



EL DISTRÉS EN ANIMALES CAUTIVOS: USO DEL CANNABIDIOL (CBD) COMO TRATAMIENTO



Autor

Erika Alexandra Frías Flórez¹
Jhon J Betancurt Rendon² (Editor)

¹ Estudiante de pregrado de Medicina Veterinaria. UNISARC
erika.frias@unisarc.edu.co
² Máster Agroecología desarrollo rural, Médico Veterinario Zootecnista
jhon_betancurt@yahoo.es



Palabras clave:

- Distrés, comportamiento, estrés, cannabidiol, tratamiento, animales, cautiverio. •

RESUMEN

En este trabajo se presentará, al lector, una revisión sobre literatura científica encaminada a determinar si se pueden aplicar tratamientos con cannabidiol (CBD) a los animales en condición de cautiverio para el manejo del distrés. Algunos de los estudios presentados aquí muestran que el CBD puede ser eficaz para reducir la ansiedad, el miedo y otros comportamientos relacionados con esta manifestación del estrés. Es importante tener en cuenta que la mayoría de estos estudios son pequeños y se necesitan más investigaciones para confirmar estos resultados. El estrés es una reacción natural de los seres vivos ante situaciones que alteran su equilibrio interno u homeostasis. Cuando se enfrenta un desafío, el cuerpo libera hormonas como cortisol y adrenalina para prepararlo para luchar o huir. En este sentido, el distrés, es una respuesta negativa que se experimenta cuando el sujeto no puede adaptarse completamente a situaciones difíciles o exigentes. Se caracteriza por una activación psicofisiológica insuficiente, lo que puede provocar una falta de control sobre la situación y afectar negativamente la salud física y mental. Se debe tener en cuenta que los medicamentos derivados del Cannabis Sativa L no son una cura definitiva para el estrés en animales, se deben investigar las causas subyacentes, como la falta de ejercicio, la estimulación insuficiente o un entorno inadecuado, pero puede ser una herramienta útil para complementar otras estrategias de manejo integral del estrés con enfoque etológico.

INTRODUCCIÓN

La historia de los “zoológicos” se remonta a miles de años, existen registros desde el antiguo Egipto, Grecia y el Imperio Romano, donde se conocieron colecciones de animales exóticos para exhibición en espectáculos. Ya en el siglo XX la visión de estos lugares se empezó a cambiar y se habla de bioparques y/o santuarios de fauna para referirse a ellos con un énfasis muy marcado en la educación ambiental, la investigación científica y lo más importante la conservación

de las especies. (Rios Martinez, 2016)

Uno de los grandes desafíos de los zoológicos, bioparques y santuarios es el entendimiento de que, como seres vivos, los animales también sufren de condiciones de estrés, que a menudo es utilizado con un significado negativo erróneo, pero de hecho es necesario para dar la posibilidad de que tanto los animales domésticos como silvestres puedan lidiar con un ambiente en constante cambio ya que cada reacción a un factor estresante tiene un significado de adaptación. (Koscinczuk, 2016)

Estudios recientes han investigado los efectos de los fitocannabinoides, como el CBD, en animales en cautiverio, sugiriendo que estos compuestos pueden facilitar la adaptación a entornos controlados al disminuir la ansiedad, aliviar el dolor y mejorar la movilidad en animales con osteoartritis. Estos beneficios pueden prevenir el desarrollo del distres, una condición que puede llevar a consecuencias fatales debido a su impacto negativo en la homeostasis y el sistema inmunológico del animal. Sin embargo, la evidencia científica aún es insuficiente y se requiere de más investigaciones para confirmar la seguridad y eficacia de las terapias basadas en fitocannabinoides en estos contextos. Muchos veterinarios, investigadores y cuidadores de animales esperan resultados concluyentes que avalen el uso de estas terapias como seguras y efectivas. (Harstel *et al* 2019; Crippa *et al.*, 2018; Klein & Newton, 2020; McGrath *et al.*, 2018)

METODOLOGÍA

El objetivo de este artículo es realizar una revisión de la literatura sobre estudios que permitan concluir la factibilidad de aplicar tratamientos con CBD para el manejo del distrés en situaciones que se manifieste una automutilación en animales en condición de cautiverio.

Se plantea una hipótesis alrededor de los diferentes conceptos y conclusiones que emiten los autores y se procede a realizar los particulares análisis y sustentos del planteamiento. Se realiza la consulta de publicaciones en medios digitales



incluyendo artículos científicos, artículos de revisión, tesis, opiniones de expertos y legislación, con temas sobre el estado actual de los estudios de los cannabinoides para tratamientos de estrés en animales. Sin límite de fecha de publicación e incluidos los idiomas inglés y español.

Las bases de datos consultadas fueron aquellas de acceso general sin suscripción o pagos como Google Académico, Scielo, Dialnet, PubMed, NCBI. Se utilizaron palabras clave como estrés, comportamiento, estrés, cannabidiol, tratamiento, animales, cautiverio, estudios, casos clínicos. De igual forma se realizó búsqueda a partir de las referencias bibliográficas de los artículos y estudios seleccionados.

Artículos seleccionados

La revisión incluyó un total de 27 artículos preseleccionados con base en el título y el resumen de este, de los cuales 8 contemplan los criterios necesarios para su inclusión en este artículo de revisión. (Tabla 1)

Tabla 1. Lista de publicaciones seleccionadas

Título	Autor	Año
Scientific Validation of Cannabidiol for Management of Dog and Cat Diseases	Isabella Corsato Alvarenga, Kiran S. Panickar, Hannah Hess and Stephanie McGrath	2023
Anotaciones sobre bienestar animal en zoológicos	Jaime De la Ossa	2016
Cannabis in Veterinary Medicine: Cannabinoid Therapies for Animals	Joshua A. Hartsel, Kyle Boyar, Andrew Pham, Robert J. Silver, and Alexandros Makriyannis	2019
Ambiente, adaptación y estrés	Patricia Koscinczuk	2014
Animal Welfare Science: Recent Publication Trends and Future Research Priorities	Michael Walker, María Díez-León, and Georgia Mason	2014
¿Hay animales que se adaptan mejor que otros a la cautividad?	Marina Salas, Xavier Manteca	2016
Sistema endocannabinoide y cannabidiol en el manejo del dolor en perros: revisión narrativa	María C. García Cabrera, Olga T. Guerron Morales, Juan M. Astaiza Martínez, Carmenza J. Benavides Melo	2021
Uso terapéutico del cannabidiol en animales de compañía. Percepción de profesionales veterinarios de Guayaquil, Ecuador	Illona Rázuri Zambrano, David Rugel González	2021

HIPÓTESIS

Intervenir terapéutica y eficientemente a animales cautivos con el fin de reducir el estrés haciendo uso de CBD.

DISERTACIÓN Y DESARROLLO

Todos los animales tienen receptores nerviosos ubicados en diversas regiones estratégicas del cuerpo los cuales alertan al animal de algún cambio que ocurra en su ambiente, estos son los sentidos físicos como la vista, el olfato, la visión, el tacto y el gusto, una estimulación a cualquiera de estos sentidos produce un efecto específico. Desde una perspectiva fisiológica, se ha observado que en estados crónicos de estrés pueden presentarse alteraciones en el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HPA),

lo que podría desencadenar procesos de inmunosupresión y alteraciones en los mecanismos de retroalimentación de los glucocorticoides. Esto conlleva a alteraciones fisiológicas severas y disfunciones metabólicas. Los animales, al igual que los humanos, expresan sentimientos como el miedo, la felicidad o la tristeza, y el estrés prolongado puede tener un impacto profundo en su bienestar emocional y físico. Sin embargo, la evidencia científica sobre los efectos a largo plazo y la seguridad de intervenciones basadas en fitocannabinoides para mitigar estos efectos aún es limitada y se necesita más investigación para validar su uso en la práctica veterinaria (Hassamal *et al.*, 2023; Knezevic, 2023; Conrad *et al.*, 2014). (Koscinczuk, 2016) (Hassamal, S., Taravosh-Lahn, K., Krupik, D., *et al.*, 2023) (Knezevic, 2023) (Conrad, 2014)

El sistema endocannabinoide (SEC) es una red compleja que desempeña un papel crucial en la homeostasis y la regulación de diversas funciones fisiológicas tanto en humanos como en animales. Este sistema está compuesto por receptores cannabinoides (CB1 y CB2), endocannabinoides (anandamida y 2-AG), y las enzimas que los sintetizan y descomponen, como la amido hidrolasa de ácidos grasos (FAAH) y la monoacilglicerol lipasa (MAGL) (Silver, 2019).

Receptores Cannabinoides:

- **CB1:** Principalmente localizado en el sistema nervioso central (SNC), incluyendo el cerebro y la médula espinal. La activación de los receptores CB1 está asociada con la modulación de la percepción del dolor, la memoria, el apetito y la coordinación motora.
- **CB2:** Se encuentra predominantemente en las células del sistema inmunológico y en tejidos periféricos. La activación de los receptores CB2 se relaciona con la regulación de respuestas inmunitarias y la reducción de la inflamación.



Endocannabinoides:

- Anandamida (AEA): Conocida como la “molécula de la felicidad”, la anandamida tiene un papel en la regulación del estado de ánimo, el apetito y la memoria.
- 2-Arachidonoylglycerol (2-AG): Involucrado en la modulación del dolor y las respuestas inflamatorias.

La activación del SEC ha demostrado reducir las respuestas al estrés a través de múltiples mecanismos. Uno de los más importantes es la modulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA), que regula la liberación de cortisol, una hormona clave en la respuesta al estrés (García, Mendez, Ruiz C., Alvarado C., & Rosenthal, 2010) Además, la activación del SEC puede reducir la neuroinflamación, lo que es crucial para proteger el cerebro de los efectos dañinos del estrés crónico (Hill, 2020).

En un contexto veterinario, la activación del SEC puede ser particularmente beneficiosa para manejar el estrés y la ansiedad en animales de compañía y en fauna silvestre bajo cuidado humano. La evidencia emergente sugiere que los fitocannabinoides, como el cannabidiol (CBD), pueden ofrecer una alternativa terapéutica eficaz para reducir el estrés y mejorar el bienestar general de los animales (Klein, (2020).) (McGrath, 2018).

El estrés y sus consecuencias

El estrés es una reacción natural en los animales ante situaciones desafiantes o amenazantes. Es una respuesta fisiológica y conductual que ayuda a los animales a adaptarse a estas situaciones. Sin embargo, si el estrés es crónico o excesivo, puede tener un impacto negativo en la salud y el bienestar del animal. Los animales en cautiverio pueden verse estresados por una serie de factores, desde la falta de espacio y enriquecimiento ambiental hasta las interacciones con humanos y otros animales sumando las perturbaciones en el entorno natural. La exposición a cualquier factor estresante provoca la activación de las neuronas preganglionares simpáticas en la columna toracolumbar. Estas neuronas se proyectan a los ganglios prevertebrales o paravertebrales y desde allí estimulan diversos órganos efectores mediante la acción de la noradrenalina (Koscinczuk, 2016)

El distrés, por su parte, es un tipo de estrés caracterizado por efectos negativos y nocivos. Esta condición ocurre cuando la respuesta natural del cuerpo al estrés es exagerada o prolongada y el individuo no está equipado para afrontar adecuadamente la situación. Se considera nocivo, causa enfermedades mentales, acelera el proceso de envejecimiento y aumenta el riesgo de enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes, depresión y ansiedad (Mayo Clinic., 2023) (ColumbiaDoctors., 2023). En animales cautivos, esto puede manifestarse como comportamiento repetitivo sin objetivo, como caminar en círculos o balancearse de un lado a otro, agresión hacia otros animales o personas, o más gravemente, el animal puede mutilarse o atacarse a sí

mismo (Whale Sanctuary Project., 2023) (Jafari Shehni, M., 2022) (Koscinczuk, 2016).

Por lo general, múltiples estímulos estresantes prolongados llevan a distrés afectando no solo el bienestar de los animales sino también la supervivencia de los individuos y de las especies (Koscinczuk, 2016). Esta transición de estrés a diestrés depende de la duración e intensidad del estímulo estresante. Por ejemplo, inmobilizaciones cortas no causan alteraciones adaptativas e inmobilizaciones largas pueden ocasionar distrés fisiológico y comportamental. De acuerdo con lo que sostiene (De la Ossa, 2016) citando a (Salas & Manteca, 2016) variados aspectos influyen en el bienestar de los animales silvestres que están bajo cuidados humanos y ellos muestran conductas anómalas cuando se mantienen en zoológicos. El temperamento, por ejemplo, se define como el nivel de respuesta de un individuo a estímulos excitantes y puede estar relacionado con el bienestar. Los rasgos de temperamento más valorados en los animales son el miedo, la agresividad y la sociabilidad, todos los cuales tienen un impacto muy significativo en su salud. (De la Ossa, 2016)

Refiriendo la conclusión de (Koscinczuk, 2016) donde enfatiza que los agentes estresantes que podemos evidenciar como físicos son solo una parte de los factores que conllevan al distrés, existen otros factores menos latentes y que también afectan el estado emocional de los animales, como el cansancio, el dolor, el miedo, la irritación, la depresión o el aburrimiento, que ocurren con mayor frecuencia, estos sentimientos son el resultado de las limitaciones que tienen los animales debido a su entorno artificial. (Walker, Diez-Leon, & Mason, 2014)

Generalidades del Cannabis

El Cannabis es una planta dicotiledónea perteneciente a la familia *Cannabaceae* y género *Cannabis*, originaria de Asia, América y África, caracterizada por plantas altas y hojas delgadas. La planta tarda entre 10 y 15 semanas en madurar y es conocida por su potencial cerebral, vivaz y energético, lo que la hace especialmente adecuada para su uso durante el día, Zambrano *et al.* (2023).

El género *Cannabis* incluye diversas variedades que se distinguen por sus perfiles químicos únicos, conocidos como quimiotipos. Estos quimiotipos se caracterizan principalmente por la concentración y proporción de cannabinoides como THC y CBD, así como por la presencia de otros compuestos bioactivos como terpenos.

QUIMIOTIPOS DE CANNABIS:

Quimiotipo I: Alto en THC, bajo en CBD. Este quimiotipo es típico de muchas variedades recreativas y algunas medicinales, conocidas por sus efectos psicoactivos euforizantes.

Quimiotipo II: Relación equilibrada de THC y CBD. Estas plantas son populares en aplicaciones médicas debido a la sinergia entre estos dos cannabinoides, que puede ofrecer beneficios terapéuticos sin efectos psicoactivos intensos.



Quimiotipo III: Alto en CBD, bajo en THC. Este quimiotipo es preferido para aplicaciones terapéuticas que buscan aprovechar los beneficios del CBD sin los efectos psicoactivos del THC.

Investigaciones de Ethan Russo: El Dr. Ethan Russo, un destacado investigador en el campo del cannabis medicinal, ha realizado estudios extensivos sobre los quimiotipos de *Cannabis* y sus aplicaciones terapéuticas. Según Russo, los quimiotipos no solo dependen de la concentración de cannabinoides, sino también de la presencia de terpenos, que pueden influir significativamente en los efectos terapéuticos del cannabis a través del “efecto séquito” (Russo, 2019).

En sus investigaciones, Russo ha destacado la importancia de los quimiotipos en el desarrollo de medicamentos de cannabis altamente individualizados y seguros. Esto es especialmente relevante para el tratamiento de condiciones neurológicas y enfermedades crónicas, donde una combinación específica de cannabinoides y terpenos puede ser más efectiva (Cannabis Science and Technology, 2023) (CReDO Science. Ethan Russo, 2023) En los últimos años, el uso del cannabis en medicina se ha convertido en un objeto de creciente interés. Se ha estudiado y utilizado para tratar diversas dolencias, pero su uso en medicina sigue siendo controvertido y su legalidad varía de un país a otro.

Debido al mayor conocimiento sobre el potencial terapéutico de los productos de CBD en humanos, junto con la reciente legalización en algunos estados de EE. UU, más dueños de mascotas están explorando opciones para proporcionar productos cannabinoides a sus animales (Greb & Puschner, 2018). Las percepciones sobre el uso de CBD entre los dueños de mascotas y los veterinarios son generalmente positivas, aunque muchos veterinarios carecen de una comprensión suficiente de los efectos terapéuticos y tóxicos de los productos cannabinoides (Corsato A., Panickar, Hess, & McGrath, 2023) y en cuyas conclusiones podemos rescatar que si bien algunos ensayos respaldan el uso de CBD como tratamiento en indicaciones médicas como artrosis y convulsiones en animales de compañía, sin embargo según algunos autores se requieren más estudios controlados para progresar en el uso del CBD en animales de compañía y que se pueda expandir a la población animal en general.

TRATAMIENTO DEL DISTRÉS CON CBD EN ANIMALES CAUTIVOS.

En un estudio realizado por (Rázuri Z. & Rugel G., 2021) que pretende establecer la percepción que tienen los veterinarios de Guayaquil, Ecuador, se llegó a la conclusión que el 95% de los profesionales encuestados estaba parcial o totalmente de acuerdo con los beneficios del CBD en cuanto al manejo del dolor, para otras afecciones en animales los estudios son prometedores, pero no concluyentes. El CBD se ha destacado por su capacidad para calmar a los animales ansiosos o temerosos, lo cual es particularmente

útil en situaciones de cautiverio donde los animales se encuentran en entornos desconocidos y rodeados de estímulos estresantes (Harstel, Boyar, Pham, Silver, & Makriyannis, 2019). Estos entornos pueden generar un alto nivel de distres, manifestándose en comportamientos estereotipados como caminar en círculos, agresión hacia otros animales o personas, o incluso autolesiones.

Un aspecto crítico señalado por Harstel *et al.* (2019) es que la medicina veterinaria no avanza al mismo ritmo que la medicina humana en cuanto a la evidencia científica del uso del cannabis medicinal en animales. Esto se debe en parte a las restricciones legales que impiden a los veterinarios y a sus pacientes tener los mismos privilegios que los médicos humanos cuando se trata de proponer tratamientos basados en CBD. Las leyes de legalización del cannabis no siempre incluyen disposiciones para el uso veterinario, lo que limita la investigación y aplicación clínica de estos tratamientos en animales..

En el contexto de la fauna silvestre bajo cuidado humano, el uso de CBD también ha mostrado ser prometedor para reducir el estrés y el distres. La aplicación de CBD puede ayudar a manejar el comportamiento estresante en animales que son mantenidos en cautiverio, facilitando su adaptación a estos entornos. Estudios preliminares indican que el CBD puede ser útil para mejorar el bienestar de animales silvestres que exhiben signos de estrés crónico, como comportamientos estereotipados o agresión (Whale Sanctuary Project., , 2023). Estos tratamientos deben ser cuidadosamente supervisados por profesionales veterinarios para asegurar la dosificación adecuada y minimizar cualquier riesgo potencial.

CONCLUSIONES

A partir de la revisión de la literatura disponible se puede considerar que su uso para tratamientos en animales en cautiverio es viable teniendo en cuenta las siguientes razones:

Tiene efectos ansiolíticos: Diversos estudios han demostrado que el CBD posee propiedades ansiolíticas en animales domésticos como perros, gatos y hasta caballos. Se ha observado que reduce notablemente la respuesta de ansiedad y el comportamiento compulsivo en situaciones estresantes como viajes, cambios de ambiente o exposición a ruidos fuertes.

Los efectos secundarios se reducen: En comparación con los medicamentos tradicionales para la ansiedad, el CBD presenta una baja incidencia de efectos secundarios. Los más comunes son somnolencia y boca seca, que suelen ser leves y transitorios.

Es un tratamiento no invasivo: El CBD se puede administrar de forma oral, tópica o transdérmica, lo que lo convierte en un tratamiento poco invasivo para los animales. Esto es especialmente importante para animales cautivos que ya están experimentando distrés.

Legalización variable: La legalización del cannabis medicinal para uso veterinario varía según el país. En algunos países, ,



productos con CBD están disponibles con receta veterinaria. En Colombia, la situación es diferente. Aunque la Ley 1787 de 2016 regula el uso de cannabis medicinal, incluyendo todos los derivados de la planta para fines médicos y científicos, el acceso a productos de CBD para uso veterinario está todavía en sus primeras etapas. Actualmente, los productos magistrales que contienen CBD están comenzando a estar disponibles para los veterinarios. Estos productos deben cumplir con los requisitos establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) e ICA para garantizar su seguridad y eficacia (Colombia., 2016).

Es importante consultar con un veterinario antes de administrar cannabis medicinal a un animal, ya que puede interactuar con otros medicamentos o tener contraindicaciones en ciertas condiciones. Los resultados hasta ahora son prometedores y sugieren que podría ser una opción viable para el tratamiento del estrés en animales cautivos.

El CBD, es un compuesto no psicoactivo del cannabis y ha ganado popularidad por sus potenciales beneficios para la salud, incluyendo la reducción del estrés y la ansiedad, puede ayudar a calmar a los animales ansiosos o temerosos, lo que puede ser especialmente útil en situaciones de cautiverio donde el animal se encuentra en un entorno desconocido y rodeado de estímulos estresantes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la investigación sobre el uso de CBD en animales, especialmente en animales cautivos, aún está en sus etapas iniciales y hay limitada evidencia científica sobre su eficacia y seguridad en este contexto.

BIBLIOGRAFÍA

Cannabis Science and Technology. (2023). The Latest Medical Cannabis Research: Dr. Ethan Russo Discusses Neurological Research, Dosing, and More. Retrieved from Cannabis Science and Technology.

Colombia., C. d. (2016). Ley 1787 de 2016. Por medio de la cual se regula el acceso informado y seguro al uso médico y científico del cannabis y sus derivados en Colombia. . Obtenido de Diario Oficial No. 49.955. Retrieved from : <https://www.minsalud.gov.co>

ColumbiaDoctors. (2023). Chronic stress can hurt your overall health. Retrieved from. Obtenido de <https://www.columbiadoctors.org/chronic-stress-overall-health>: <https://www.columbiadoctors.org/chronic-stress-overall-health>

Conrad, C. D. (2014). Repeated restraint stress facilitates fear conditioning independently of causing hippocampal CA3 dendritic atrophy. . *Behavioral Neuroscience*, 113, 902-913. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.113.5.902>.

Corsato A., L., Panickar, K., Hess, H., & McGrath, S. (2023). Scientific Validation of Cannabidiol for Management of Dog and Cat Diseases. *Annual Review of Animal Biosciences*.

CReDO Science. Ethan Russo, M. (2023). Preeminent global medical cannabis expert. Retrieved from CReDO Science.

De la Ossa, J. (2016). Anotaciones sobre bienestar animal en zoológicos. *Rev Colombiana Cienc Anim*, 411-423.

García, O., Mendez, M., Ruiz C., A., Alvarado C., L., & Rosenthal, L. (2010). Insomnio, estrés y cannabinoides. *Salud mental*, 211-218.

Greb, A., & Puschner, B. (2018). Cannabinoid treats as adjunctive therapy for pets: gaps in our knowledge. *Toxicology Communications*, 10-14.

Harstel, J. A., Boyar, K., Pham, A., Silver, R. J., & Makriyannis, A. (2019). Cannabis in Veterinary Medicine: Cannabinoid Therapies for Animals. *Springer Nature Switzerland*.

Hassamal, S., Taravosh-Lahn, K., Krupik, D., et al. (2023). Chronic stress, neuroinflammation, and depression: an overview of pathophysiological mechanisms and emerging anti-inflammatories. . *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1130989. . 14, 1130989. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1130989>.

Hill, M. N. (2020). Functional interactions between stress and the endocannabi-

noid system: From synaptic signaling to behavioral output. *Journal of Neuroscience*, 40(43), 8111-8119. .

Jafari Shehni, M. (2022). Zoochosis: A short review on stereotypical behavior of captive animals. *Journal of Wildlife and Biodiversity*. . Obtenido de Zoochosis: A short review on stereotypical behavior of captive animals. *Journal of Wildlife and Biodiversity*. : <https://doi.org/10.5281/zenodo.7135009>

Klein, C. & ((2020)). Cannabinoid therapies in veterinary medicine: evaluating the potential. *Veterinary Journal*, . 254, 105408. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2020.105408>

Knezevic, N. N. (2023). The role of cortisol in chronic stress, neurodegenerative diseases, and psychological disorders. *Cells*, 12(23), 2726. <https://doi.org/10.3390/cells12232726>.

Koscinczuk, P. (2016). Ambiente, adaptación y estrés. *Revista veterinaria*, 67-76.

Mayo Clinic., . (2023). Chronic stress puts your health at risk. Retrieved from. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/chronic-stress-health-risk>: <https://www.mayoclinic.org/chronic-stress-health-risk>

McGrath, S. B. (2018). Randomized blinded controlled clinical trial to assess the effect of oral cannabidiol administration in addition to conventional antiepileptic treatment on seizure frequency in dogs with intractable idiopathic epilepsy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253(5), 603-613. doi:<https://doi.org/10.2460/javma.253.5.603>

Rázuri Z., I., & Rugel G., D. (2021). Uso terapéutico del cannabidiol en animales de compañía. Percepción de profesionales veterinarios de Guayaquil, Ecuador. *RIVEP - Revista de Investigaciones Veterinarias Perú*.

Rios Martinez, A. (2016). Los zoológicos en la arquitectura de paisaje. *Bitácora Arquitectura*, 31, 14-21.

Russo, E. (2019). Taming THC: Potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*. . 163(7), 1344-1364. . doi:<https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.2011.01238.x>

Salas, M., & Manteca, X. (2016). ¿HAY ANIMALES QUE SE ADAPTAN MEJOR QUE OTROS. *Zoo Animal Welfare Assessment*.

Silver, R. (2019). The Endocannabinoid System of Animals. *Animals*.

Walker, M., Diez-Leon, M., & Mason, G. (2014). Animal Welfare Science: Recent Publication Trends and Future Research Priorities. *International Journal of Comparative Psychology*.

Whale Sanctuary Project., . (2023). Effects of Chronic Stress on Captive Orcas. Retrieved from. Obtenido de Effects of Chronic Stress on Captive Orcas. Retrieved from: <https://whalesanctuaryproject.org/effects-of-chronic-stress-on-captive-orcas>





CBD

IDEAL PARA MEJORAR SU BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA

ANALGÉSICO

ANTI - INFLAMATORIO

ANTI - CONVULSIVO

ANSIOLÍTICO



Concentraciones adecuadas
A SUS DIFERENTES PESOS



 @cbd.puro

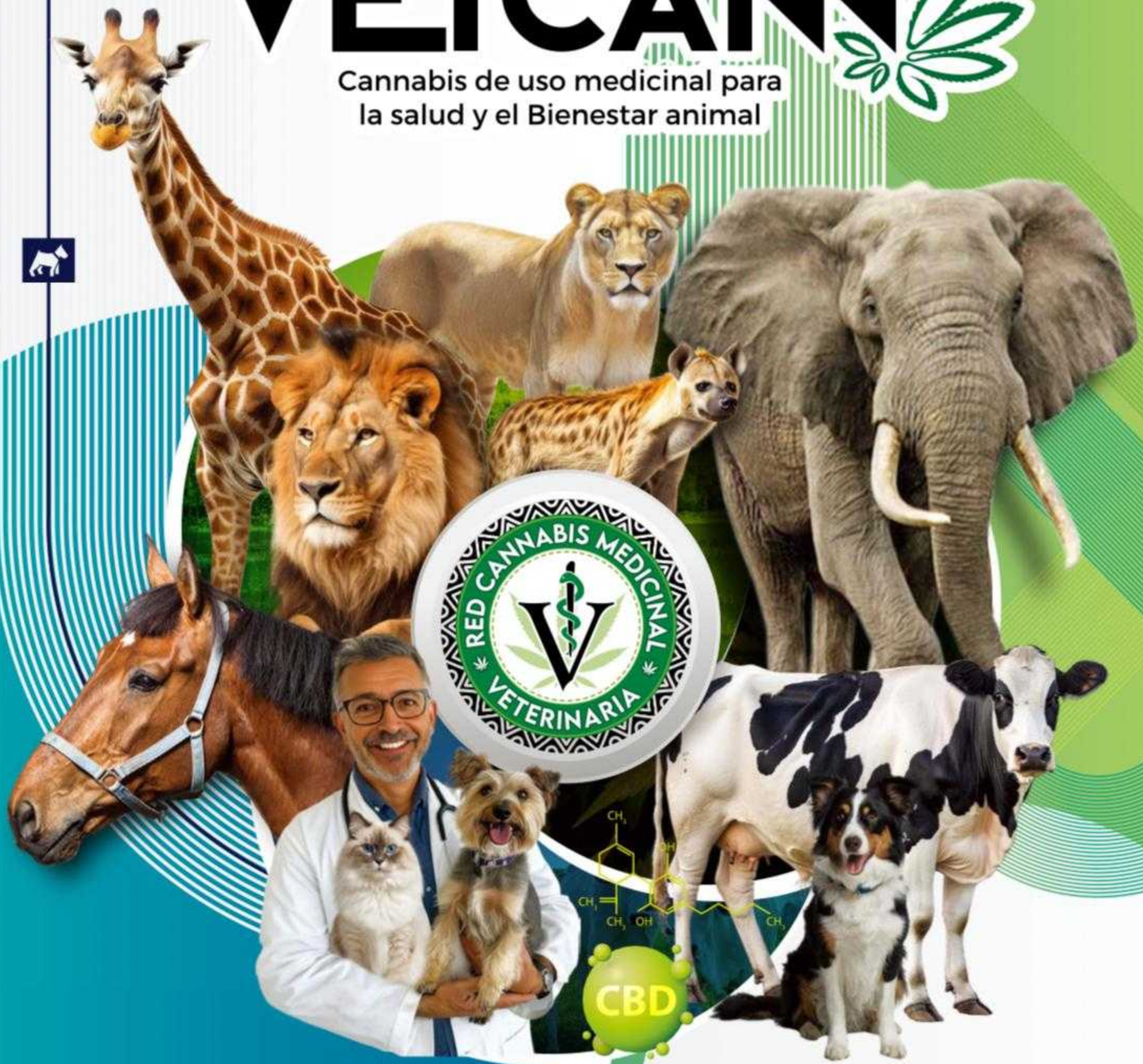
 cbd.puromx

 www.cbdpuro.mx

7MA EDICIÓN

VETCANN

Cannabis de uso medicinal para
la salud y el Bienestar animal



WWW.CONGRESOVETCANN.COM
INFO@VETCANN.ORG



REMEVET

Remevet.com