempo, ya que los efectos positivos documentados pueden desaparecer al interrumpir las intervenciones (Castillo-Guevara et al., 2012). Su aplicación ética requiere, además, revisar y perfeccionar continuamente las prácticas de entrenamiento y manejo (Brando & Norman, 2023). En el ámbito

institucional, esto implica concebir el cuidado no como una serie uniforme de procedimientos técnicos, sino como una práctica relacional que debe responder a la especie, al individuo y a las circunstancias.

El alcance y la solidez de estas conclusiones deben interpretarse considerando varias limitaciones. Por ser una revisión narrativa, el trabajo no permite calcular estimaciones cuantitativas combinadas sobre el efecto del cuidado en el bienestar; por ello, las magnitudes presentadas proceden de estudios individuales y están sujetas a la heterogeneidad metodológica de la literatura. También se observa un sesgo taxonómico y geográfico importante: la investigación se concentra en especies carismáticas y en instituciones de Norteamérica y Europa, mientras que los felinos neotropicales, entre ellos jaguares y pumas, cuentan con escasa representación en publicaciones arbitradas (Chan et al., 2025). A esto se suma la posibilidad de sesgo de publicación, pues los resultados nulos o desfavorables podrían aparecer con menor frecuencia y una parte considerable de la experiencia práctica se documenta en informes institucionales no arbitrados (Boundey et al., 2025). En consonancia con esta cautela, la investigación sobre la provisión de elección también recoge efectos neutros o inciertos en algunos estudios, por lo que no cabe asumir que ofrecer opciones beneficie a todos los animales en cualquier situación (Rust et al., 2024). La evidencia presenta, asimismo, limitaciones de diseño: son pocos los estudios que emplean procedimientos controlados o asignación aleatoria, y las asociaciones entre manejo y bienestar pueden estar condicionadas por variables concurrentes. Un ejemplo ilustrativo es que el estudio sobre felinos más citado en este conjunto incluyó únicamente animales criados a mano, lo que limita la extrapolación de sus resultados a individuos criados por sus progenitores (Callealta et al., 2019). Por último, evaluar el bienestar en zoológicos supone abarcar una amplia diversidad taxonómica pese al conocimiento todavía incompleto de las necesidades específicas de numerosas especies (Talló-Parra et al., 2023). Esta dificultad sustenta la necesidad de establecer directrices más estandarizadas para diseñar herramientas de evaluación y de crear instrumentos adecuados para cada taxón (Jones et al., 2022). Estas limitaciones no anulan los resultados, pero sí delimitan las inferencias que pueden extraerse: la evidencia disponible es consistente y alentadora, aunque aún no basta para establecer relaciones causales generalizables. Fortalecer las conclusiones requerirá investigaciones con mayor control experimental y una representación más equilibrada de especies y contextos.

5. Conclusiones

- La presente revisión permite concluir que el entrenamiento de grandes felinos mediante condicionamiento operante con refuerzo positivo constituye una herramienta válida, sustentada en evidencia empírica y conceptual, para avanzar desde modelos tradicionales basados en la contención hacia prácticas de manejo fundamentadas en la cooperación voluntaria. De este modo, se cumplió el objetivo de analizar y sintetizar la evidencia disponible, demostrando que el entrenamiento

no solo facilita la ejecución de procedimientos veterinarios y actividades de manejo, sino que también puede favorecer mejoras en indicadores conductuales y fisiológicos de especies como el león, el tigre, el leopardo y el leopardo nublado.

- La principal aportación de este trabajo a la ciencia del bienestar animal consiste en presentar, en lengua española y con especial atención a los grandes felinos, un marco integrador que vincula las dimensiones conductual, fisiológica y relacional del entrenamiento cooperativo. Desde esta perspectiva, dicho entrenamiento se interpreta como una manifestación práctica de la agencia y la capacidad de elección, principios reconocidos por los enfoques contemporáneos del bienestar animal, incluido el modelo de los Cinco Dominios. En consecuencia, el contacto protegido, complementado con el refuerzo positivo y programas de entrenamiento estructurados, debería constituir una práctica prioritaria de manejo en instituciones zoológicas y centros de rescate de la región. Asimismo, las decisiones de manejo deben fundamentarse en la evaluación continua del bienestar mediante indicadores objetivos, sistemáticos y mínimamente invasivos.
- Asimismo, se concluye que el entrenamiento cooperativo trasciende su función estrictamente operativa, puesto que contribuye a transformar la relación entre los animales y el personal, disminuir el estrés asociado a los procedimientos de manejo, ampliar el repertorio conductual y proporcionar estimulación cognitiva. En este sentido, puede considerarse una modalidad de enriquecimiento ambiental por derecho propio. No obstante, su implementación eficaz depende de determinadas condiciones institucionales, entre ellas la formación especializada del personal, la regularidad de las sesiones, el respeto por la voluntad del animal y la evaluación sistemática de los resultados obtenidos.
- Finalmente, se identifican dos áreas prioritarias para futuras investigaciones. En primer lugar, se requieren estudios con tamaños muestrales más amplios, participación de individuos criados por sus progenitores y períodos de seguimiento prolongados, que permitan determinar el impacto del entrenamiento sobre el bienestar a mediano y largo plazo. Asimismo, resulta necesario desarrollar protocolos estandarizados que faciliten la comparación de resultados entre distintas instituciones. En segundo lugar, es urgente ampliar la evidencia disponible sobre especies neotropicales, como el jaguar y el puma, actualmente subrepresentadas en la literatura científica. Esto permitiría que las instituciones latinoamericanas diseñen e implementen protocolos de manejo cooperativo sustentados en evidencia científica local y adaptados a sus respectivos contextos culturales.

6. Conflicto de intereses

Como autor del artículo y a su vez estudiante de medicina veterinaria, no mantengo ningún tipo de relación con algún tipo de entidad que pueda influir en el contenido de los

resultados de mi trabajo. La investigación realizada se la llevo en el marco académico por parte de mi formación universitaria.

7. Derechos de autor (copyright)

Los autores son los titulares de los derechos de autor (patrimoniales y/o de explotación) de los contenidos de la revista (*copyright*).

8. Declaración de contribución de los autores

Los autores declaran haber participado de manera equitativa y sustancial en la realización de esta investigación, bajo las responsabilidades según la [Taxonomía CRediT](#) para describir las contribuciones individuales de cada autor al trabajo.

Emily Fernanda Torres Vaca, realizó la conceptualización de la investigación, organización y ejecución del ensayo, recopilación y curación de los datos, revisión del análisis estadístico, interpretación de los resultados, elaboración del borrador original, preparación de tablas y figuras, revisión crítica del contenido y aprobación de la versión final del manuscrito.

Oscar Patricio Núñez Torres, realizó la supervisión académica y metodológica de la investigación, brindó orientación durante el desarrollo del ensayo, revisó el análisis y la interpretación de los resultados, efectuó la revisión crítica del manuscrito, realizó la corrección científica y académica y aprobó la versión final para su publicación.

Divulgación de la delegación a la IA generativa

Los autores declaran que emplearon ChatGPT (OpenAI, GPT-5.5) como herramienta de apoyo para reorganizar y reformular editorialmente el manuscrito original, corregir el estilo, traducir el resumen al inglés y comprobar el cumplimiento formal del formato de la revista. Los datos experimentales, el diseño, los resultados estadísticos y las decisiones científicas proceden de la investigación de los autores y no fueron generados ni modificados por la herramienta. Los autores revisaron, contrastaron y aprobaron cada sección y asumen la responsabilidad íntegra del contenido final. La herramienta no figura como autor ni asume responsabilidad por los resultados.

Declaración presentada por: Emily Fernanda Torres Vaca.

9. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

10. Referencias Bibliográficas

Boundey, A., Nikitins, F., & Fernández, E. J. (2025). An examination of husbandry training in zoos: A scoping review. *Applied Animal Behaviour Science*, 292(106805), 106805. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2025.106805>

- Brando, S., & Norman, M. (2023). Handling and training of wild animals: Evidence and ethics-based approaches and best practices in the modern zoo. *Animals*, 13(14), 2247. <https://doi.org/10.3390/ani13142247>
- Callealta, I., Lüeders, I., Luther-Binoir, I., & Ganswindt, A. (2019). Positive reinforcement conditioning as a tool for frequent minimally invasive blood and vaginal swab sampling in African lions (*Panthera Leo*). *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 23(4), 508-519. <https://doi.org/10.1080/10888705.2019.1709066>
- Castillo-Guevara, C., Unda-Harp, K., Lara, C., & Serio-Silva, J. C. (2012). Enriquecimiento ambiental y su efecto en la exhibición de comportamientos estereotipados en jaguares (*Panthera onca*) del Parque Zoológico Yaguar Xoo, Oaxaca. *Acta Zoológica Mexicana (N S)*, 28(2), 365-377. <https://doi.org/10.21829/azm.2012.282839>
- Chan, T. Y., Khong, H. Y. C., McWhorter, T. J., & Fernández, E. J. (2025). Feline flourish: A scoping review of enrichment effects on zoo-housed felids. *Applied Animal Behaviour Science*, 286, 106620. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2025.106620>
- Clubb, R., & Mason, G. (2003). Animal welfare: captivity effects on wide-ranging carnivores: Animal Welfare. *Nature*, 425(6957), 473-474. <https://doi.org/10.1038/425473a>
- Encuentro de Investigadores de las Ciencias Pecuarias [ENICIP]. (2016). Bienestar y Etología. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 28(1), 32-37. <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.324944>
- Englund, M. D., & Cronin, K. A. (2023). Choice, control, and animal welfare: Definitions and essential inquiries to advance animal welfare science. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1250251. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1250251>
- Fazio, J. M., Freeman, E. W., Bauer, E., Rockwood, L., Brown, J. L., Hope, K., Siegal-Willott, J. L., & Parsons, E. C. M. (2020). Longitudinal fecal hormone monitoring of adrenocortical function in zoo housed fishing cats (*prionailurus viverrinus*) during institutional transfers and breeding introductions. *PLoS ONE*, 15(3), e0230239. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230239>
- Gallo, A., Schmidt-Küntzel, A., Petersen, L., Moya, M., Marker, L., Lemasson, A., & Hausberger, M. (2024). Agenda of early life experience and its association with sensitivity to human presence and familiarity in wild-born orphaned captive cheetahs. *Animals*, 14(22), 3223. <https://doi.org/10.3390/ani14223223>
- Jones, N., Sherwen, S., Robbins, R. A., McLelland, D. J., & Whittaker, A. L. (2022). Welfare assessment tools in zoos: from theory to practice. *Veterinary Sciences*, 9(4), 170. <https://doi.org/10.3390/vetsci9040170>
- Maharana, S. S., Selvaraj, I., Sha, A. A., MV, B., Satyanarayan, K., Seshamani, G., NK, A., Chauhan, B., & Acharya, P. (2025). From avoidance to cooperation: A

- structured protocol for voluntary participation in clinical and husbandry practices of captive sloth bear (*Melursus Ursinus*) management. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 10(6), 279-283. https://www.researchgate.net/publication/392918353_From_avoidance_to_cooperation_A_structured_protocol_for_voluntary_participation_in_clinical_and_husbandry_practices_of_captive_Sloth_bear_Melursus_ursinus_management
- Mane, A. M., Deshmukh, A., & Gupta, B. K. (2025). Positive reinforcement training improves behaviour and welfare of captive Indian leopards (*Panthera pardus fusca*). *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 28(4), 715–729. <https://doi.org/10.1080/10888705.2025.2521500>
- Mason, G., Clubb, R., Latham, N., & Vickery, S. (2006). Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*, 102(3-4), 163-188. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.041>
- Melfi, V., Skyner, L., Birke, L., Ward, S. J., Shaw, W. S., & Hosey, G. (2022). Furred and feathered friends: How attached are zookeepers to the animals in their care? *Zoo Biology*, 41(2), 122-129. <https://doi.org/10.1002/zoo.21656>
- Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 five domains model: Including human–animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals*, 10(10), 1870. <https://doi.org/10.3390/ani10101870>
- Romain, A., Briard, L., Leroutier, G., Parker, M., Chenet, B., Wagner, C., Petry, A. T., & Quintard, B. (2026). Animal welfare monitor: Raising the bar for species-specific welfare evaluation using Welfare Quality® principles. *Animals*, 16(5), 842. <https://doi.org/10.3390/ani16050842>
- Rose, P., & Hickey, I. (2025). People and animal welfare: impacts of human presence in the zoo. En *Zoo Animal Welfare*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003429425-9>
- Rust, K., Clegg, I., & Fernández, E. J. (2024). The voice of choice: A scoping review of choice-based Animal Welfare studies. *Applied Animal Behaviour Science*, 275(106270), 106270. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2024.106270>
- Szokalski, M. S., Litchfield, C., & Foster, W. K. (2012). What can zookeepers tell us about interacting with big cats in captivity? Zookeeper-big cat interactions. *Zoo Biology*, 32(2), 142-151. <https://doi.org/10.1002/zoo.21040>
- Talló-Parra, O., Salas, M., & Manteca, X. (2023). Zoo Animal Welfare assessment: Where do we stand? *Animals*, 13(12), 1966. <https://doi.org/10.3390/ani13121966>
- Vaz, J., Narayan, E. J., Dileep Kumar, R., Thenmozhi, K., Thiyagesan, K., & Baskaran, N. (2017). Prevalence and determinants of stereotypic behaviours and

physiological stress among tigers and leopards in Indian zoos. *PLoS ONE*, 12(4), e0174711. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174711>

Wielebnowski, N. C., Fletchall, N., Carlstead, K., Busso, J. M., & Brown, J. L. (2002). Noninvasive assessment of adrenal activity associated with husbandry and behavioral factors in the North American clouded leopard population. *Zoo Biology*, 21(1), 77-98. <https://doi.org/10.1002/zoo.10005>

Wilson, M. L., Kelling, A. S., & Perdue, B. M. (2026). A longitudinal exploration of protected contact and positive reinforcement training in elephants. *Zoo Biology*, 45(2), 203–207. <https://doi.org/10.1002/zoo.70050>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.

