UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

TEMA:

EVALUACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SOBRE EL BIENESTAR Y COMPORTAMIENTO EN CANINOS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médica Veterinaria otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria.

Autoras:

Katherine Gissella Ortiz Basantes

Patricia Eliana Quinatoa Moyano

Tutor:

Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache. Ph.D.

Guaranda – Ecuador

2025

EVALUACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SOBRE EL BIENESTAR Y COMPORTAMIENTO EN CANINOS

REVISADO Y APROBADO POR:



.....

Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache PhD.

TUTOR



.....

Dr. Franklin Antonio Román Cardenas MSc.

PAR LECTOR



.....

Dr. Jaime Wilfrido Aldaz Cardenas PhD.

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Nosotras, Katherine Gissella Ortiz Basantes, con CI: 1727522375, y Patricia Eliana Quinatoa Moyano, con CI: 0202205985, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

.....	.....
Katherine Gissella Ortiz Basantes	Patricia Eliana Quinatoa Moyano
CI: 1727522375	CI: 0202205985
AUTORA	AUTORA

NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

.....

Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache PhD.

CI: 0201960184

TUTOR

ESCRITURA N°20250201004P00666

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGAN:

PATRICIA ELIANA QUINATOA MOYANO Y
KATHERINE GISSELLA ORTIZ BASANTES

CUANTÍA: INDETERMINADA

Di 2 COPIAS

P.A.

En el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy martes a los veinte y dos días del mes de julio del año dos mil veinticinco, ante mi **DOCTORA MSc. GINA LUCIA CLAVIJO CARRION, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA,** comparecen con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presente escritura, las señoritas **PATRICIA ELIANA QUINATOA MOYANO Y KATHERINE GISSELLA ORTIZ BASANTES,** por sus propios y personales derechos en calidad de OTORGANTES. Las comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatorianas, mayores de edad, de estado civil solteras, de ocupación estudiantes ambas partes, domiciliada la primera en la parroquia Lucha de los pobres, cantón Quito, provincia Pichincha y de paso por este cantón Guaranda, Provincia Bolívar, con celular número cero nueve ocho tres seis uno nueve uno cero ocho y con correo electrónico **pquinatoa@mailes.ueb.edu.ec;** y la segunda en la parroquia San Juan, cantón Quito, Provincia Pichincha y de paso por este cantón Guaranda Provincia Bolívar, con celular número cero nueve nueve cero cuatro siete ocho siete tres seis; y, con correo electrónico **katortiz@mailes.ueb.edu.ec,** hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quienes de conocer doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación, en base a los cuales obtengo las certificaciones biométricas del Registro Civil, Los comparecientes me autorizan de conformidad con el artículo setenta y cinco de la Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, a la obtención e impresión del Registro Personal Único cuyo custodio es la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, que incorporo a la presente escritura. Además, me facultan de conformidad con el artículo sesenta y seis, numeral diecinueve de la Constitución de la República del Ecuador, en concordancia con el artículo ocho, de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, a declarar y dar un tratamiento legítimo a sus datos personales en el presente instrumento público y además a petición expresa de las partes adjunto sus documentos personales como son cedulas de ciudadanía y certificados de votación, mismos que agrego a esta escritura como habilitantes.. Advertidas las comparecientes por mi la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinados que fueron en forma aislada y separada de que comparecen al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción instruidas por mí de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud; y, advertidas sobre la gravedad del juramento y de las penas de perjurio, me solicitan que recepte su declaración juramentada: Nosotras: **PATRICIA ELIANA QUINATOA MOYANO Y KATHERINE GISSELLA ORTIZ BASANTES,** declaramos bajo juramento que los criterios e ideas emitidos en el presente proyecto de investigación, es de nuestra absoluta autoría, titulado: **"EVALUACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SOBRE EL BIENESTAR Y COMPORTAMIENTO EN CANINOS".** Autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o parte de lo que contiene la obra, con fines estrictamente académicos o de investigación expuestos en el mismo. En el proyecto de investigación previo a la obtención del título de Medicas Veterinarias, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, recursos Naturales y del Ambiente. Para su celebración y otorgamiento se observaron los preceptos de ley que el caso requiere; y, leída que les fue a las comparecientes íntegramente por mí la Notaria, aquellas se afirman y ratifican en la aceptación de todas sus partes y firman junto conmigo en unidad de acto, incorporándose al protocolo de esta Notaria, la presente declaración juramentada, de todo lo cual doy Fe. ----------

SRTA. PATRICIA ELIANA QUINATOA MOYANO.
C.C. 0202209985

SRTA. KATHERINE GISSELLA ORTIZ BASANTES.
C.C. 1727522375

DOCTORA MSc. GINA CLAVIJO CARRION.
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA.

NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA

Katherine Ortiz, Patricia Quinatoa

EVALUACIÓN DEL ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL SOBRE EL BIENESTAR Y COMPORTAMIENTO EN CANINOS

My Files

My Files

Universidad Estatal de Bolivar

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::3117:476942974

Fecha de entrega
28 jul 2025, 2:21 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
28 jul 2025, 2:37 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
Tesis_20Bienestar_20KO_26PQ-1.pdf.pdf

Tamaño de archivo
1009.1 KB

101 Páginas

23.462 Palabras

121.492 Caracteres

2% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Exclusiones

- N.° de coincidencias excluidas

Fuentes principales

0%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
1%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alerta de integridad para revisión

Caracteres reemplazados
36 caracteres sospechosos en N.° de páginas
Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Firmado electrónicamente por:
WASHINGTON FERNANDO CARRASCO SANGACHE
Validez Documento con FirmaEC

Dr. Washington Fernando Carrasco Sangache
TUTOR

DEDICATORIA

A Dios, por su infinita fortaleza y bendiciones, por ser mi luz en la oscuridad y mi guía en los momentos de incertidumbre. Gracias por darme el don de la vida, la capacidad de soñar y la fuerza para alcanzar mis metas.

A mi madre, Sandra Basantes, y a mi abuelita, Ana Basantes, por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y por enseñarme, con su ejemplo, el verdadero valor de la vida. Gracias por mostrarme el camino del sacrificio, la perseverancia y la fe. Cada consejo, cada gesto y cada palabra suya han sido luz en mi camino. Esta meta no es solo mía: es el reflejo de su dedicación, su esfuerzo y su inmenso amor.

A Armando Villarreal, quien fue padre sin serlo de sangre, pero sí de vida, por regalarme su amor, sabiduría y humildad, brindándome todo lo necesario para cumplir mis sueños.

A mis hermanos, Dereck y Andreé, quienes han sido mi motor y mi razón para seguir adelante, impulsándome con su ternura y que con su risa y amor iluminan mi camino.

A mi tía, Susana Basantes, cuyo ejemplo de fé y entrega a Dios ha sido una guía constante en mi vida y un pilar espiritual en mi formación.

A mi tía Verónica Ortiz, por su invaluable apoyo desde el exterior. Su generosidad y constante presencia, aun en la distancia, han sido un sostén fundamental en la realización de este logro.

A Erick, por tu amor, tu fe en mí y por ser guía en los momentos más difíciles, y sobre todo, por ser el corazón que siempre me impulsa a seguir.

Finalmente, a todos los que, de una u otra forma, fueron parte de este viaje: gracias por su apoyo, su cariño y por creer en mí cuando yo dudé. Este logro también es suyo.

Katherine Gissella Ortiz Basantes

AGRADECIMIENTO

A Dios, fuente de toda sabiduría y fortaleza, le agradezco profundamente por guiarme a lo largo de este proceso. Su presencia constante en mi vida ha sido el sustento que me ha permitido superar los retos y alcanzar este logro. Este trabajo es testimonio de su infinita bondad y misericordia.

A la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias y del Medio Ambiente, en especial a la carrera de Medicina Veterinaria por brindarme las herramientas y el espacio para crecer académicamente.

Al Doctor Fernando Carrasco, por su excepcional liderazgo y dedicación como tutor de esta tesis. Su dedicación y orientación fueron esenciales para el progreso y la conclusión satisfactoria de esta investigación.

Agradezco al alcalde de Guaranda, Dr. Inti Yumbay Taris, y al Municipio de Guaranda, por su valioso apoyo al otorgar el permiso necesario para llevar a cabo el proyecto de investigación en el Centro de Atención Emergente de Fauna Urbana (CAEFU). Su colaboración ha sido fundamental para el éxito de este trabajo.

A mi familia, por su respaldo constante y su comprensión durante este proceso académico. Gracias por su apoyo incondicional, que me ha permitido alcanzar este logro con dedicación y esfuerzo. Su presencia ha sido fundamental para mi crecimiento personal y profesional.

A mis amigos, Patricio, Yajaira, Juliana y Patricia, por ser la familia que elegí con el alma. Gracias por compartir conmigo alegrías y desafíos. Su compañía, comprensión y ánimo constante han sido fuente de fortaleza y motivación para seguir adelante. Cada gesto de amistad ha dejado una huella imborrable en este camino, y este logro también es fruto de su presencia y cariño sincero.

A todos, muchas gracias.

Katherine Gissella Ortiz Basantes

DEDICATORIA

A mi mami Elcia, por todo su amor incondicional y constante, por ser mi guía y fortaleza en cada una de las etapas más importantes de mi vida.

A mis hermanos Gabriela, Wilson, Dennis y Josselin, por su apoyo firme, todas sus palabras de aliento y por estar siempre a mi lado.

A mi tío Marcos, su esposa Fernanda, y a mis primos Vanessa, Deivy y María, por brindarme su respaldo y afecto cuando más lo necesité.

A mi tía Rosa, por su cariño, su ejemplo de perseverancia y por depositar toda su confianza en mí.

A todos ustedes, con profundo amor y gratitud, les dedico este logro.

Patricia Eliana Quinatoa Moyano

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por ser mi guía, por darme la fortaleza necesaria, paciencia y sabiduría para culminar esta valiosa etapa académica.

A la Universidad Estatal de Bolívar, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Medio Ambiente, y en especial a la Carrera de Medicina Veterinaria, a cada uno de los docentes y autoridades, por brindarme la formación profesional y humana que hoy me permite alcanzar esta meta, mi más profundo agradecimiento por su compromiso con la educación.

Al Doctor Fernando Carrasco, por haber sido un guía fundamental en este proceso, cuya paciencia, orientación e innumerables observaciones hicieron que esta investigación académica llegue a buen término.

Al Municipio del Cantón Guaranda, a su máxima autoridad, Doctor. Inti Yumbay por su apertura y apoyo institucional al permitir el acceso al Centro de Atención Emergente de Fauna Urbana, haciendo posible la realización de este estudio.

A mi compañera de tesis, Katy, por su compromiso mutuo, dedicación, con quien enfrentamos infinidad de retos y desafíos, aprendiendo juntas en el camino de construir este valioso proyecto.

Agradezco profundamente de todo corazón a mis amigos Selene, Julián, Patricio, Guadalupe, que estuvieron presentes, brindándome apoyo, compañía y cariño en cada paso de este camino.

Patricia Eliana Quinatoa Moyano.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁG.
CAPÍTULO I	1
1.1.INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. El bienestar animal	6
2.2. Dimensiones del bienestar animal	7
2.2.1. Dimensión física	7
2.2.2. Dimensión emocional	7
2.2.3. Dimensión comportamental	7
2.4. Rol del eje HHA (hipotálamo-hipófisis-adrenal) y el estrés en perros.	9
2.5. Estrés oxidativo en perros	9
2.6. Hormonas involucradas en el comportamiento y bienestar canino	11
2.6.1. Cortisol	11
2.6.2. Catecolaminas	11
2.6.4. Dopamina	12
2.6.5. Oxitocina	12
2.6.6. Vasopresina	13
2.6.7. Hormonas sexuales	13

2.7. Evaluación de indicadores de bienestar en caninos 13

2.7.1. Biomarcadores fisiológicos 14

2.7.2. Indicadores etológicos 14

2.8. Parámetros emocionales y cognitivos de bienestar en perros 15

2.8.1. Cognición positiva y negativa 15

2.9. Etología normal del perro 15

2.9.1. Comportamiento social 15

2.9.3. Comportamiento de juego y marcaje 16

2.10. Comportamientos anormales. 17

2.10.1. Estereotipias 17

2.10.2. Ansiedad por separación 17

2.10.3. Conductas de desplazamiento 18

2.10.4. Comportamiento de hiperactividad 18

2.10.5. Comportamiento de excitabilidad 19

2.11. Enriquecimiento ambiental 20

2.12. Estrategias de enriquecimiento ambiental 21

2.12.1. Enriquecimiento ambiental en Ansiedad por separación 21

2.12.2. Enriquecimiento ambiental en estereotipias de tipo compulsivas 22

2.12.3. Enriquecimiento ambiental en hiperactividad 22

2.12.5. Enriquecimiento ambiental en fobias y miedos 23

2.13. Influencia del enriquecimiento ambiental en perros de refugio 24

2.14. Escalas de evaluación 25

2.14.1. Escala de evaluación del comportamiento canino (C-BARQ) 25

2.14.2. Escala de relación entre tutores y su perro de Monash (MDORS) 25

2.15. Herramientas de evaluación del estrés y bienestar 26

2.15.1. Herramientas invasivas 26

2.15.2. Herramientas no invasivas 26

CAPÍTULO III 28

3.1. Ubicación y características de la investigación 28

3.2. Metodología 28

3.2.1. Material en estudio 28

3.2.2. Factores en estudio 29

3.2.3. Tratamientos 29

3.2.4. Tipo de diseño experimental 29

3.2.5. Manejo de la investigación 29

3.2.6. Métodos de evaluación 31

3.2.7. Análisis de datos 33

CAPÍTULO IV 34

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 34

4.1. Interpretación de resultados. 34

4.1.1. Edad 34

4.1.2. Sexo 35

4.1.3. Raza 36

4.1.4. Condición corporal 37

4.1.5. Peso 38

4.1.6. Mucosas 39

4.1.7. Temperatura 40

4.1.8. Frecuencia cardíaca 41

4.1.9. Frecuencia respiratoria 42

4.1.10. Signos de dolor o lesiones 43

4.1.11. Estado emocional 44

4.1.12. Tiempo de permanencia en el refugio 46

4.1.13. Comportamiento 47

4.1.14. Niveles de cortisol 54

4.1.15. Niveles de glucosa 56

4.1.16. Fosfatasa alcalina 58

4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS 61

CAPÍTULO V 62

5.1. CONCLUSIONES 62

5.2. RECOMENDACIONES 63

BIBLIOGRAFÍA 64

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pág.
1	Tratamientos	29
2	Edad de los caninos	34
3	Sexo de los caninos	35
4	Raza de los caninos	36
5	Condición corporal de los caninos	37
6	Peso de los caninos	38
7	Mucosas de los caninos	39
8	Temperatura de los caninos	40
9	Frecuencia cardíaca de los caninos	41
10	Frecuencia respiratoria de los caninos	42
11	Signos de dolor de los caninos	43
12	Estado emocional de los caninos	44
13	Tiempo de permanencia en el refugio de los caninos	46
14	Comportamiento de los caninos al inicio y final de estudio	45
15	Niveles de cortisol de los caninos	54
16	Niveles de glucosa de los caninos	56
17	Fosfatasa alcalina de los caninos	58

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pág.
1	Edad de los caninos	34
2	Sexo de los caninos	35
3	Raza de los caninos	36
4	Condición corporal de los caninos	37
5	Peso de los caninos	38
6	Mucosas de los caninos	39
7	Temperatura de los caninos	40
8	Frecuencia cardíaca de los caninos	41
9	Frecuencia respiratoria de los caninos	42
10	Caninos sin signos de dolor	43
11	Estado emocional de los caninos	45
12	Tiempo de permanencia en el refugio de los caninos	46
13	Comportamiento de los caninos durante el estudio	47
14	Diferencia de los niveles de cortisol de los caninos	55
15	Diferencia de los niveles de glucosa de los caninos	56
16	Diferencia de fosfatasa alcalina de los caninos	58

ÍNDICE DE ANEXOS

N° **Detalle**

1. Mapa de ubicación de la investigación

2. Resultados de análisis de laboratorio

3. Base de datos

4. Fotografías

5. Glosario de términos técnicos

RESUMEN

El bienestar de los caninos en albergues se ve comprometido por condiciones que afectan su salud física y emocional, dificultando su adopción. En Ecuador, el abandono de perros es un problema creciente, lo que subraya la necesidad de estrategias efectivas para mejorar su calidad de vida. Esta investigación analiza el impacto del enriquecimiento ambiental, tanto físico como sociocognitivo, como El bienestar de los caninos en albergues se ve comprometido por condiciones que afectan su salud física y emocional, dificultando su adopción. En Ecuador, el abandono de perros es un problema creciente, lo que subraya la necesidad de estrategias efectivas para mejorar su calidad de vida. Esta investigación analizó el impacto del enriquecimiento ambiental físico y sociocognitivo sobre parámetros fisiológicos y comportamentales. Los objetivos fueron: 1) Identificar el estado de bienestar y comportamiento de los caninos del albergue. 2) Comparar el efecto del enriquecimiento físico y sociocognitivo sobre los niveles de cortisol, glucosa y fosfatasa alcalina. 3) Determinar el efecto del enriquecimiento sobre el comportamiento. Se trabajó con un diseño DBCA con diez repeticiones. Se observó que los grupos con enriquecimiento mostraron mejor estado emocional, menor frecuencia de vocalizaciones, mayor interacción social, exploración y juego. El grupo con enriquecimiento físico y sociocognitivo presentó la mayor reducción en glucosa (–11.5 ± 13.2 mg/dL) y fosfatasa alcalina (–29.5 U/L; RI: 79.8), mientras que el grupo con enriquecimiento sociocognitivo mostró la mayor variación en la disminución de cortisol (–3.5 µg/dL; RI: 7.6). Estos resultados evidencian que el enriquecimiento ambiental influye positivamente en el comportamiento y fisiología de los caninos, favoreciendo su bienestar general.

Palabras Claves: caninos, enriquecimiento ambiental, estrés

SUMMARY

The welfare of shelter dogs is compromised by physical and emotional stress, hindering their adoption. In Ecuador, the growing issue of dog abandonment highlights the need for strategies that improve their quality of life. This study analyzed the effect of physical and sociocognitive environmental enrichment on physiological and behavioral indicators. The objectives were: 1) To identify the well-being and behavior of shelter dogs. 2) To compare physical and sociocognitive enrichment effects on cortisol, glucose, and alkaline phosphatase levels. 3) To determine the behavioral effect of enrichment. A DBCA with ten replications was used. Dogs in enriched groups showed better emotional state, reduced vocalizations, and increased social interaction, exploration, and play. The group with physical-sociocognitive enrichment had the highest reduction in glucose (–11.5 ± 13.2 mg/dL) and alkaline phosphatase (–29.5 U/L; RI: 79.8), while the sociocognitive group showed the greatest variation in cortisol reduction (–3.5 µg/dL; RI: 7.6). These findings confirm that environmental enrichment positively influences both behavior and physiology, improving overall canine welfare.

Keywords: canines, environmental enrichment, stress

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Globalmente se conoce como bienestar animal a un concepto multidimensional que integra aspectos físicos, fisiológicos, conductuales y emocionales, y que se refiere al estado en el que un animal puede desarrollar sus capacidades naturales en armonía con su entorno, libre de sufrimiento y con acceso a condiciones que favorezcan una vida plena. un animal se encuentra en bienestar cuando está sano, cómodo, bien alimentado, seguro, puede expresar su comportamiento natural y no sufre estados mentales negativos como dolor, miedo o angustia (Rault, et al., 2025).

En la actualidad, el enfoque del bienestar ha evolucionado desde una perspectiva centrada en la mera ausencia de sufrimiento hacia un paradigma positivo que promueve la presencia activa de estados emocionales positivos. Condiciones negativas como la hiperreactividad, las fobias, la ansiedad por separación y otras disfunciones emocionales han demostrado responder favorablemente a intervenciones sistemáticas de enriquecimiento, las cuales permiten modular la respuesta neuroendocrina y favorecer la neuroplasticidad adaptativa (Mellor, et al., 2020)

El enriquecimiento ambiental se ha consolidado como una herramienta esencial en la medicina veterinaria del comportamiento, particularmente en la gestión de alteraciones emocionales y conductuales en perros. Esta estrategia, basada en la modificación estructurada del entorno físico, sensorial y social del animal, busca promover estados emocionales positivos y reducir indicadores de estrés crónico, favoreciendo así una mejora integral del bienestar (Gazzano et al., 2023).

En perros de refugio, el enriquecimiento ambiental ha mostrado efectos significativos incluso tras periodos cortos de aplicación, con reducciones medibles en niveles de cortisol frecuencia cardíaca, así como mejoras conductuales evaluadas mediante escalas estandarizadas como el C-BARQ (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire) y el MDORS (Monash Dog-Owner Relationship Scale) (Bennett et al. 2025; Wilkins, et al., 2024).

Paralelamente, el uso de biomarcadores fisiológicos no invasivos ha permitido monitorear el impacto del entorno sobre el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y el sistema nervioso autónomo. Técnicas como la medición de cortisol en saliva y pelo, así como la variabilidad de la frecuencia cardíaca, han demostrado sensibilidad analítica adecuada para reflejar estados de estrés y bienestar, aunque su aplicación requiere estrictos protocolos de recolección para evitar artefactos inducidos por el propio procedimiento (Hunt et al.,2022).

En Ecuador, el abandono de perros representa un punto preocupante creciente, con cifras en ciudades como Quito de perros abandonados llevado a cabo en 2018 por la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), se estimó que en la capital existía un perro callejero por cada 22 personas, Además, un estudio longitudinal realizado en refugios caninos de la Sierra y Oriente determinó que el tiempo promedio de adopción fue de 188 días, y que la edad del perro constituyó el factor más determinante: cachorros y juveniles fueron adoptados significativamente más rápido que los adultos, datos que a la actualidad son preocupantes ya que son factores que influyen directamente sobre el bienestar de los caninos a nivel de refugio (Vinueza et al., 2022).

En Guaranda, existe una considerable población canina en condición de calle, la cual en su mayoría se encuentra en el contingente centro de atención emergente de fauna urbana, con una población que aproximadamente se proyecta a los 600 canes que por condiciones de manejo y sustentabilidad se encuentran desatendidos y deambulando por las calles del cantón y su casco periurbano (Alcaldía de Guaranda , 2020)

La presente investigación tiene por objetivo identificar los factores que contribuyen al bienestar y comportamiento canino en albergues, incluyendo estrategias de enriquecimiento ambiental como soluciones innovadoras para superar desafíos comunes de comportamiento, con el fin de mejorar la calidad de vida de los caninos y facilitar su integración en nuevos hogares.

1.2. PROBLEMA

El incremento sostenido de perros en condición de calle representa una problemática multifactorial de salud pública, bienestar animal y gestión urbana. Estos animales están expuestos a altos niveles de sufrimiento físico y emocional, derivados de malnutrición, enfermedades infecciosas, traumatismos y alteraciones conductuales vinculadas al estrés crónico.

La respuesta institucional en la ciudad de Guaranda ante este fenómeno ha sido insuficiente, evidenciándose una limitada capacidad de acción por parte de las entidades gubernamentales en cuanto a control poblacional, programas de esterilización y fomento de la adopción responsable. Como consecuencia, los refugios de acogida de fauna urbana que en su mayoría tienen escasos recursos y alta rotación de ingresos, operan en condiciones de sobrepoblación, lo que compromete severamente el bienestar de los animales al intensificar la competencia por espacio, alimento y atención, y al favorecer la aparición de cuadros de estrés, ansiedad, agresividad y deterioro inmunológico.

A pesar de estas implicaciones, existe una marcada escasez de estrategias sistematizadas orientadas a mitigar los efectos negativos del confinamiento prolongado en ambientes de refugio, así como una ausencia de información científica en el contexto local respecto a la aplicación de medidas de enriquecimiento ambiental como herramienta terapéutica para reducir el malestar psicoemocional en esta población vulnerable.

Este estudio aporta una novedad científica al centrarse en el análisis del enriquecimiento ambiental desde una perspectiva multidimensional, considerando tanto el enriquecimiento físico como el sociocognitivo. Mientras que muchos estudios previos han abordado los aspectos físicos del entorno de los refugios, esta investigación también profundiza en el impacto del enriquecimiento cognitivo y social. Este enfoque holístico permitirá un desarrollo más efectivo de estrategias para reducir el estrés y fomentar la adaptación de los perros a ambientes familiares.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el enriquecimiento ambiental sobre el bienestar y comportamiento en caninos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar el estado de bienestar y comportamiento de los caninos del albergue.
- Comparar el enriquecimiento físico y sociocognitivo sobre el cortisol, glucosa y fosfatasa alcalina.
- Determinar el efecto del enriquecimiento físico y sociocognitivo sobre el comportamiento en caninos.

1.4. HIPÓTESIS

Ho: No existen diferencias significativas en el bienestar y comportamiento de los caninos como resultado de la aplicación de diferentes tipos de enriquecimiento ambiental.

Ha: Existen diferencias significativas en el bienestar y comportamiento de los caninos como resultado de la aplicación de diferentes tipos de enriquecimiento ambiental.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. El bienestar animal

La vida de los animales implica la vivencia de episodios eventuales tanto positivos (placer o satisfacción), como negativos, incluyendo experiencias aversivas. Aunque la reducción de las experiencias negativas y de los perjuicios que conllevan representa una prioridad inmediata en términos de manejo y protección, generar experiencias positivas podría desempeñar un papel esencial (Rault, et al., 2025).

El concepto de bienestar animal ha evolucionado considerablemente, pasando de una visión centrada en el rendimiento hacia una comprensión multidimensional que integra aspectos fisiológicos, comportamentales, emocionales y mentales. Las definiciones internacionales constituyen la base conceptual sobre la que se articulan las políticas, evaluaciones y prácticas en torno al bienestar (Reimert et al., 2023)

El Comité Brambell fue el primero en proponer un marco formal para el bienestar animal tras preocupaciones públicas por las condiciones de confinamiento de los animales de granja. Este comité estableció las célebres “Cinco Libertades”, que constituyen un referente ético y práctico: libre de hambre, sed y desnutrición, libre de incomodidades físicas y térmicas, libre de dolor, lesiones y enfermedades, libre para expresar comportamiento propios de la especie (Voogt et al., 2023)

Este enfoque fue posteriormente adoptado y ampliado por el Farm Animal Welfare Council (FAWC) en el Reino Unido, que propuso un marco más operativo basado en “condiciones de bienestar positivas” y una valoración continua del estado afectivo del animal. El FAWC sostiene que el bienestar no debe limitarse a reducir el sufrimiento, sino que debe promover estados positivos, como el confort, la exploración, la seguridad, y la interacción social (van der Staay et al., 2025).

El bienestar animal no es estático, sino un estado dinámico que depende de interacciones entre el animal y su entorno físico y social, incluyendo el manejo humano, normativas que circunscriben tanto indicadores físicos (lesiones o enfermedad), como comportamentales (actividad, socialización, estereotipias) y emocionales (niveles de estrés, miedo o bienestar afectivo) (Novack *et al*., 2023).

2.2. Dimensiones del bienestar animal

2.2.1. Dimensión física

Esta dimensión evalúa el estado biológico del animal a través de parámetros como nutrición, salud, hidratación, comodidad física y ausencia de dolor o enfermedad. Implica el monitoreo de biomarcadores fisiológicos (cortisol, frecuencia cardíaca, presión arterial), parámetros hematológicos, condición corporal (BCS), temperatura y frecuencia respiratoria (Cobb, Jimenez, & Dreschel, 2025).

En caninos, el enriquecimiento ambiental puede influir indirectamente en esta dimensión al reducir indicadores fisiológicos de estrés crónico y mejorar la homeostasis. Además, los estímulos físicos adecuados fomentan actividad motora que contribuye a prevenir obesidad, atrofia muscular y otras disfunciones locomotoras (Mellor, *et al.*, 2020).

2.2.2. Dimensión emocional

Engloba los estados afectivos que el animal experimenta en respuesta a estímulos ambientales, sociales o internos. Esto incluye emociones positivas (placer, confort, seguridad, curiosidad) y negativas (miedo, ansiedad, frustración, dolor). En etología clínica canina, se reconocen comportamientos específicos como vocalizaciones excesivas, estereotipias o posturas corporales tensas como manifestaciones de estados emocionales negativos. Por el contrario, el juego social, el contacto afectivo y la exploración indican emociones positivas (Rault, *et al*., 2025).

2.2.3. Dimensión comportamental

Refiere a la expresión de conductas innatas y aprendidas que son indicativas del bienestar del animal. En caninos, la capacidad de manifestar comportamientos etológicos típicos (explorar, olfatear, cavar, jugar, interactuar socialmente, descansar) es esencial para mantener el equilibrio conductual. Las restricciones ambientales, la falta de estimulación o el confinamiento prolongado pueden generar frustración, conductas anormales (como autoagresión o vocalizaciones compulsivas) y desarrollo de trastornos del comportamiento desencadenados por situaciones específicas o entornos específicos (como ansiedad por separación) (de Winkel, *et al*., 2024).

2.3. Neuroetiología del bienestar en caninos

El bienestar canino involucra mecanismos neurofisiológicos complejos que integran respuestas cognitivas, emocionales, endocrinas y autonómicas. Especial mente en esta especie el bienestar está asociado con la activación de sistemas cerebrales relacionados con la recompensa, la motivación, la regulación emocional y la homeostasis interna (Gazzano, et al., 2025).

Uno de los principales sistemas implicados es el sistema dopaminérgico mesolímbico, que media la percepción de placer y recompensa. Este sistema se activa ante estímulos positivos como el juego, el contacto social afectivo o la exploración voluntaria. La liberación de dopamina en estructuras como el núcleo accumbens se ha relacionado con estados de motivación positiva y anticipación gratificante. Asimismo, la oxitocina, una neurohormona clave en la vinculación social, aumenta durante interacciones positivas con humanos y otros congéneres, reforzando el apego y reduciendo la ansiedad. Niveles elevados de oxitocina se asocian con reducción de la reactividad al estrés y mejor capacidad de recuperación emocional (Rayment, et al., 2020).

El comportamiento de los perros está profundamente determinado por su interacción constante con el entorno físico y social. Esta relación ambiente-comportamiento no solo influye en la expresión de conductas innatas, como la exploración, el juego o la búsqueda de alimento, sino también en su estabilidad emocional y salud mental (Mariti et al., 2025).

Entornos pobres, monótonos o impredecibles pueden provocar desequilibrios en el eje HHA (hipotálamo-hipófisis-adrenal), elevando los niveles de cortisol y alterando las respuestas conductuales adaptativas, sabiendo que, perros en refugios o en confinamiento prolongado desarrollan signos de trastorno por estrés crónico, como vocalizaciones excesivas, estereotipias (lamido compulsivo, giros, autoagresión) y disminución del juego social (Ogi, et al., 2020).

La estimulación y la expresión de factores neurotróficos como el BDNF (brain-derived neurotrophic factor), el cual favorece la plasticidad sináptica, la neurogénesis en el hipocampo y el aprendizaje emocional se relaciona con efectos neuroprotectores relevantes (Xu, et al., 2021).

2.4. Rol del eje HHA (hipotálamo-hipófisis-adrenal) y el estrés en perros.

El eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) es el principal sistema neuroendocrino involucrado en la respuesta al estrés en los mamíferos, incluyendo los perros. Su activación ocurre ante la percepción de amenazas físicas o emocionales, reales o anticipadas. Este eje regula tanto las respuestas agudas como las adaptaciones crónicas al estrés (Miller, et al., 2022).

Cuando un perro percibe un estímulo estresante, el hipotálamo secreta hormona liberadora de corticotropina (CRH), que estimula la hipófisis anterior a liberar hormona adrenocorticotropa (ACTH). Esta a su vez actúa sobre la corteza suprarrenal, induciendo la liberación de glucocorticoides, especialmente cortisol, que ejerce efectos metabólicos y moduladores del sistema inmune y del comportamiento (Mârza, et al., 2024).

El cortisol, en niveles moderados y transitorios, permite al animal adaptarse al desafío. Sin embargo, en situaciones de estrés crónico o sostenido, como ambientes restrictivos o ausencia de estímulos sociales, se mantienen niveles elevados de cortisol que afectan negativamente funciones cerebrales (especialmente hipocampo y amígdala), inmunológicas y gastrointestinales (Balasamy, et al., 2024).

Cuando ocurre una fuerte disfunción endocrina por condiciones de estrés sostenido o crónico, también aumenta los índices de susceptibilidad a enfermedades, aumento en las alteraciones conductuales ya sean por agresividad, compulsiones o apatía y deterioro del bienestar general, incluyendo situaciones que exacerban el cuadro (Miller, et al., 2022).

2.5. Estrés oxidativo en perros

El estrés oxidativo en caninos se manifiesta cuando ocurre un desequilibrio entre la generación de especies reactivas de oxígeno o nitrógeno (ROS/RNS) como superóxido, radical hidroxilo o peróxido de hidrógeno y la capacidad del sistema antioxidante endógeno para detoxificarlas. A nivel molecular, este escenario da lugar a daño en lípidos (peroxidación lipídica mesurable como TBARS o MDA), proteínas (carbonilación, disfunción en enzimas) y ácido desoxirribonucleico (formación de 8-OHdG), comprometiendo la homeostasis celular e induciendo

apoptosis o necrosis cuando el daño excede la reparación homeostática (Perez, et al., 2024). (Pérez, Fermín, Miró, & Cruz-López, 2024)

Los principales marcadores biológicos empleados en le medición de estrés oxidativo incluye:

- Malondialdehído (MDA)/TBARS: producto de peroxidación lipídica.
- Actividades enzimáticas antioxidantes: superóxido dismutasa (SOD1/SOD2), glutatión peroxidasa (GPx), catalasa (CAT).
- Capacidad antioxidante total (TAC): refleja la reserva antioxidativa global.
- Isoprostanos: indicadores oxidativos estables derivados de lípidos, emergentes como biomarcadores en medicina veterinaria (Sies, 2020)

el exceso de ROS activa vías de señalización como NF-κB y MAPK, lo que promueve la expresión de genes proinflamatorios y proapoptóticos. A la vez, una regulación deficitaria de la vía Nrf2-ARE—clave en transcripción de antioxidantes endógenos (SOD, GPx, HO-1)—agudiza el desequilibrio redox y acelera el deterioro tisular (Tejchman, Kotfis, & Sieńko, 2021)

En enfermedades virales como la enteritis por Parvovirus canino (CPVE), se ha observado una marcada elevación de ROS/RNS acompañada de disminución en GPx y TAC. Intervenciones nutricionales con antioxidantes (NAC, resveratrol, CoQ10, vitaminas C y E) redujeron significativamente los biomarcadores oxidativos y mejoraron la tasa de supervivencia clínica (Eregowda, et al., 2023)

En perros de refugio se ha documentado que dietas enriquecidas con antioxidantes resultan en aumento del TAC y disminución de MDA y 8-OHdG, correlacionando directamente con mejoras en marcadores conductuales y de bienestar (Perez, et al., 2024).

En cuestiones de bienestar, El monitoreo del estrés oxidativo ofrece una ventana analítica precisa sobre la salud celular y el impacto de condiciones crónicas o ambientales adversas. Integrar intervenciones nutricionales o ambientales para reforzar el sistema antioxidante puede promover la neuroprotección, reducir inflamación crónica y mejorar la resiliencia fisiológica en perros sometidos a estrés, enfermedades o confinamiento prolongado. Médicos veterinarios y etólogos

pueden emplear estos biomarcadores como indicadores objetivos para evaluar la eficacia de intervenciones terapéuticas o protocolos de enriquecimiento ambiental (Shastak & Pelletier, 2024) .

2.6. Hormonas involucradas en el comportamiento y bienestar canino

El comportamiento y la conducta de los animales están fuertemente regulados por una compleja interacción entre factores ambientales y mecanismos neuroendocrinos, donde diversas hormonas desempeñan un papel central en la modulación de las respuestas emocionales, cognitivas y sociales. (Kim, et al., 2023)

2.6.1. Cortisol

Es una hormona secretada por la corteza suprarrenal en respuesta al estrés, cuya liberación es mediada por el eje hipotálamo–hipófisis–adrenal (HHA). Esta hormona glucocorticoide actúa sobre receptores intracelulares en el hipocampo, la amígdala y el córtex prefrontal, afectando directamente la expresión de conductas asociadas a ansiedad, miedo, sumisión y agresividad. Niveles sostenidamente elevados de cortisol, como los observados en condiciones de estrés crónico en refugios o en animales callejeros, se han relacionado con inmunosupresión, alteración de patrones de sueño y desarrollo de conductas estereotipadas (Gnanesikan, et al., 2024)

2.6.2. Catecolaminas

la adrenalina y la noradrenalina, también forman parte de la respuesta al estrés. Estas actúan sobre receptores adrenérgicos α y β acoplados a proteínas G, lo cual desencadena cascadas de señalización intracelular como la activación de adenilato ciclasa, aumento de AMPc y activación de PKA. Este proceso conduce a la fosforilación de proteínas específicas en neuronas del locus coeruleus y sistema límbico, intensificando la excitabilidad neuronal, el estado de alerta y la conducta de defensa o huida. En animales, esto se traduce en hipervigilancia, respuestas de sobresalto exageradas y dificultad para la habituación frente a estímulos inofensivos (Lensen, Henri, & Diederich, 2020)

2.6.3. Serotonina (5-HT)

sintetizada a partir del triptófano mediante la acción de la triptófano hidroxilasa, regula emociones, agresividad y patrones de sueño. Sus efectos son mediados por al menos 14 subtipos de receptores serotoninérgicos distribuidos en el cerebro, algunos de ellos acoplados a proteínas G (como el 5-HT1A) y otros que funcionan como canales iónicos (como el 5-HT3). La activación del receptor 5-HT1A, por ejemplo, inhibe la adenilato ciclasa y reduce la liberación de GABA en el sistema límbico, disminuyendo la ansiedad y la agresividad. De forma adicional, la serotonina modula la expresión de factores neurotróficos como BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor), lo cual favorece la neuroplasticidad y el aprendizaje emocional, elementos esenciales en el entrenamiento y adaptación del perro a entornos sociales (Riggio, et al., 2020).

2.6.4. Dopamina

Interviene en la regulación del sistema de recompensa, motivación y comportamiento compulsivo. Esta actúa a través de receptores dopaminérgicos D1–D5, también acoplados a proteínas G, que modulan vías intracelulares como la ruta del AMPc/PKA y la fosforilación de CREB, un factor de transcripción implicado en la consolidación de la memoria y la formación de hábitos. La hipofunción dopaminérgica en el córtex prefrontal se ha asociado con apatía, déficit de atención y conductas depresivas, mientras que su hiperactividad en el núcleo accumbens puede favorecer la repetición compulsiva de acciones no adaptativas (Csoltova & Mehinagic, 2020)

2.6.5. Oxitocina

Hormona clave en el comportamiento social, afectivo y reproductivo, actúa sobre receptores acoplados a proteínas Gq, que estimulan la fosfolipasa C (PLC), generando inositol trifosfato (IP3) y diacilglicerol (DAG), promoviendo la liberación de calcio intracelular y activación de PKC. Este mecanismo modula la actividad de interneuronas GABAérgicas en la amígdala, reduciendo el miedo condicionado y facilitando la conducta de apego. Además, estudios en perros han demostrado que la liberación de oxitocina durante interacciones positivas con humanos incrementa la mirada sostenida y la disposición al contacto físico,

reforzando vínculos afectivos mediante un bucle positivo hormonal similar al observado en humanos (Gnanadesikan, et al., 2025)

2.6.6. Vasopresina

Es una hormona que presenta efectos diferenciados sobre el comportamiento social, dependiendo de la densidad de sus receptores V1aR en áreas cerebrales como el septum lateral y la amígdala. Esta hormona influye en la agresividad y territorialidad, particularmente en machos, mediante vías similares a la oxitocina pero con efectos conductuales opuestos. Modificaciones epigenéticas como la metilación del promotor del gen del receptor de vasopresina han sido asociadas a variaciones individuales en la conducta social (Csoltova & Mehinagic, 2020)

2.6.7. Hormonas sexuales

La testosterona, al unirse a su receptor androgénico nuclear, regula la transcripción de genes involucrados en la agresividad y el comportamiento reproductivo. En el cerebro, la testosterona puede aromatizarse a estradiol, lo cual activa receptores estrogénicos en el hipotálamo y otras regiones del sistema límbico, promoviendo la conducta sexual y la territorialidad. Por su parte, la progesterona y sus metabolitos, como el alopregnanolona, actúan como moduladores positivos del receptor GABA-A, promoviendo efectos ansiolíticos y conductas de apaciguamiento, especialmente en hembras durante la gestación y el postparto (Fusi, et al., 2023)

Los procesos hormonales que regulan el comportamiento animal están mediados por mecanismos moleculares precisos que incluyen activación de receptores, cascadas de señalización intracelular, modificaciones epigenéticas y control de la expresión génica. Comprender estos fundamentos permite no solo interpretar de manera más profunda la conducta de los animales, sino también intervenir terapéuticamente con mayor precisión en casos de alteraciones emocionales o conductuales. (George & Rosvall, 2022)

2.7. Evaluación de indicadores de bienestar en caninos

La evaluación del bienestar en perros requiere un enfoque multidimensional el cual puede integrar biomarcadores relacionados con variables fisiológicas, etológicas y emocionales, esto con el fin de obtener una visión precisa y objetiva del estado físico y mental del animal (Martínez, et al., 2025).

2.7.1. Biomarcadores fisiológicos

- Frecuencia cardíaca: especialmente la variabilidad de la frecuencia cardiaca se ha consolidado como un biomarcador sensible del equilibrio simpático-parasimpático y del estado emocional en perros. Una alta variabilidad suele asociarse a estados de relajación y bienestar, mientras que valores bajos se relacionan con estrés crónico (Winkel, et al., 2024).

- Cortisol: ya sea mediante determinaciones en sangre, orina, saliva o pelo, el cortisol es un indicador clásico de posibles alteraciones en el eje HHA frente al estrés. Si bien niveles elevados no necesariamente indican malestar, su persistencia en el tiempo puede reflejar estrés crónico negativo y derivar en comorbilidades que si pueden influir directamente sobre el bienestar canino (Mbiydzenyuy & Qulu, 2024).

- Parámetros inmunológicos: La inmunosupresión inducida por estrés puede evaluarse mediante alteraciones en la relación neutrófilos: linfocitos, inclusive en fórmulas clásicas de estrés (Neutrofilia, linfopenia, eosinopenia y monocitosis), además, niveles de inmunoglobulinas o citoquinas proinflamatorias por debajo del umbral de referencia (Mârza, et al., 2024).

2.7.2. Indicadores etológicos

Los indicadores conductuales son esenciales para interpretar el estado emocional y el nivel de adaptación del perro a su entorno. Estos deben evaluarse en su contexto y durante observaciones sistematizadas, para lo cual se deben valorar comportamientos específicos de la especie (Csoltova & Mehinagic, 2020).

Conductas normales: juego, exploración, interacciones sociales, alimentación, descanso adecuado, jerarquización. Conductas anormales o estereotipadas: giro en círculo, ladrido excesivo, lamido compulsivo, aislamiento, automutilación, hiperactividad, picas o apatía. Lenguaje corporal: posturas, movimientos de cola, expresión facial, vocalizaciones y señales de apaciguamiento son claves para interpretar emociones como miedo, ansiedad, frustración o bienestar (Petrean & Popescu, 2023).

2.8. Parámetros emocionales y cognitivos de bienestar en perros

El reconocimiento de las emociones y procesos cognitivos en perros ha sido una de las áreas más dinámicas en la ciencia del bienestar animal en las últimas dos décadas. Desde una perspectiva neuroetológica, se entiende que las emociones cumplen funciones adaptativas fundamentales en la toma de decisiones en la supervivencia (Rault, et al., 2025).

2.8.1. Cognición positiva y negativa

Eventualidades propias de los caninos como: el interés, el juego social, la curiosidad, afecto o satisfacción se asocian a estados de bienestar y a un entorno enriquecido. Por el contrario, la cognición negativa, asociadas al emociones como miedo, ansiedad, frustración o tristeza emergen en ambientes restrictivos o bajo condiciones de privación social y sensorial (Correia, et al., 2023).

En esta especie puede determinarse mediante modificaciones posturales y expresiones faciales, con cambios en orejas, ojos, cola, tensión corporal, lenguaje de apaciguamiento, así como con vocalizaciones donde se observan gemidos, ladridos agudos, gruñidos de frustración, y circunstancias de apego y conductas evitativas. Además, el estado de cognición en los perros se puede valorar mediante el establecimiento del sesgo cognitivo, afrontamiento y resiliencia eventual y la modulación de actitudes como el juego y capacidad de exploración espontánea (Albuquerque, et al., 2021).

2.9. Etología normal del perro

El comportamiento normal en perros domésticos comprende un conjunto de patrones motores, cognitivos y sociales que han evolucionado a lo largo de la domesticación, modulados por la genética, la experiencia temprana, el ambiente y el aprendizaje. Estos patrones son expresión de necesidades etológicas fundamentales y reflejan el estado físico, emocional y motivacional del animal (van Herwijnen, 2021).

2.9.1. Comportamiento social

- Afiliación y apego: incluyen el contacto físico, lamido mutuo, juego social y búsqueda de proximidad, tanto con humanos como con congéneres. El apego

seguro con el tutor humano es considerado un rasgo normativo y deseable (Bozzo, et al., 2022)

- Comunicación social: se manifiesta mediante señales posturales, vocalizaciones (ladridos, gruñidos, gemidos), expresiones faciales y señales olfativas. El lenguaje corporal es un componente central en la regulación social y prevención de conflictos (Bray, et al., 2020).

- Conducta maternal: incluye lamido neonatal, estímulo de eliminación y protección, y constituye un comportamiento instintivo en hembras posparto. (Consetti, et al., 2023).

2.9.2. Comportamiento alimenticio

Incluye la exploración, olfateo, selección del alimento, ingestión y post-ingesta (descanso o masticación). Aunque la alimentación en ambientes domésticos es controlada, el impulso de búsqueda y manipulación del alimento persiste como necesidad comportamental. (Gazzano, et al., 2025)

En libertad, los perros tienden a hacer varias ingestas pequeñas al día y muestran conductas de rapiña, lo que se puede simular mediante estrategias de alimentación enriquecida (feeding enrichment) (Gunter, et al., 2020).

2.9.3. Comportamiento de juego y marcaje

El juego es una conducta normal, especialmente en animales jóvenes, pero también en adultos sanos emocionalmente. Puede ser social (con humanos o congéneres) o objetual (masticación, persecución de objetos). El juego cumple funciones cognitivas, motoras y sociales, y se asocia a emociones positivas y plasticidad neuronal. La ausencia de juego en perros jóvenes o adultos es un signo de malestar emocional, dolor o entorno inadecuado e inconsistente (Lord, et al., 2025).

Los perros poseen una conducta exploratoria basada en el sentido del olfato. El olfateo tiene un valor informativo, emocional y de regulación del entorno. A través del marcaje urinario, comunican identidad, estado reproductivo y delimitación territorial (Albuquerque, et al., 2021).

2.10. Comportamientos anormales.

Los comportamientos anormales en perros se definen como aquellos patrones conductuales que se desvían del repertorio natural de la especie, carecen de una función adaptativa clara, son repetitivos o descontextualizados, y a menudo están asociados con un estado de malestar emocional, frustración crónica o disfunción neuropsicológica (Molinaro, et al., 2025).

2.10.1. Estereotipias

Las estereotipias son conductas motoras repetitivas, invariantes y sin una función aparente, que persisten en el tiempo y se presentan de forma descontextualizada. En perros, estas conductas pueden manifestarse como giros compulsivos, lamido o mordisqueo excesivo del cuerpo, persecución de la cola, ladrido reiterativo o succión de objetos (Sulkama, et al., 2022).

Desde un enfoque clínico, las estereotipias reflejan una alteración significativa en la homeostasis emocional del individuo, siendo comúnmente desencadenadas por entornos carentes de estimulación, confinamiento crónico, privación social o frustración persistente. En términos neurobiológicos, se ha observado una disfunción en los circuitos dopaminérgicos mesolímbicos, especialmente en regiones como el núcleo accumbens y la corteza prefrontal, lo cual también se asocia con trastornos compulsivos en humanos. Además, ciertas razas parecen tener una predisposición genética al desarrollo de estas conductas compulsivas, como el Bull Terrier o el Pastor Alemán (Lord, et al., 2025).

2.10.2. Ansiedad por separación

La ansiedad por separación es uno de los trastornos de conducta más frecuentes en la clínica veterinaria, y se caracteriza por una respuesta emocional desproporcionada ante la ausencia del tutor o la figura de apego, evidenciando un vínculo disfuncional. El cuadro clínico incluye signos como vocalización excesiva, destrucción del mobiliario, eliminación inadecuada y conductas autolesivas, que suelen manifestarse durante la ausencia del tutor y cesan al su regreso (Harvey, et al., 2022).

Esta condición suele originarse por una combinación de factores genéticos, ambientales y de manejo, como la falta de habituación a la soledad durante la etapa de socialización, cambios repentinos en la rutina o refuerzos inadvertidos del hiperapego. A nivel fisiopatológico, se ha documentado una activación exagerada del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), con liberación elevada de cortisol en respuesta a la separación. Además, la desregulación de neurotransmisores como la serotonina, la dopamina y la oxitocina está implicada en la modulación de la conducta de apego y la tolerancia al estrés (Takayanagi & Onaka, 2021).

2.10.3. Conductas de desplazamiento

Las conductas de desplazamiento son respuestas motoras aparentemente irrelevantes o descontextualizadas que emergen cuando el perro experimenta un conflicto motivacional o una tensión emocional no resuelta. Estas conductas funcionan como mecanismos compensatorios frente a situaciones de ambigüedad, incertidumbre o estrés social, permitiendo la descarga parcial del estado emocional (Consetti, Natoli, Palme, & Viggiano, 2023).

En perros domésticos, este tipo de respuestas puede incluir bostezos excesivos, rascado sin estímulo aparente, sacudidas corporales, olfateo compulsivo del suelo o lamido de la nariz en momentos de tensión. Aunque pueden observarse de forma ocasional en contextos normales, su repetición frecuente o aparición en contextos inadecuados constituye un indicador precoz de estrés emocional, y muchas veces pasa inadvertido tanto por tutores como por profesionales (Pedretti, Canori, Biffi, Marshall, & Valsecchi, 2023).

El reconocimiento e interpretación adecuada de estas conductas es esencial, ya que su persistencia o intensificación puede anticipar el desarrollo de patologías conductuales más complejas, como la agresividad por miedo, la hiperreactividad o los trastornos compulsivos (Townsend & Gee, 2021).

2.10.4. Comportamiento de hiperactividad

En el contexto canino, la hiperactividad se ha conceptualizado como una disfunción del comportamiento caracterizada por una combinación de actividad motora excesiva, impulsividad, déficit de atención, baja tolerancia a la frustración y dificultad para el aprendizaje. Algunos autores la han propuesto como un posible

análogo del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) descrito en humanos, aunque este diagnóstico sigue siendo debatido dentro de la medicina veterinaria (Sulkama, et al., 2021).

Desde un punto de vista neurobiológico, se ha asociado con alteraciones en los sistemas dopaminérgico y noradrenérgico, principalmente a nivel de la corteza prefrontal, lo que afectaría la capacidad del perro para inhibir respuestas inapropiadas y modular su conducta ante estímulos ambientales. El sistema límbico también puede estar involucrado, dado su papel en la regulación emocional (Ciurli, et al., 2023).

En términos prácticos, estos perros se muestran incapaces de relajarse incluso en ambientes tranquilos, tienen baja capacidad de respuesta a órdenes y estímulos de entrenamiento, presentan conductas destructivas, vocalizaciones excesivas y dificultad para establecer rutinas. Se ha observado una mayor prevalencia en ciertas razas como el Border Collie, Jack Russell Terrier y Pastor Alemán (Sulkama, et al., 2021).

El diagnóstico se establece por exclusión, considerando la historia clínica, el entorno y la evaluación etológica completa. Escalas como la Dog ADHD Rating Scale (DARS) han sido adaptadas para su uso en perros, ofreciendo un instrumento objetivo para la valoración conductual (Mârza, et al., 2024)

2.10.5. Comportamiento de excitabilidad

La excitabilidad, por su parte, se define como una reacción emocional y motora exacerbada frente a estímulos cotidianos, como la llegada del tutor, sonidos ambientales o presencia de otros animales. A diferencia de la hiperactividad, el perro excitado puede mantener la atención y no presenta necesariamente impulsividad patológica, aunque puede mostrar dificultad para el control de impulsos y autorregulación emocional (Smith, et al., 2024).

Esta condición es común en perros jóvenes, especialmente en razas con alta carga energética o baja inhibición natural (por ejemplo, Labrador Retriever, Vizsla, Dálmata). Desde el punto de vista fisiológico, se ha vinculado a una mayor activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), con incremento en los niveles de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), lo que se traduce en

respuestas motrices intensas como saltos, carreras sin dirección, jadeo excesivo y vocalización (Asher, et al., 2020).

Si bien la excitabilidad no es una patología per se, su cronicidad y falta de modulación pueden derivar en problemas más serios, como frustración, reactividad o ansiedad. Un entorno pobre en estímulos, rutinas inadecuadas, entrenamiento inconsistente o castigos excesivos pueden exacerbar la condición (Bray, et al., 2020).

2.11. Enriquecimiento ambiental

El enriquecimiento ambiental constituye una intervención terapéutica basada en fundamentos etológicos, neurobiológicos y psicocomportamentales, cuyo propósito es optimizar el bienestar integral del perro mediante la estimulación de comportamientos naturales, la mejora del entorno físico y social, y la reducción de factores estresantes crónicos. Lejos de tratarse de una medida meramente recreativa, el enriquecimiento ambiental ha demostrado ser una herramienta robusta en la prevención y tratamiento de alteraciones comportamentales, así como en la promoción de la salud mental canina (Hunt, et al., 2022).

Desde un enfoque neurobiológico, la exposición sistemática a ambientes enriquecidos modula la actividad cerebral a múltiples niveles. En el plano molecular, se ha demostrado que incrementa la expresión de proteínas asociadas a la plasticidad sináptica, tales como el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF, por sus siglas en inglés), clave en la neurogénesis, la diferenciación neuronal y la consolidación de la memoria emocional. El aumento en los niveles de BDNF en áreas límbicas como el hipocampo y la corteza prefrontal se correlaciona directamente con mejoras en la regulación emocional, la capacidad de afrontamiento ante estímulos estresantes y la disminución de la impulsividad y la reactividad exacerbada (Dare & Strasser, 2023).

Adicionalmente, los entornos enriquecidos inducen cambios epigenéticos que afectan la expresión génica relacionada con el estrés, como la regulación de receptores de glucocorticoides (NR3C1), implicados en la retroalimentación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA). Esto se traduce en una menor liberación sostenida de cortisol, favoreciendo un perfil neuroendocrino adaptativo. A nivel del

sistema nervioso autónomo, también se ha documentado una mejora en el tono vagal, evidenciada mediante una mayor variabilidad de la frecuencia cardíaca, lo que refleja un mejor balance simpático-parasimpático y una mayor resiliencia fisiológica al estrés (Pennington, et al., 2023) (Pennington, Springer, Albright, & Castel, 2023).

Clínicamente, la aplicación del enriquecimiento ambiental ha mostrado ser eficaz en la modificación de conductas problemáticas como la ansiedad por separación, las estereotipias, la hiperactividad, los comportamientos destructivos, la reactividad social y los cuadros mixtos de estrés crónico. Este efecto terapéutico se debe en gran parte a la estimulación multisensorial, al reforzamiento positivo de conductas deseadas y a la canalización de la motivación exploratoria y lúdica del individuo (Guedes, et al., 2020).

2.12. Estrategias de enriquecimiento ambiental

El enriquecimiento ambiental, concebido como una intervención etológica especializada, constituye una herramienta terapéutica fundamental en la modificación de trastornos conductuales en caninos. Su efectividad reside en la capacidad de generar experiencias sensoriales, sociales, cognitivas y motoras que activan circuitos neuronales vinculados con el aprendizaje, el control emocional y la neuroplasticidad, permitiendo restablecer patrones comportamentales funcionales (Hunt et al., 2022).

La selección de estrategias debe basarse en un diagnóstico clínico conductual preciso, considerando las particularidades individuales del animal, su entorno físico y social, y los mecanismos neurofisiológicos comprometidos. La modulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), la regulación de la neurotransmisión dopaminérgica y serotoninérgica, así como el aumento de la expresión de factores neurotróficos como el BDNF, son procesos centrales mediante los cuales el enriquecimiento influye sobre la conducta (Xu, et al., 2025).

2.12.1. Enriquecimiento ambiental en Ansiedad por separación

Este trastorno, caracterizado por respuestas de angustia ante la ausencia del tutor, se asocia a disfunción del sistema límbico y a una hiperactivación del eje HHA. Las estrategias de enriquecimiento se orientan a reducir la hiperdependencia social,

promover la autorregulación emocional y establecer rutinas predecibles (Mârza, et al., 2024).

Dentro de las principales intervenciones tenemos: Enriquecimiento alimentario programado (dispensadores temporizados) para modular la anticipación del abandono. Aplicación de feromonas apaciguantes (análogo sintético de DAP) como moduladores sensoriales. Creación de espacios seguros con reforzamiento positivo asociado a conductas de calma. Actividades cognitivas basadas en el entrenamiento de señales de distanciamiento y tolerancia a la separación (Wong & Govendir, 2021).

2.12.2. Enriquecimiento ambiental en estereotipias de tipo compulsivas

Son expresión de una alteración del sistema de recompensa y de deficiencias en el procesamiento inhibitorio cortical. Se ha identificado una baja disponibilidad de serotonina y un incremento de dopamina mesolímbica como factores neurobiológicos clave (Hunt et al., 2022).

Instalación de entornos dinámicos con elementos móviles y texturas cambiantes para romper la repetitividad conductual. Juegos olfativos rotativos con objetivos variables, para reorientar el foco atencional. Introducción de retos sensoriales de complejidad progresiva para activar el circuito de búsqueda y promover la flexibilidad cognitiva. Integración de protocolos de refuerzo diferido que fortalezcan la inhibición conductual (Kim, et al., 2020).

2.12.3. Enriquecimiento ambiental en hiperactividad

La hiperreactividad, común en razas con alta predisposición genética a la estimulación, responde a un desbalance entre sistemas activadores y moduladores de la conducta exploratoria y de autocontrol. En estos individuos, se evidencia una sobreexpresión del eje noradrenérgico y menor tolerancia al refuerzo diferido (Sulkama, et al., 2021)

Ejercicio físico planificado de tipo aeróbico de alta intensidad (caminatas con mochila de carga, circuitos de agilidad controlados). Juegos de resolución de problemas con múltiples niveles de dificultad que canalicen la impulsividad. Enriquecimiento social estructurado mediante entrenamiento con refuerzos alternos

(premio–espera). Actividades de olfateo dirigido con objetivos múltiples para inducir concentración sostenida y reducir la reactividad (Dare & Strasser, 2023).

2.12.4. Enriquecimiento ambiental en agresión y territorialidad

Clásica conducta agresiva que debe su origen en la expresión de frustración o de defensa territorial mal adaptada, el enriquecimiento actúa sobre el umbral de respuesta y la habituación a estímulos gatillo, siempre como complemento a un protocolo de modificación conductual específico (Rodríguez, et al., 2020).

Las principales estrategias son: Implementación de juguetes masticables de alta resistencia que favorezcan la descarga oral, ejercicios de obediencia con control de estímulos y señales de relajación integradas, desensibilización controlada a estímulos territoriales mediante exposición sistemática y reforzamiento diferencial de comportamientos deseados, entrenamiento de habilidades sociales con humanos y congéneres mediante sesiones breves, estructuradas y supervisadas (Sarkar, et al., 2023).

2.12.5. Enriquecimiento ambiental en fobias y miedos

Los trastornos relacionados con el miedo implican una disfunción de la amígdala y de la corteza prefrontal, generando respuestas de evitación, sobresalto y reactividad defensiva. El enriquecimiento ambiental debe aplicarse de manera gradual y cuidadosamente dosificada para evitar la sobrecarga sensorial (Xu, et al., 2022).

En condiciones donde el miedo o las fobias son predominantes se deben incentivar: el uso de elementos sensoriales de baja intensidad (sonidos suaves, aromaterapia con lavanda) para facilitar la habituación progresiva, creación de entornos de refugio con seguridad asociativa (camas tipo madriguera, túneles con olor familiar), Introducción de tareas simples con reforzamiento positivo inmediato para incrementar la percepción de control, aplicación de juegos pasivos de manipulación (alfombras olfativas, juegos de lamido) como técnica de autorregulación (Amaya, et al., 2020).

Se ha demostrado que las intervenciones de enriquecimiento ambiental aumentan la expresión del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en regiones como el hipocampo y la corteza prefrontal, facilitando la neurogénesis, la sinaptogénesis

y la reorganización funcional de redes neuronales. Estos procesos están directamente relacionados con mejoras en la regulación emocional, el aprendizaje asociativo y la inhibición de conductas disfuncionales (Hunt, et al., 2022).

2.13. Influencia del enriquecimiento ambiental en perros de refugio

El enriquecimiento ambiental ha demostrado ser una herramienta terapéutica fundamental en la rehabilitación conductual y emocional de perros provenientes de contextos adversos, como refugios, centros de rescate o instituciones de confinamiento prolongado. Estos animales frecuentemente presentan alteraciones conductuales de base emocional, como ansiedad, miedo aprendido, fobias sociales y trastornos relacionados con la privación sensorial y la falta de estimulación cognitiva, derivados de experiencias de abandono, negligencia o encierro crónico (Gunter, et al., 2020).

La implementación estructurada de estrategias de enriquecimiento principalmente de tipo sensorial, cognitivo, físico y social, que puede promueve la neuroplasticidad adaptativa mediante mecanismos como la modulación de los niveles de neurotrofinas, entre ellas el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), cuya expresión está directamente relacionada con la capacidad de adaptación emocional, la formación de nuevos circuitos neuronales y la mejora de la memoria y el aprendizaje asociativo. Estos cambios a nivel neurobiológico permiten una mejor resiliencia frente al estrés y favorecen la extinción de conductas condicionadas no deseadas (Hunt et al.,2022)

Desde un enfoque conductual, los programas de enriquecimiento ambiental bien diseñados permiten una reducción significativa de comportamientos disfuncionales como estereotipias, vocalizaciones excesivas, evitación social o hiperreactividad, a la vez que incrementan comportamientos prosociales, exploratorios y de juego. En el caso específico de perros institucionalizados, el enriquecimiento estructurado también mejora la interacción humano-animal, facilita su sociabilización con otros congéneres y aumenta la tasa de adopción al mejorar su comportamiento general y su adaptabilidad (Flint, et al., 2024).

Se ha evidenciado que la aplicación sistemática de enriquecimiento, incluso por períodos relativamente cortos, puede modificar patrones emocionales y fisiológicos

medibles, tales como la reducción de cortisol salival, la estabilización del ritmo cardíaco y la mejora del estado afectivo según escalas de evaluación validadas como la C-BARQ (Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire) (Boonhoh, et al., 2023).

2.14. Escalas de evaluación

La evaluación objetiva del comportamiento y bienestar emocional en perros requiere herramientas estandarizadas y validadas científicamente. En este contexto, se han desarrollado escalas conductuales que permiten cuantificar rasgos temperamentales, problemas de comportamiento y calidad de la relación humano-animal, contribuyendo tanto al diagnóstico etológico como al seguimiento terapéutico en entornos clínicos, institucionales y de investigación (Moser, et al., 2024).

2.14.1. Escala de evaluación del comportamiento canino (C-BARQ)

Esta escala estandarizada consta de más de 100 ítems que evalúan 14 dimensiones conductuales, entre ellas agresividad dirigida a humanos o congéneres, ansiedad por separación, reactividad al ruido, miedo social y no social, niveles de actividad, destructividad, así como comportamientos relacionados con el apego y la obediencia. Su aplicación permite caracterizar el perfil emocional-conductual de un perro de manera cuantitativa, y ha sido utilizada en estudios de selección genética, comportamiento post-adopción, evaluación de bienestar y validación de terapias conductuales (Wilkins, et al., 2024).

2.14.2. Escala de relación entre tutores y su perro de Monash (MDORS)

la Monash Dog Owner Relationship Scale (MDORS) evalúa cualitativamente la relación entre el perro y su tutor humano, en tres dimensiones fundamentales: interacción emocional, soporte percibido por el propietario y percepción de los costos del cuidado. Esta escala ha demostrado ser útil para analizar cómo la calidad del vínculo humano-animal influye en la manifestación de comportamientos tanto prosociales como disfuncionales, siendo también predictiva de la tasa de retención en adopciones y del compromiso del tutor en tratamientos conductuales prolongados (Bennett, et al., 2025).

2.15. Herramientas de evaluación del estrés y bienestar

Las herramientas de evaluación de bienestar y estrés pueden clasificarse en invasivas y no invasivas, según el grado de interferencia que implican en el animal y la naturaleza del procedimiento o el origen del estrés o malestar (Gazzano, et al., 2025).

2.15.1. Herramientas invasivas

Dentro de esta se incluyen determinaciones biológicas, que de forma general suelen ofrecer mayor sensibilidad analítica, su aplicación debe ser cautelosa, ya que el procedimiento puede inducir estrés agudo y alterar las mediciones (Mârza, et al., 2024).

- Cortisol: El cortisol ya sea sérico o plasmático es el principal glucocorticoide secretado como respuesta a la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) ante un evento estresante. El valor basal en caninos sanos es variable y puede estar entre rangos de 0.5-4.5 µg/dL (13.8-124 nmol/L). Tras un evento estresante : puede superar los 6.0 µg/dL. La obtención de muestras debe realizarse en condiciones controladas para evitar la interferencia del procedimiento mismo (Guitiérrez, 2020).

- Proteína C reactiva: Es un reactante de fase aguda y biomarcador de inflamación sistémica, útil para evaluar estrés fisiológico sostenido o trauma psicológico. El valor basal en perros adultos debe ser < 10 mg/L, aunque en estados de estrés o enfermedad: puede haber alteraciones en los valores con aumentos > 30mg/L. La elevación sostenida sin signos clínicos puede indicar activación inmunitaria inducida por distrés psicológico (Bozzo, et al., 2022).

2.15.2. Herramientas no invasivas

Estas herramientas permiten evaluar el bienestar y el estrés sin generar una respuesta fisiológica inducida por el procedimiento, siendo de gran utilidad en contextos clínicos, etológicos y de manejo poblacional (Sidel, et al., 2025).

Cortisol en saliva, orina, heces y pelo: Permiten medir la actividad del eje HHA en diferentes marcos temporales: Saliva (agudo): 0.1–1.0 µg/dL; Orina (relación cortisol : creatinina): < 30 $\times 10^{-6}$ en perros no estresados; Heces (retardo de 24–48

h): valores basales variables entre 15–80 ng/g; Pelo (acumulación crónica): 1.5–10 pg/mg, dependiendo de la región corporal y exposición sostenida al estrés (Mârza, et al., 2024).

Termografía infrarroja: Mide variaciones de temperatura superficial asociadas con reactividad emocional. Reducción de temperatura en pabellón auricular o región periocular puede reflejar vasoconstricción simpática durante estados de ansiedad. Es validada como método no invasivo complementario a las mediciones hormonales y etológicas (Ghezzi*, et al*., 2024).

Evaluación conductual estructurada (etogramas y escalas estandarizadas): Herramientas como el C-BARQ permiten identificar signos conductuales de estrés como jadeo excesivo, evitación social, agresión redirigida o estereotipias. La observación sistemática permite correlacionar indicadores fisiológicos y conductuales con alto valor diagnóstico y terapéutico (Wilkins, et al., 2024).

Análisis de expresión facial (DogFACS): Codifica unidades de acción muscular vinculadas con estados emocionales, incluyendo elevación de las cejas, retracción labial, tensionamiento del párpado y desplazamiento auricular. Utilizado en el estudio del dolor, ansiedad y miedo, en contextos clínicos y de bienestar institucional (Martvel, et al., 2025).

Monitoreo postural y respiratorio: La postura corporal retraída, la cola baja, y la frecuencia respiratoria elevada (>40 rpm en reposo) son indicadores accesibles de estrés en campo. Su correlación con cortisol y variación de la frecuencia ha sido ampliamente validada en estudios experimentales y clínicos (O'Sullivan, et al.,2021).

La combinación de herramientas invasivas y no invasivas permite una caracterización integral del estado emocional y fisiológico de los perros, esencial para el diseño de intervenciones personalizadas y estrategias de manejo basadas en la ciencia. La precisión biomolecular aportada por los análisis hormonales e inmunológicos debe integrarse con la observación etológica sistemática y la interpretación contextual de los datos. Esta aproximación multidimensional se alinea con los principios del bienestar animal moderno, promoviendo la toma de decisiones fundamentada, ética y efectiva (Wilkins, et al., 2024).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación y características de la investigación

- **Localización del experimento.**

La presente investigación se realizó en el Centro de Atención Emergente de Fauna Urbana (CAEFU) del Cantón Guaranda perteneciente a la Provincia Bolívar.

- **Situación geográfica y edafoclimática**

Altitud	2668 msnm
Latitud	01° 34' 43" S
Longitud	79° 00' 13" W
Temperatura máxima	21 ºC
Temperatura mínima	27 ºC
Temperatura media anual	14.4 °C
Heliofanía media anual	900 horas/luz/año
Humedad relativa media anual	70%
Precipitación	980 mm

Fuente: (Estación meteorológica UEB, 2023)

- **Zona de Vida.**

Según las zonas de vida propuestas por Holdridge (1978), la zona de vida se encuentra en el bosque seco montano bajo (bs-MB).

3.2. Metodología

3.2.1. Material en estudio

- 40 caninos
- Técnicas de enriquecimiento

3.2.2. Factores en estudio

Factor A: Caninos

A1: 40 caninos

Factor B: Tratamiento

B1: Control

B2: Enriquecimiento físico

B3: Enriquecimiento sociocognitivo

B4: Enriquecimiento sociocognitivo y físico

3.2.3. Tratamientos

Tabla 1

Tratamientos

Tratamiento	Código	Detalle
T1	A1B1	Control
T2	A1B2	Caninos + Enriquecimiento físico
T3	A2B1	Caninos + Enriquecimiento sociocognitivo
T4	A2B2	Caninos + Enriquecimiento sociocognitivo y físico

3.2.4. Tipo de diseño experimental

Para la presente investigación se empleó un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA) con diez repeticiones.

3.2.5. Manejo de la investigación

El estudio se desarrolló durante un período de 7 semanas. Para iniciar la investigación, se tuvo un período de adaptación de 2 semanas en el que se realizaron las siguientes actividades: desparasitación interna y externa, vitaminización, fluidoterapia y baños medicados.

El día 0 del tratamiento de enriquecimiento ambiental, se seleccionaron 40 caninos (criterio de selección: edad, de 6 meses a 3 años, y de 3 a 10 años), albergados en el Centro de Atención Emergente de Fauna Urbana (CAEFU). Para facilitar su identificación durante el estudio, se le colocó a cada perro una cinta de color en el cuello.

Posteriormente, los caninos fueron asignados a uno de los cuatro grupos experimentales, conformados por 10 animales cada uno. El primer grupo sirvió como control, sin intervención de enriquecimiento ambiental. El segundo grupo recibió un tratamiento de enriquecimiento físico, el tercer grupo fue sometido a un enriquecimiento sociocognitivo, y el cuarto grupo recibió una combinación de ambos tipos de enriquecimiento.

Para el enriquecimiento físico, los perros tuvieron acceso a una variedad de juguetes durante todo el tratamiento, los cuales estuvieron disponibles dentro de sus jaulas. Además, se les permitió un lapso diario de una hora de actividad al aire libre sin restricciones físicas, actividad que se llevó a cabo en un área segura.

En cuanto al enriquecimiento sociocognitivo, se realizaron sesiones diarias de correr y perseguir durante 15 minutos. Además, se les enseñaron comandos básicos, y se realizaron caminatas controladas de 10 minutos, dos veces al día, una en la mañana y otra en la tarde, utilizando una correa.

Para los perros asignados al grupo de enriquecimiento combinado, se aplicaron ambas estrategias mencionadas anteriormente, integrando tanto la exploración y juego físico como la interacción social y cognitiva.

El comportamiento de los caninos fue registrado mediante observación directa realizada dentro y fuera de las jaulas. Cada tres días, los investigadores llevaron a cabo las observaciones para completar el etograma correspondiente, el cual documentó diversos comportamientos.

Para la medición del cortisol, glucosa y ALP, se tomaron las muestras de sangre correspondientes en el día 1 y 21 del tratamiento. Las muestras de sangre fueron recolectadas en tubos específicos para cada análisis, rotulados con los datos de identificación de cada animal. Estas muestras fueron conservadas en un cooler

especialmente preparado para garantizar su integridad durante el transporte al laboratorio.

3.2.6. Métodos de evaluación

- **Edad**

La edad de cada canino fue registrada a partir de los datos disponibles en el Centro de Atención Emergente de Fauna Urbana (CAEFU) - Guaranda. En aquellos casos en los que no se contó con la información exacta, se realizó una estimación aproximada basada en la evaluación de la dentición del animal.

- **Sexo**

El sexo de cada perro fue determinado durante la evaluación física inicial realizada en el CAEFU. Esta información se registró al inicio del estudio como parte de los datos básicos de identificación de cada individuo.

- **Raza**

La raza de los caninos fue determinada mediante una observación detallada durante la evaluación física inicial. Esta información fue recopilada por el personal técnico del CAEFU en el momento del ingreso o revisión médica del animal.

- **Condición corporal**

La condición corporal de cada perro fue evaluada utilizando la escala de puntuación corporal (Body Condition Score - BCS), siguiendo las directrices establecidas por la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales (WSAVA, 2015).

- **Peso**

El peso corporal fue medido con una báscula digital, registrando los valores en kilogramos.

- **Mucosas**

El color de las mucosas (encías, conjuntiva, entre otras) fue evaluado visualmente. Según las observaciones, las mucosas fueron clasificadas como rosadas, pálidas, cianóticas, ictéricas o hiperémicas.

- **Temperatura**

La temperatura corporal de los perros fue medida utilizando un termómetro digital de uso rectal.

- **Frecuencia cardiaca**

La frecuencia cardiaca fue evaluada mediante la palpación de la arteria femoral o con la ayuda de un estetoscopio en la región torácica.

- **Frecuencia respiratoria**

La frecuencia respiratoria fue determinada observando los movimientos del tórax o del abdomen durante un minuto completo.

- **Signos de dolor o lesiones**

Se evaluaron los signos de dolor o lesiones mediante la aplicación de la Escala de Glasgow.

- **Estado emocional**

Se obtuvo mediante la clasificación de los comportamientos en positivos (activo, alegre, alerta, equilibrado, tranquilo) y negativos (agresivo, inquieto, intranquilo, nervioso, tímido), observados en la evaluación física.

- **Tiempo de permanencia en el refugio**

El tiempo que cada canino permaneció en el refugio fue determinado a partir de los registros administrativos del CAEFU. Se consideró el periodo comprendido desde la fecha de ingreso hasta la fecha de evaluación.

- **Comportamiento de los caninos**

El comportamiento de los perros fue evaluado mediante un etograma estructurado que permitió registrar sus respuestas conductuales frente a diversos estímulos presentes en el entorno del refugio.

- **Niveles de cortisol**

Los niveles de cortisol en sangre fueron medidos en microgramos por decilitro (µg/dL) mediante análisis de laboratorio.

- **Niveles de glucosa**

Los niveles de glucosa en sangre fueron determinados mediante análisis clínico, registrando los valores en miligramos por decilitro (mg/dL).

- **Fosfatasa alcalina**

Los niveles de fosfatasa alcalina fueron obtenidos mediante exámenes de sangre procesados en un laboratorio veterinario. Los resultados se expresaron en unidades internacionales por litro (UI/L).

3.2.7. Análisis de datos

El análisis de datos se lo realizó en el programa estadístico R Studio, en donde para cumplir con los supuestos de normalidad y homocedasticidad requeridos en los análisis estadísticos, se realizaron pruebas específicas. La normalidad de los datos fue evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk y el análisis de curtosis, con el objetivo de verificar si las variables dependientes seguían una distribución normal. Por otro lado, la homogeneidad de las varianzas entre los grupos fue comprobada mediante la prueba de Levene, lo que permitió garantizar la validez de las inferencias estadísticas posteriores.

Una vez verificados estos supuestos, se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) con un nivel de confianza del 95% ($p \leq 0.05$), con el fin de determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento en relación con las variables dependientes: bienestar, niveles de estrés (medidos a través del cortisol) y comportamientos observados en los caninos antes y después de la aplicación de los tratamientos.

En caso de encontrar diferencias significativas, se procedió a realizar pruebas post hoc, con el objetivo de identificar con precisión cuáles grupos diferían entre sí. Estas pruebas permitieron determinar entre qué tratamientos (grupo control, enriquecimiento físico, enriquecimiento sociocognitivo y enriquecimiento combinado) existieron diferencias significativas en las variables mencionadas, facilitando así una interpretación más detallada de los efectos de cada intervención sobre el bienestar y la conducta de los caninos evaluados.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Interpretación de resultados.

4.1.1. Edad

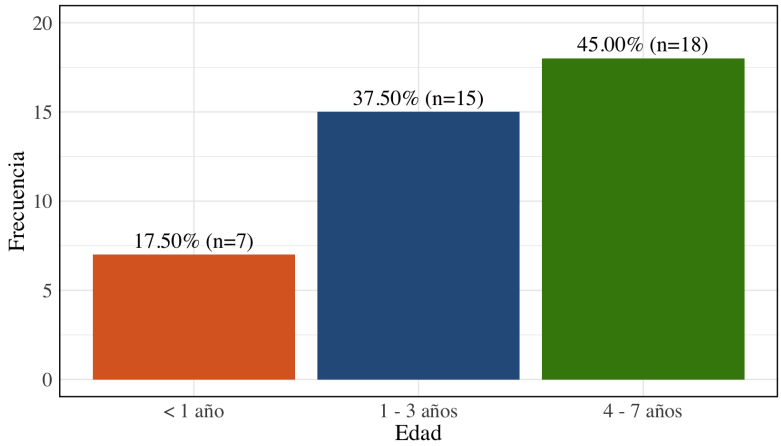
Tabla 2

Edad de los caninos

Edad	Frec.	%
< 1 año	7	17.50
1 - 3 años	15	37.50
4 - 7 años	18	45.00
Total	40	100

Figura 1

Edad de los caninos



El resultado del análisis realizado sobre la variable edad muestra una distribución desigual en la frecuencia de individuos en el presente estudio. El rango de edad con mayor frecuencia observada fue el de 4 a 7 años, con un 45.00 %, seguido por el grupo de 1 a 3 años, que representó el 37.50 %., mientras que el grupo de menor frecuencia fue el de menos de 1 año, con apenas un 17.50 %.

Estos resultados contrastan con lo reportado por Tomalá (2023), quien, en su estudio realizado en el centro de fauna urbana de la ciudad de Loja, encontró que el 80 % de los individuos correspondían al grupo de menos de 1 año, y solo el 10 % pertenecían tanto al grupo de 1 a 3 años como al de 4 a 7 años. Esta diferencia confirma que la edad en la que se abandona a los caninos puede de acuerdo a la zona y las condiciones socioeconómicas, lo cual influye en la composición etaria de los albergues.

4.1.2. Sexo

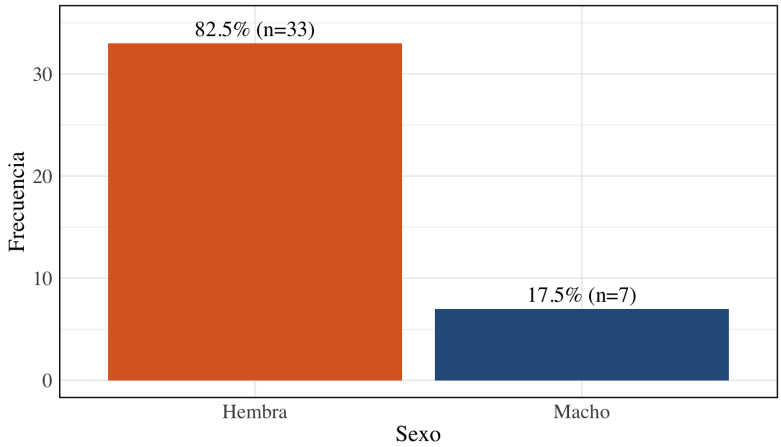
Tabla 3

Sexo de los caninos

Sexo	Frec.	%
Hembra	33	82.50
Macho	7	17.50
Total	40	100

Figura 2

Sexo de los caninos



De acuerdo con el análisis de la variable sexo, se observó una mayor representación del grupo de hembras, que constituyó el 82.50% de la población evaluada, mientras que los machos correspondieron al 17.50%.

En el estudio de Iñiguez (2024), se destaca que los perros en los centros de fauna urbana generalmente existen mayor representación de hembras, ya que esta se debe a patrones de selección y comportamiento que, están relacionados con tanto las características inherentes del animal como los criterios de los adoptantes y el proceso de evaluación del refugio.

4.1.3. Raza

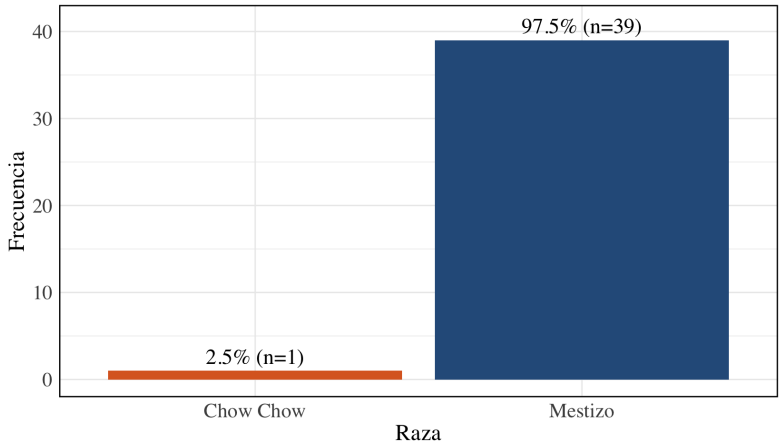
Tabla 4

Raza de los caninos

Raza	Frec.	%
Chow chow	1	2.50
Mestizo	39	97.50
Total	40	100

Figura 3

Raza de los caninos



La raza mestiza fue la más representada en el estudio, abarcando el 97.50% de la muestra, lo que evidencia una alta presencia de caninos sin ascendencia definida en el refugio. En contraste, la raza Chow Chow presentó la menor representación, con apenas el 2.50%.

Según Heurlin (2024), la predominancia de razas mestizas en los centros de fauna urbana está relacionada con la alta tasa de abandonos y la mayor disponibilidad de

estos caninos en la comunidad, dada su condición de mestizos. Además, señalan que, en muchos refugios, la diversidad de razas y mezclas predominantes refleja las características de la población canina local y las circunstancias sociales que contribuyen a su ingreso.

4.1.4. Condición corporal

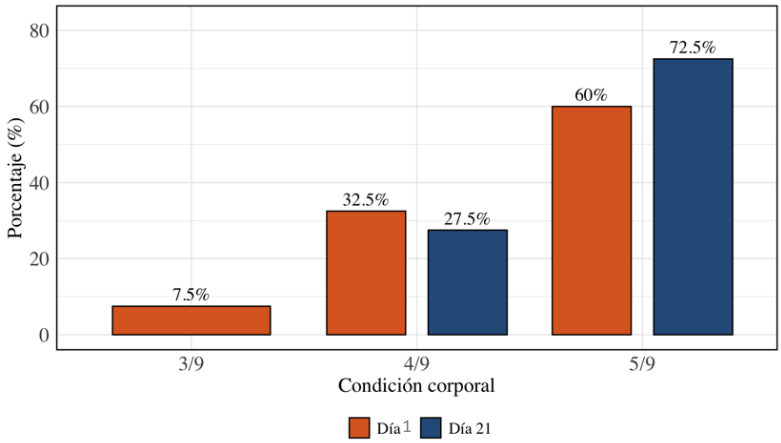
Tabla 5

Condición corporal de los caninos

Condición corporal	Día 1		Día 21	
	Frec.	%	Frec.	%
3/9	3	7.50	0	0.00
4/9	13	32.50	11	27.50
5/9	24	60.00	29	72.50
Total	40	100	40	100

Figura 4

Condición corporal de los caninos



Tras la evaluación de la condición corporal se observó que la proporción de animales con condición ideal (5/9) aumentó de 60.00 % a 72.50 %, mientras que aquellos con condición corporal baja (3/9) disminuyeron del 7.50 % al 0 %.

Según Tomalá (2023), monitorear la condición corporal es un aspecto crítico en la evaluación del bienestar canino, ya que refleja directamente el estado de salud y el

manejo recibido por los animales. En los refugios, el estrés, la ansiedad y los cambios en el entorno pueden afectar el apetito, lo que contribuye a que la condición corporal de los perros sea menor de lo esperado.

4.1.5. Peso

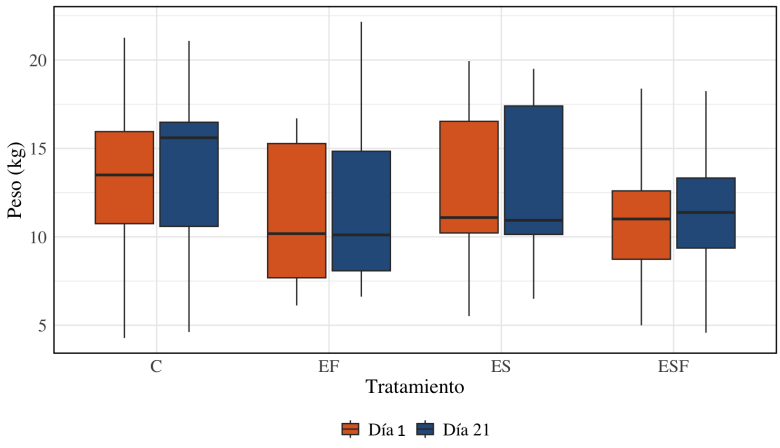
Tabla 6

Peso de los caninos

Peso				
Trat	**Día 1**		**Día 21**	
	Media	**Rango**	**Media**	**Rango**
C	13.40 ± 4.98	A	13.90 ± 5.27	A
EF	11.20 ± 4.00	A	12.10 ± 5.14	A
ES	12.90 ± 4.53	A	13.00 ± 4.51	A
ESF	10.70 ± 3.95	A	11.20 ± 3.73	A

Figura 5

Peso de los caninos



En cuanto al peso de los caninos, no existió diferencias significativas en las dos instancias de análisis en el día 1 y día 21. El grupo de control registro un incremento leve de 13.40 ± 4.98 kg a 13.90 ± 5.27 kg, mientras que el grupo de enriquecimiento físico pasó de 11.20 ± 4.00 kg a 12.10 ± 5.14 kg. El grupo con estímulos sociocognitivo mantuvieron un peso casi constante, con 12.90 ± 4.53 kg al inicio y

13.00 ± 4.51 kg al final. Finalmente, el grupo de enriquecimiento combinado mostró un leve incremento de 10.70 ± 3.95 kg a 11.20 ± 3.73 kg.

Alvarado (2022), en su estudio sobre el bienestar de caninos en refugios, señala que el peso corporal es un indicador complementario del estado de salud general, pero que debe ser interpretado junto con otros factores, como la condición corporal.

4.1.6. Mucosas

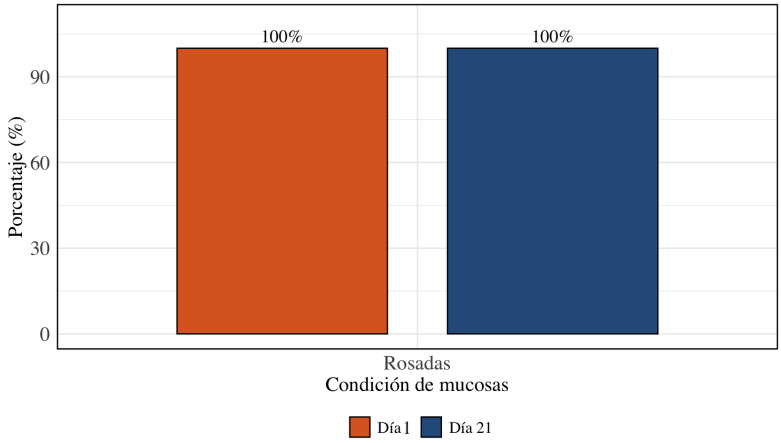
Tabla 7

Mucosas de los caninos

Mucosas	Día 1		Día 21	
	Frec.	%	Frec.	%
Rosadas	40	100	40	100
Total	40	100	40	100

Figura 6

Mucosas de los caninos



Al inicio del estudio, el 100% de los caninos presentaron mucosas de color rosado, lo cual indica un estado adecuado de oxigenación y perfusión tisular. Esta condición se mantuvo sin variaciones al cabo de los 21 días de evaluación, con el 100% de los animales conservando mucosas rosadas, reflejando estabilidad en su estado fisiológico durante el periodo de intervención.

Según Tomalá (2022), es de gran la importancia el monitoreo de las mucosas como indicador clave del bienestar general y de la salud sistémica en los caninos. En esta investigación, todos los animales mantuvieron mucosas rosadas durante el estudio, lo que indica que estuvieron sanos y sin problemas visibles.

4.1.7. Temperatura

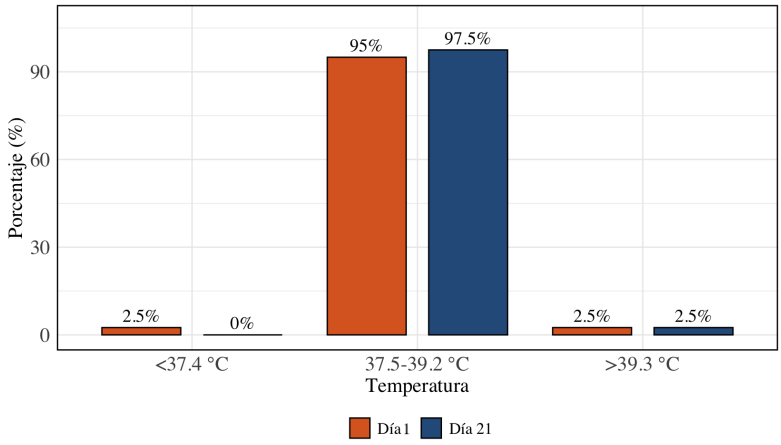
Tabla 8

Temperatura de los caninos

Temperatura	Día 1		Día 21	
	Frec.	%	Frec.	%
< 37.4 °C	1	2.50	0	0.00
37.5 - 39.2 °C	38	95.00	39	97.50
> 39.3 °C	1	2.50	1	2.50
Total	40	100	40	100

Figura 7

Temperatura de los caninos



La mayoría de los caninos presentó una temperatura corporal dentro del rango normal (37.5–39.2 °C) tanto al inicio como al final del estudio, con un aumento del 95.00 % al 97.50 %. Solo un animal mostró temperatura por debajo de 37.4 °C al inicio, y uno presentó temperatura superior a 39.3 °C en ambos momentos.

Estos resultados evidencian una estabilidad en la temperatura corporal de los caninos, con una leve mejora hacia el día 21, lo que indica un adecuado estado fisiológico general y una posible influencia positiva del enriquecimiento ambiental aplicado, al contribuir al confort térmico y reducir factores estresantes que pueden alterar este parámetro.

Estos hallazgos reflejan una notable estabilidad en la temperatura corporal de los caninos a lo largo del periodo evaluado. La leve mejora observada hacia el día 21 con la desaparición de casos de hipotermia sugiere una adaptación positiva al entorno y posiblemente una mejor capacidad de los animales para regular su temperatura interna.

4.1.8. Frecuencia cardíaca

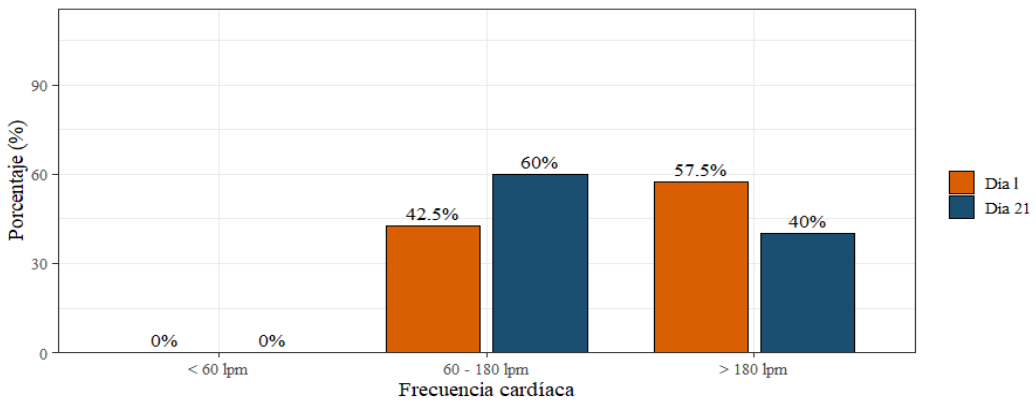
Tabla 9

Frecuencia cardíaca de los caninos

Frecuencia cardiaca	Día 1		Día 21	
	Frec.	%	Frec.	%
< 60 lpm	0	0.00	0	0.00
60 - 180 lpm	17	42.50	24	60.00
> 180 lpm	23	57.50	16	40.00
Total	40	100	40	100

Figura 8

Frecuencia cardíaca de los caninos



En cuanto a la frecuencia cardiaca de los caninos, al inicio del estudio (día 1) el 57.5% presentó valores superiores a 180 lpm, mientras que solo el 42.5% se encontraba dentro del rango fisiológico normal (60–180 lpm), sin embargo, para el día 21, se evidenció una mejora, ya que el 60% de los caninos mostró una frecuencia cardiaca dentro del rango normal, y solo el 40% superó los 180 lpm.

La disminución de perros con frecuencia cardiaca elevada indica que los factores estresantes iniciales se mitigaron, posiblemente gracias a la adaptación al entorno y a la implementación de estrategias de enriquecimiento ambiental.

4.1.9. Frecuencia respiratoria

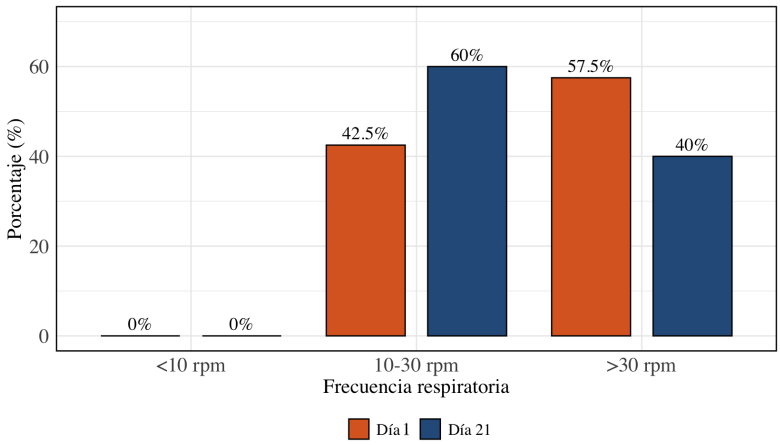
Tabla 10

Frecuencia respiratoria de los caninos

Frecuencia respiratoria	Día 1		Día 21	
	Frec.	%	Frec.	%
< 10 rpm	0	0.00	0	0.00
10 - 30 rpm	17	42.50	24	60.00
> 30 rpm	23	57.50	16	40.00
Total	40	100	40	100

Figura 9

Frecuencia respiratoria de los caninos



En relación con la frecuencia respiratoria, al día 1 se observó que el 57.5% de los caninos presentaba valores superiores a los 30 rpm, lo que podría indicar estados de ansiedad, estrés o actividad física reciente, mientras que el 42.5% se encontraba dentro del rango fisiológico normal (10–30 rpm). Para el día 21, se evidenció una mejora, ya que el 60% de los caninos registró frecuencias respiratorias dentro del rango normal y solo el 40% mantuvo valores elevados. Este cambio sugiere una reducción del estrés respiratorio a lo largo del tiempo, posiblemente como efecto de la aplicación de los distintos tipos de enriquecimiento ambiental.

La reducción en la FR elevada del 57.5% al 40% indica que los perros se adaptaron positivamente a las condiciones mejoradas del ambiente. Es importante destacar que la FR elevada puede también estar influenciada por factores externos como la temperatura, la salud general y la actividad física, por lo que la interpretación debe considerar estos aspectos.

4.1.10. Signos de dolor o lesiones

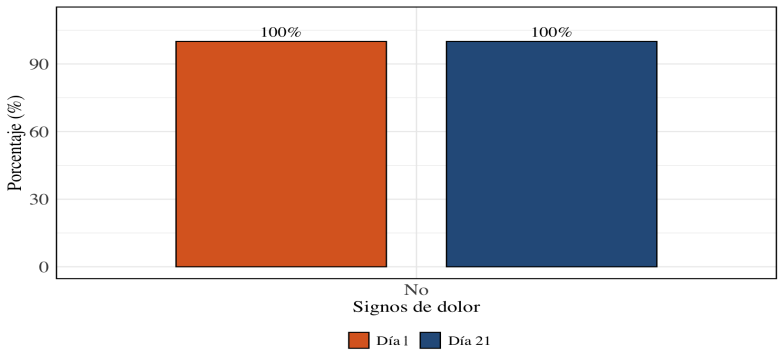
Tabla 11

Signos de dolor de los caninos

Signos de dolor	Día 1		Día 21	
	Frec.	%	Frec.	%
No	40	100	40	100
Si	0	0	0	0
Total	40	100	40	100

Figura 10

Caninos sin signos de dolor



En la evaluación inicial, ninguno de los caninos presentó signos de dolor, registrándose un 100% de ausencia en este parámetro. Esta condición se mantuvo constante a lo largo del estudio, ya que, al finalizar los 21 días, todos los animales evaluados continuaron sin manifestaciones de dolor, evidenciando una estabilidad en su estado clínico durante el periodo de observación.

Según lo reportado por Alvarado (2022) en su investigación sobre la evaluación del bienestar de los caninos albergados en refugios, donde también se evidenció una baja prevalencia de signos de dolor, lo que refleja condiciones de manejo adecuadas y un entorno que favorece el bienestar físico de los animales.

4.1.11. Estado emocional

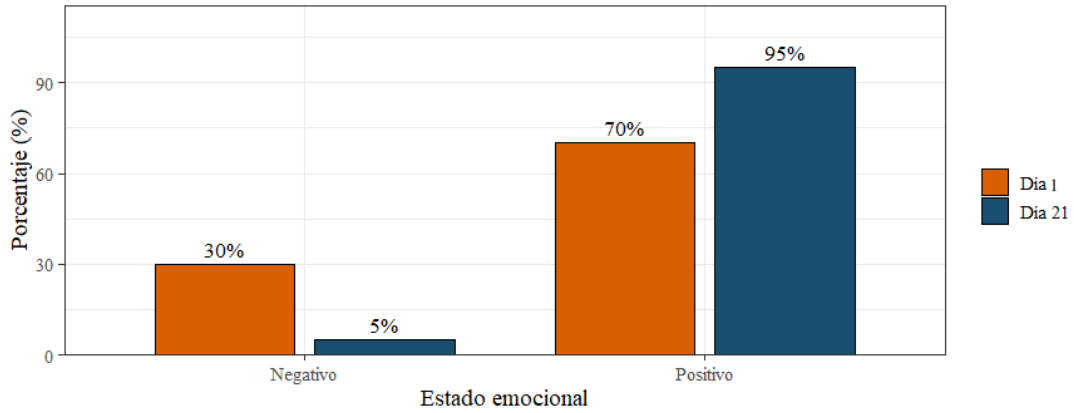
Tabla 12

Estado emocional de los caninos

		Día 1		**Día 21**	
		Frec.	**%**	**Frec.**	**%**
Estado emocional positivo	Activo	2	5.00	0	0.00
	Alegre	5	12.50	7	17.50
	Alerta	3	7.50	0	0.00
	Equilibrado	1	2.50	0	0.00
	Tranquilo	17	42.50	31	77.50
	Total	28	70	38	95
Estado emocional negativo	Agresivo	1	2.50	0	0.00
	Inquieto	3	7.50	2	5.00
	Intranquilo	1	2.50	0	0.00
	Nervioso	3	7.50	0	0.00
	Tímido	4	10.00	0	0.00
	Total	12	30	2	5
Total		40	100	40	100

Figura 11

Estado emocional de los caninos



Al inicio del estudio, el 70 % de los caninos mostraban comportamientos asociados a un estado emocional positivo, mientras que el 30 % presentaban un estado emocional negativo. Para el día 21, la proporción de comportamientos positivos aumentó hasta alcanzar el 95 %, mientras que los comportamientos negativos se redujeron al 5 %. Estos resultados sugieren una mejora en el bienestar emocional de los animales a lo largo del período en estudio.

Los estados emocionales que desaparecieron por completo fueron aquellos considerados como indeseables; agresivo, nervioso, intranquilo y tímido. También desaparecieron estados como activo y equilibrado, este último considerado deseable por reflejar una combinación sana de calma y reactividad.

Iñiguez (2024) en su estudio, las conductas normales como curioso, cómodo, excitado y sociable fueron mayormente observadas en caninos en etapa juvenil, con un 59.46%, lo cual coincide con la idea de que un entorno adecuado puede favorecer comportamientos positivos. Sin embargo, también reporta una alta frecuencia de conductas anormales como vocalización, alerta, agresividad y temor, especialmente en animales jóvenes (61.67%), lo que contrasta con los resultados finales del presente estudio, donde dichos comportamientos no se manifestaron.

4.1.12. Tiempo de permanencia en el refugio

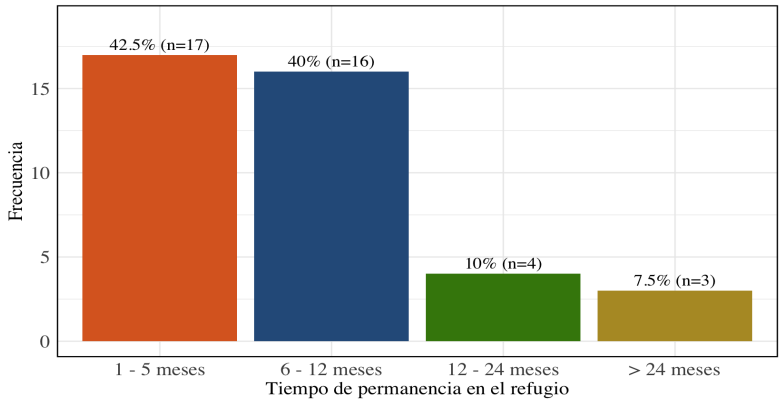
Tabla 13

Tiempo de permanencia en el refugio de los caninos

Tiempo de permanencia en el refugio	Frec.	%
1 - 5 meses	17	42.50
6 - 12 meses	16	40.00
12 - 24 meses	4	10.00
> 24 meses	3	7.50
Total	40	100

Figura 12

Tiempo de permanencia en el refugio de los caninos



En cuanto al tiempo de permanencia en el refugio, el grupo con mayor proporción fue el de caninos con un tiempo de permanencia de entre 1 a 5 meses, que correspondió al 42,5%. Le siguieron aquellos de 6 a 12 meses, representando un 40%, posteriormente los que permanecieron durante 12 a 24 meses con un 7,5%, mientras que el grupo con menor representación fue el de aquellos que superaron los 24 meses con un 7.5%.

Estos resultados reflejan una disminución progresiva en la rotación de animales a medida que aumenta el tiempo, sugiriendo una menor probabilidad de adopción a mediano y largo plazo.

Según Raudies et al. (2021), en los centros de fauna urbana, la duración en el refugio está influenciada por varios factores, como la disponibilidad de recursos, las características de los animales, las preferencias de los adoptantes, y las prácticas del personal para gestionar el ingreso y la salida de los perros, ya que un mayor tiempo en refugio puede incrementar el estrés y afectar la salud física y emocional de los perros.

4.1.13. Comportamiento

Figura 13

Comportamiento de los caninos durante el estudio

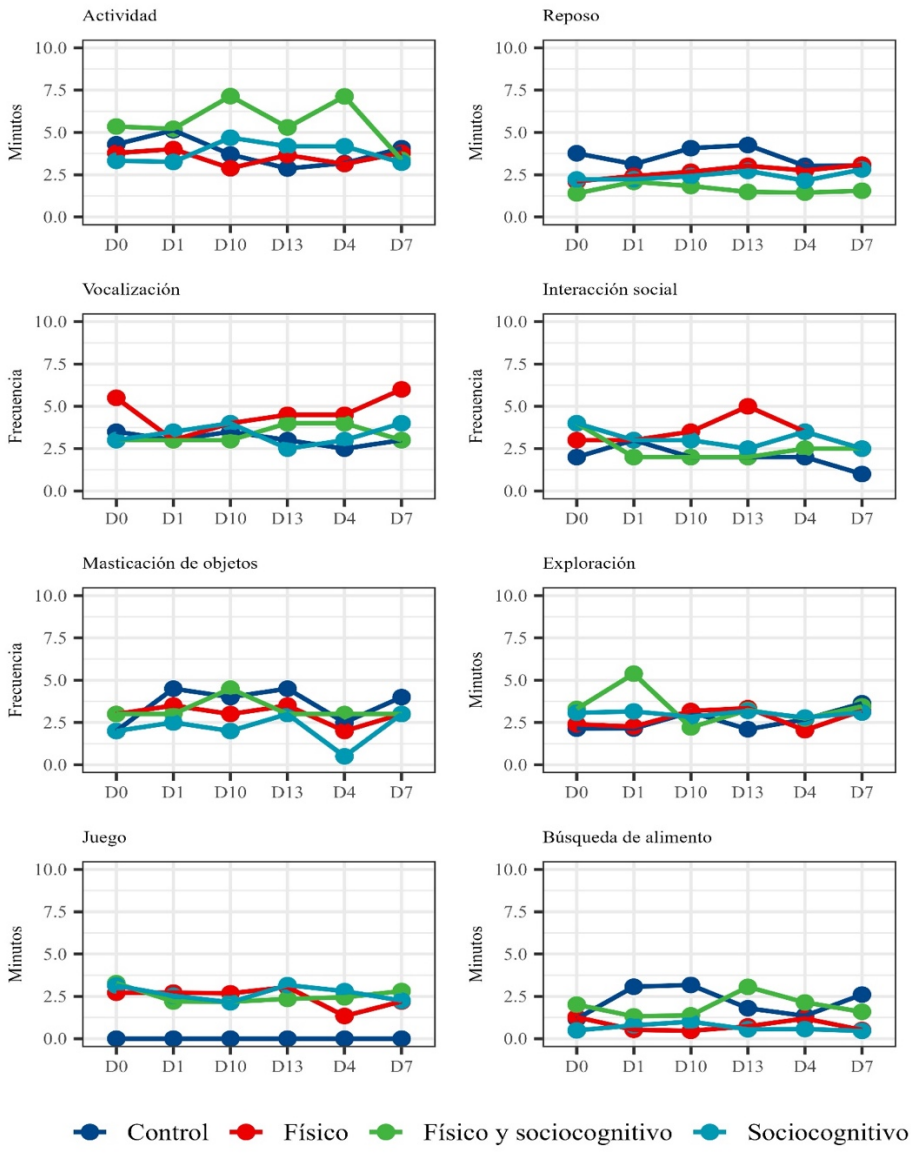


Tabla 14

Comportamiento de los caninos al inicio y final de estudio

Tratamiento	Estadístico	Actividad	REPOSO	VOCALIZACIÓN	INTERACCIÓN	MASTICACIÓN	EXPLORACIÓN	JUEGO	BUSQUEDA
					Día 1				
T1	Media	5,24	4,05	5,2	2,9	2,2	3,39	0	3,46
	CV	68,74	92,12	67,11	91,16	124,57	81,44	0	84,24
	Mín	0	0	1	0	0	0	0	0,03
	Máx	12,15	9,58	12	8	9	8,14	0	9,35
T2	Media	3,5	3,26	6,3	2,5	4,1	3,36	2,42	1,37
	CV	77,11	83,89	50,78	57,35	61,33	56,18	97,41	66,39
	Mín	1,14	0	0	0	1	1	0	0
	Máx	8,37	8,03	11	5	9	6,33	7,16	3,06
T3	Media	3,91	2,25	5,5	2,9	3,8	3,2	1,91	1,26
	CV	41,98	61,3	51,6	77,02	68,85	89,89	91,68	124,24
	Mín	2,23	0	2	0	0	0	0	0
	Máx	8,24	4,33	11	6	8	10,22	4,5	5,02
T4	Media	5,33	2,77	3,9	3,8	3,4	4,29	3,65	1,59
	CV	62,38	57,76	51,92	61,78	84,56	58,75	38,93	54,2
	Mín	1,17	1,18	2	1	1	0	2	0
	Máx	10,18	5,58	7	7	9	7,23	6,53	3,11
					Día 21				
T1	Media	4,53	4,03	3,9	2	3,2	4,96	0	4,59
	CV	64,74	60,16	45,95	57,74	81,76	72,53	sd	67,35
	Mín	2	1,28	2	0	0	1,14	0	1,39
	Máx	9,53	8,14	7	4	8	10,38	0	10
T2	Media	3,96	2,87	4,1	1,6	3,4	5,65	3,51	2,68
	CV	74,75	89,96	61,33	73,36	63,84	50,84	31,17	63,6
	Mín	0	0	0	0	0	1,11	2,15	0
	Máx	10,17	9,17	8	3	7	10,37	5,35	5,56
T3	Media	2,64	2,87	4,8	2,6	2,4	2,7	3,13	3,87
	CV	57,4	80,63	62,73	45,15	88,28	83,09	116,43	65,41
	Mín	0	0,37	2	0	0	0,17	0	1,2
	Máx	5,18	7,23	10	4	7	7,37	9,31	9,37
T4	Media	6,97	2,85	4,6	2,6	2,7	2,3	3,06	4,66
	CV	46,87	91,9	43,72	65,87	98,84	56,4	50,62	63,76
	Mín	1	0,37	2	0	0	0	1	1,15
	Máx	10,14	6,59	7	5	8	4,18	5,58	10,58

Los resultados del etograma muestran que los comportamientos evaluados en el D1 y D13 del estudio, se observa que el grupo que recibió estimulación física y sociocognitiva presentó algunos picos con mayor actividad en comparación con los demás grupos. En exploración e interacción social, el grupo con estimulación física registró frecuencias más altas en ciertos días. El grupo control mantiene niveles más bajos en actividad, juego y búsqueda de alimentos se mantuvieron relativamente estables.

Los datos descriptivos obtenidos de la evaluación del comportamiento en caninos bajo diferentes protocolos de enriquecimiento ambiental, tanto al inicio como al final de la intervención, revelan patrones conductuales llamativos y heterogeneidad individual. En el día 1, previo a la aplicación diferencial de los tratamientos, la población canina mostró una marcada prevalencia de la actividad de reposo en todos los grupos, lo cual se encuentra acorde con las condiciones de un albergue donde la estimulación y las oportunidades para el despliegue de comportamientos naturales suelen ser escasos. Comportamientos como juego y búsqueda presentaron medias notablemente bajas, con valores mínimos de cero en varios grupos, indicando que una proporción de los caninos no participaba en estas conductas lúdicas y exploratorias al inicio del estudio. La elevada variabilidad, reflejada en los altos Coeficientes de Variación (CV) que superaron el 50% e incluso el 100% en la mayoría de las actividades para todos los grupos, subraya una considerable heterogeneidad individual en la expresión conductual basal de los caninos del refugio, condicionada probablemente por su historial previo y características temperamentales.

Al contrastar los comportamientos del día 1 con los registrados en el día 21, se observan tendencias que sugieren el impacto de las estrategias de enriquecimiento. En los grupos sometidos a intervención, específicamente el enriquecimiento físico T2 y el enriquecimiento combinado T4, se registró un aumento notable en la media de reposo. Este incremento, aunque contraintuitivo a primera vista para programas de enriquecimiento que buscan actividad, podría interpretarse positivamente como un indicador de mejora en el bienestar; los caninos, al satisfacer sus necesidades de actividad y estimulación, podrían experimentar una mayor relajación y seguridad,

lo que les permitiría descansar de manera más profunda. Asimismo, el grupo de enriquecimiento físico T2 mostró un incremento en la media de juego y búsqueda, lo que sugiere que la disponibilidad de juguetes y el tiempo de actividad al aire libre promovieron eficazmente la expresión de comportamientos lúdicos y exploratorios. No obstante, a pesar de estos cambios en las medias, los CVs permanecieron elevados en varias actividades para los grupos de enriquecimiento, lo cual enfatiza que la respuesta individual al enriquecimiento ambiental es muy variable, y que no todos los caninos se adaptaron o beneficiaron de las intervenciones de la misma manera o con la misma intensidad. Cabe destacar que, para el grupo de enriquecimiento combinado T4, la media de juego y exploración en el día 21 fue ligeramente inferior a la del día 1, una observación que requerirá un análisis más profundo y una verificación de los datos para entender si se debe a una habituación, fatiga, o si existe algún error de transcripción en la tabla. Por último, el grupo control T1 mostró, como era de esperar, una relativa estabilidad en sus patrones conductuales o ligeras fluctuaciones, manteniendo altos niveles de variabilidad sin una mejora sustancial en las actividades promotoras de bienestar, reafirmando la necesidad de intervenciones activas. Estos hallazgos descriptivos sientan las bases para el análisis inferencial, que determinará la significancia estadística de las diferencias observadas entre los grupos y la validez de las hipótesis planteadas.

Clark (2021), señala que las estrategias de enriquecimiento ambiental pueden estabilizar el comportamiento de los perros en refugios, fomentando conductas espontáneas y reduciendo comportamientos estereotipados o problemáticos. La presencia de actividades como la exploración y la masticación, en particular, son indicativos de la satisfacción de necesidades etológicas básicas y contribuyen a mejorar la calidad de vida en contextos de confinamiento.

4.1.14. Resultados ANOVA de variables analizadas

Para determinar de incidencia de los tratamientos en el comportamiento de los sujetos experimentales se realizó un análisis de las variables estudiadas, a continuación, se presentan los resultados:

Tabla 15

Variable actividad

Variable	N	R^2	R^2 Aj	CV	
DIF ACT	40	0,12	0,05	10188,3	
F.V.	**SC**	**gl**	**CM**	**F**	**p-valor**
Tratamiento	50,2	3	16,73	1,7	0,04834
Tratamento	**Medias**	**n**	**E.E.**	**Grupos por tratamiento**	
T3	-1,27	10	0,99	A	
T1	-0,71	10	0,99	A	B
T2	0,46	10	0,99	A	B
T4	1,64	10	0,99		B

Los resultados del análisis estadístico de la variable actividad, que presumiblemente cuantifica la diferencia o cambio en la actividad general de los caninos a lo largo del estudio, revela patrones específicos en la respuesta de los animales a los distintos protocolos de enriquecimiento ambiental. El modelo estadístico aplicado explica una proporción limitada de la variabilidad observada, con un R^2 de 0.12 y un R^2 ajustado de 0.05. Estos valores sugieren que solo un 12% de la variación en actividad de los sujetos de investigación puede ser atribuida a los tratamientos de enriquecimiento ambiental, lo que implica que otros factores inherentes a la población canina o al ambiente del refugio, no incluidos explícitamente en el modelo, ejercen una influencia considerablemente mayor sobre la actividad de los animales.

A pesar de las variaciones observadas en las medias descriptivas entre los grupos, el Análisis de Varianza (ANOVA) reveló diferencias estadísticamente significativas en la variable actividad entre los distintos tratamientos de enriquecimiento con un p-valor = 0.04834. Dado que el p-valor es inferior al umbral de 0.05, se concluye que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula; es decir, se puede afirmar que la aplicación de enriquecimiento físico, sociocognitivo o combinado haya producido un cambio en la actividad global de los caninos significativamente diferente al observado en el grupo control o entre los propios grupos de enriquecimiento.

Las pruebas post hoc sugieren tendencias donde el grupo de enriquecimiento combinado (T4) mostró la media más alta (1.64) y el grupo de enriquecimiento

sociocognitivo (T3) la más baja (−1.27), estas diferencias alcanzan la significancia estadística global según el ANOVA. La agrupación "AB" para el control (T1) y el enriquecimiento físico (T2) indica que difieren significativamente entre sí.

Tabla 16

Variable vocalización

Variable	**N**	**R²**	**R² Aj**	**CV**	
DIF VOC	40	0,12	0,05	342,8	
F.V.	**SC**	**gl**	**CM**	**F**	**p-valor**
Tratamiento	44,48	3	14,83	3,65	0,04956
Tratamiento	Medias	n	E.E.	Grupos por tratamiento	
T2	-2,2	10	0,95	A	
T1	-1,3	10	0,95	A	B
T3	-0,7	10	0,95	A	B
T4	0,7	10	0,95		B

Los resultados de la Tabla 16 del análisis de la variable vocalización, que cuantifica el cambio en la vocalización de los caninos durante el periodo de estudio, revela resultados de particular interés en el contexto de un refugio en Guaranda, donde el control de la vocalización puede ser un indicador clave de bienestar y gestión del estrés. Si bien el modelo estadístico aplicado explica una porción limitada de la variabilidad en la vocalización R^2 =0.12, R^2 ajustado = 0.05, lo que sugiere que factores intrínsecos de los animales o ambientales no incluidos en el modelo influyen en gran medida en esta conducta.

El análisis ANOVA arrojó un resultado estadísticamente significativo F = 3.65, p=0.04956. Dado que el p-valor se encuentra por debajo del umbral de 0.05, se puede afirmar que existen diferencias significativas en el cambio de vocalización entre al menos algunos de los grupos de tratamiento.

Al examinar las medias de los tratamientos y las agrupaciones generadas por las pruebas post hoc, se observa que el enriquecimiento físico (T2) fue el que produjo la mayor reducción promedio en la vocalización media = −2.2, diferenciándose claramente de otros grupos al ser el único agrupado en "A". Por otro lado, el enriquecimiento combinado (T4), que integró estrategias físicas y sociocognitivas, se asoció con un aumento promedio en la vocalización media = 0.7, siendo el único grupo agrupado en "B". La clara diferenciación entre T2 y T4 es un hallazgo

relevante: mientras que el enriquecimiento físico puro parece ser efectivo para mitigar la vocalización excesiva, la combinación de ambos tipos de enriquecimiento, paradójicamente, podría haber generado un nivel de excitación o estimulación que resultó en un incremento de esta conducta. Esta distinción es crucial para futuras recomendaciones en la gestión del comportamiento en refugios caninos, sugiriendo que la dosificación o tipo de estímulo en el enriquecimiento combinado debe ser cuidadosamente evaluado para evitar efectos conductuales no deseados.

Tabla 17

Variable exploración

Variable	**N**	**R²**	**R² Aj**	**CV**	
DIF EXP	40	0,2	0,14	1028,25	
F.V.	**SC**	**gl**	**CM**	**F**	**p-valor**
Tratamiento	114,67	3	38,22	3,05	0,0409
Tratamiento	**Medias**	**n**	**E.E.**	**Grupos**	
T4	-1,99	10	1,12	A	
T3	-0,5	10	1,12	A	B
T1	1,58	10	1,12		B
T2	2,29	10	1,12		B

El análisis estadístico de la variable exploración, la cual cuantifica el cambio en el comportamiento exploratorio de los caninos entre el inicio y el final de las intervenciones de enriquecimiento ambiental, arroja resultados significativos y a la vez complejos. El modelo estadístico empleado explica un 20% de la variabilidad en exploración R^2 =0.20, R^2 ajustado = 0.14, indicando que, si bien los tratamientos ejercen alguna influencia, una parte sustancial de la variación en la exploración se debe a factores no controlados o inherentes a la individualidad de los caninos.

El Análisis de Varianza (ANOVA) para la variable exploración reveló diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento F = 3.05, p=0.0409. Al ser el p-valor inferior al 0.05, se concluye que existen efectos discernibles de al menos un tipo de enriquecimiento sobre el cambio en el comportamiento exploratorio, un hallazgo relevante dado el rol de la exploración en el bienestar canino.

Al detallar las medias de los tratamientos y las agrupaciones generadas por las pruebas post hoc, emerge una configuración inesperada de los resultados. El grupo con enriquecimiento combinado (T4), que fusiona elementos físicos y sociocognitivos, exhibió la media de cambio más negativa −1.99, siendo el único agrupado en "A". Este resultado quiere decir que la intervención combinada se asoció con un incremento promedio en la exploración, lo que podría indicar una sobreestimulación o una redirección del comportamiento hacia otras actividades. Similarmente, el grupo con enriquecimiento físico (T2) presentó la mayor media de cambio positiva (2.29), también agrupado en "B", lo cual es coherente con el fomento de la interacción con el entorno que se busca con este tipo de enriquecimiento. El grupo de enriquecimiento sociocognitivo (T3), con una media de −0.5, se agrupó en "AB", indicando una ligera disminución o cambio mínimo y no diferenciándose significativamente de T4, T1 o T2.

Esto subraya que, si bien el enriquecimiento físico y, sorprendentemente, la ausencia de una intervención específica se asoció con un aumento de la exploración, la estrategia combinada pareció tener un efecto inhibitorio, lo que plantea interrogantes críticas sobre la interacción y la intensidad de los diferentes tipos de enriquecimiento para optimizar el bienestar conductual en caninos de refugio.

4.1.15. Niveles de cortisol

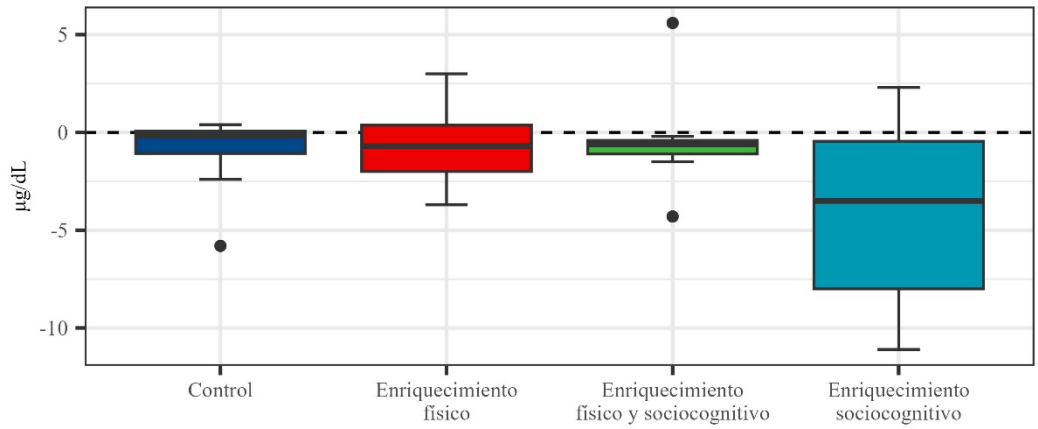
Tabla 18

Niveles de cortisol de los caninos

Variable	**N**	**R²**	**R² Aj**	**CV**	
C	40	0,22	0,16	191,67	
F.V.	**SC**	**gl**	**CM**	**F**	**p-valor**
Tratamiento	92,73	3	30,91	3,4	0,028
T	**Medias**	**n**	**E.E.**	**Grupos**	
T3	-4,19	10	0,95	A	
T1	-0,99	10	0,95		B
T2	-0,65	10	0,95		B
T4	-0,46	10	0,95		B

Figura 14

Diferencia de los niveles de cortisol de los caninos



El análisis de los niveles de cortisol en los caninos, un biomarcador fisiológico crucial del estrés y el bienestar, revela un panorama significativo en el contexto de los diferentes tratamientos de enriquecimiento ambiental. El modelo estadístico empleado para la variable niveles de cortisol explica un 22% de la variabilidad observada (R^2 =0.22, R^2 ajustado = 0.16, lo que indica que una parte de la variación en el cortisol es atribuible a las intervenciones, aunque una proporción considerable aún reside en factores no capturados por el diseño.

El Análisis de Varianza ANOVA para los niveles de cortisol arrojó un resultado estadísticamente significativo F = 3.40, p=0.028. Dado que el p-valor es inferior al umbral de 0.05, se puede afirmar con confianza que existen diferencias significativas en los niveles de cortisol entre al menos algunos de los grupos de tratamiento, lo cual es un hallazgo clave para evaluar la eficacia de las estrategias de enriquecimiento en la mitigación del estrés fisiológico.

Al profundizar en las medias de los tratamientos y las agrupaciones generadas por las pruebas post hoc, se identifica claramente la estrategia más efectiva. El grupo sometido a enriquecimiento sociocognitivo T3 exhibió la media más baja de cortisol −4.19, siendo el único agrupado en "A". Esto indica que este tipo de enriquecimiento, que enfatiza la estimulación mental y la interacción social, fue el más exitoso en reducir significativamente los niveles de cortisol en los caninos,

sugiriendo una mejora sustancial en su bienestar fisiológico y la disminución del estrés crónico.

En contraste, el grupo control T1, el de enriquecimiento físico T2 y el de enriquecimiento combinado T4 mostraron medias de cortisol menos reducidas (−0.99, −0.65 y −0.46 respectivamente) y fueron agrupados todos en "B".

Esta agrupación común implica que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de cortisol entre el grupo control y las intervenciones de enriquecimiento físico o combinado. Este resultado es de vital importancia: mientras la estimulación sociocognitiva demostró una capacidad robusta para modular la respuesta de estrés a nivel hormonal, la actividad física por sí sola o la combinación de estímulos no lograron un impacto discernible en la reducción del cortisol en esta población. Esto podría sugerir que, para la reducción del estrés fisiológico en caninos de refugio, la calidad y el tipo de interacción mental y social son más influyentes que la mera oportunidad de actividad física o la suma de diferentes estímulos.

En comparación, Lee et al. (2023) reportaron niveles de cortisol entre 0.66 y 1.38 µg/dL en perros bajo condiciones de bienestar, lo que confirma que los niveles obtenidos en este estudio reflejan un estado fisiológico con mayor activación del eje HHA, asociado al entorno previo y a la condición de refugio.

4.1.16. Niveles de glucosa

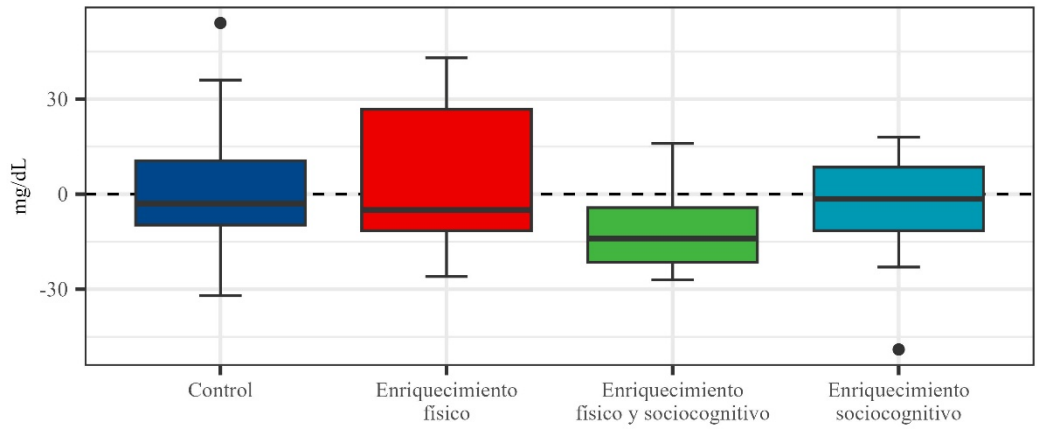
Tabla 19

Niveles de glucosa de los caninos

Variable	**N**	**R²**	**R² Aj**	**CV**	
Glucosa	40	0,21	0,12	961,85	
F.V.	**SC**	**gl**	**CM**	**F**	**p-valor**
Tratamiento	1696,4	3	565,47	3,26	0,03017
T	**Medias**	**n**	**E.E.**	**Grupos**	
T4	-11,5	10	6,69	A	
T3	-5,1	10	6,69		B
T1	3,5	10	6,69		B
T2	4,3	10	6,69		B

Figura 15

Diferencia de los niveles de glucosa de los caninos



La tabla proporcionada presenta los resultados del análisis estadístico inferencial para la variable "Glucosa" (presumiblemente la diferencia o cambio en los niveles de glucosa en sangre de los caninos entre el inicio y el final del período de tratamiento). El modelo estadístico aplicado para esta variable muestra un R^2 de 0.21 y un R^2 ajustado de 0.12. Estos valores indican que, aproximadamente el 21% de la variabilidad observada en los niveles de glucosa puede ser atribuida a los tratamientos de enriquecimiento ambiental, lo cual, aunque superior a la interpretación anterior para glucosa, todavía sugiere que una parte considerable de la variación no es explicada por las intervenciones.

A pesar de la alta variabilidad, el Análisis de Varianza ANOVA para los niveles de glucosa reveló diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento F = 3.26, p=0.03017. Dado que el p-valor de 0.03017 es inferior al umbral de significancia de 0.05, se puede rechazar la hipótesis nula. Esto significa que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de glucosa entre al menos algunos de los grupos de enriquecimiento ambiental, un hallazgo crucial que indica que las intervenciones sí tuvieron un impacto discernible en este biomarcador.

Al examinar las medias de los tratamientos y las agrupaciones generadas por las pruebas post hoc, se puede determinar la naturaleza de estas diferencias. El grupo

con enriquecimiento combinado (T4) exhibe la media más negativa (−11.5), siendo el único agrupado en "A". Esto indica que este tratamiento se asoció con la mayor reducción promedio en los niveles de glucosa. Los grupos enriquecimiento sociocognitivo (T3), control (T1) y enriquecimiento físico (T2) presentan medias de cambio de glucosa menos negativas o positivas (−5.1, 3.5 y 4.3 respectivamente), y todos ellos están agrupados en "B". Esta agrupación común implica que no existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de glucosa entre el grupo control y los grupos de enriquecimiento físico o sociocognitivo por separado.

Este hallazgo es de gran relevancia: mientras que el enriquecimiento físico o sociocognitivo por separado, o la ausencia de intervención, no produjeron un cambio significativo en la glucosa, la estrategia combinada de enriquecimiento físico y sociocognitivo fue la única que logró una reducción significativa en los niveles de glucosa. Esto podría interpretarse como un efecto beneficioso del enriquecimiento combinado en el metabolismo de la glucosa de los caninos, posiblemente relacionado con una disminución del estrés metabólico o una mejora en el control glucémico debido a la actividad y estimulación integradas. Este resultado es crucial para comprender los efectos fisiológicos más amplios del enriquecimiento ambiental.

4.1.17. Fosfatasa alcalina

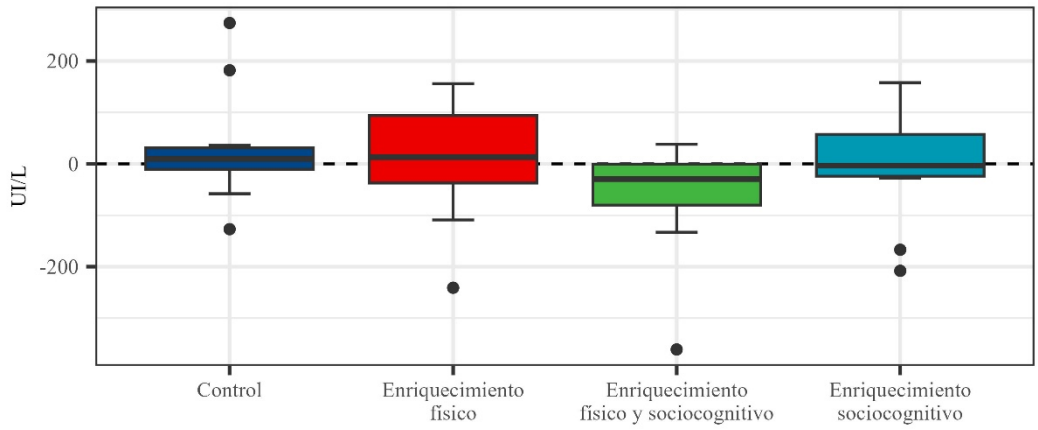
Tabla 20

Fosfatasa alcalina de los caninos

Variable	**N**	**R²**	**R² Aj**	**CV**	
FA	40	0,1	0,02	1355,85	
F.V.	**SC**	**gl**	**CM**	**F**	**p-valor**
Tratamiento	51612,9	3	17204,3	1,28	0,2959
T	**Medias**	**n**	**E.E.**	**Grupos**	
T4	-65,9	10	36,66	A	
T3	-4,7	10	36,66	A	
T2	3,6	10	36,66	A	
T1	32,8	10	36,66	A	

Figura 16

Diferencia de fosfatasa alcalina de los caninos



La Tabla 20 presenta los resultados del análisis estadístico para la variable "FA" (Fosfatasa Alcalina, ALP), un biomarcador sérico que puede estar elevado en diversas condiciones fisiológicas y patológicas, incluyendo el crecimiento óseo en animales jóvenes, enfermedades hepáticas, colestasis o ciertos procesos de estrés metabólico. El modelo estadístico aplicado para esta variable muestra un R^2 de 0.10 y un R^2 ajustado de 0.02. Estos valores indican que los tratamientos de enriquecimiento ambiental explican una proporción extremadamente baja de la variabilidad observada en los niveles de ALP (solo el 10% de la variabilidad total y un insignificante 2% una vez ajustado). Esto sugiere fuertemente que la ALP, en el contexto de este estudio, no es un biomarcador sensible o directo para evaluar el impacto del enriquecimiento ambiental.

El Análisis de Varianza ANOVA para los niveles de fosfatasa alcalina no reveló diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento $F = 1.28$, $p=0.2959$. Dado que el p-valor 0.2959 es considerablemente mayor que el umbral de significancia de 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, no existe evidencia estadística para afirmar que los diferentes tipos de enriquecimiento ambiental hayan provocado un cambio significativo en los niveles de ALP de los caninos en comparación con el grupo control o entre sí. Todas las medias de los tratamientos (T4: −65.9, T3: −4.7, T2: 3.6, T1: 32.8) están agrupadas

bajo la misma letra "A" en las pruebas post hoc. Esta agrupación universal confirma la ausencia de diferencias significativas entre cualquiera de los grupos.

Lee et al. (2023) reportan valores de 100 a 125 U/L como normales para esta variable en perros. A pesar de las variaciones observadas, los niveles de fosfatasa alcalina se mantuvieron dentro de los rangos generalmente aceptados para perros saludables, lo que indica que el bienestar de los caninos no se vio comprometido a lo largo del estudio.

4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los resultados de la investigación permiten rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa “Existen diferencias significativas en el bienestar y comportamiento de los caninos como resultado de la aplicación de diferentes tipos de enriquecimiento ambiental”, ya que se identificaron diferencias significativas en el bienestar y comportamiento en los caninos como resultado de emplear técnicas de enriquecimiento ambiental. Se observaron mejoras conductuales importantes en los grupos tratados con enriquecimiento físico y sociocognitivo, tales como el incremento de interacción social, exploración, juego y una disminución en la vocalización. A nivel fisiológico, el grupo con enriquecimiento físico y sociocognitivo mostró considerables reducciones en glucosa y fosfatasa alcalina, mientras que el grupo con enriquecimiento sociocognitivo presentó una mayor variabilidad en la disminución de los niveles de cortisol. Estos hallazgos respaldan que el enriquecimiento ambiental empleado en refugios tiene un impacto positivo y significativo sobre el bienestar integral de los caninos en condiciones de confinamiento.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES

- La mayor parte de los caninos del estudio presentaron un estado fisiológico y emocional adecuado, así como comportamientos innatos de la especie. Se observó una respuesta conductual positiva frente a los elementos de enriquecimiento ambiental aplicados, especialmente en los grupos con estimulación física y sociocognitiva, lo cual indica una buena adaptación al entorno del refugio y un potencial efecto modulador del enriquecimiento.
- No se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos en los niveles de cortisol, fosfatasa alcalina ni glucosa. Sin embargo, el grupo con enriquecimiento sociocognitivo evidenció una mayor variabilidad en la reducción del cortisol, destacándose casos individuales con disminuciones marcadas. Por su parte, el grupo con enriquecimiento físico-sociocognitivo presentó los mayores descensos promedio en glucosa y fosfatasa alcalina, lo que sugiere un posible efecto acumulativo de ambos tipos de estimulación.
- Los comportamientos evaluados mostraron cambios moderados entre los tratamientos. La combinación de estimulación física y sociocognitiva se asoció con picos de mayor actividad y exploración, mientras que la vocalización y la interacción social fueron más frecuentes en el grupo con enriquecimiento físico. Las demás conductas como reposo y masticación de objetos se mantuvieron estables, sin diferencias marcadas entre grupos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Integrar sistemáticamente el enriquecimiento ambiental como parte del manejo diario en los centros de fauna urbana, dado que este tratamiento demostró mejorar el bienestar integral de los caninos, contribuyendo tanto a su estabilidad emocional y mayor adaptabilidad al entorno.
- Promover comportamientos como la exploración, juego y búsqueda de alimento a través del uso de juguetes interactivos, dispensadores de comida, ejercicios de olfato y actividades sociales guiadas, con el fin de reforzar la expresión de conductas propias de la especie y disminuir el estrés.

BIBLIOGRAFÍA

Albuquerque, N., Savalli, C., Cabral, F., & Resende, B. (2021). Do Emotional Cues Influence the Performance of Domestic Dogs in an Observational Learning Task? *Frontiers in psychology*, 12, 615074.

Alcaldía de Guaranda. (17 de diciembre de 2020). Guaranda Alcaldía. Obtenido de https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/plan-de-rescate-de-la-fauna-urbana-se-impulsa-en-guaranda/?utm_source=chatgpt.com

Alvarado, M. (2022). Evaluación del Bienestar de los caninos albergados en refugios de la ciudad de Guayaquil a través de la aplicación del protocolo Shelter Quality (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil). Repositorio digital Universidad Católica de Santiago de Guayaquil http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/19371/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-131.pdf

Amaya, V., Paterson, M., & Phillips, C. (2020). Effects of Olfactory and Auditory Enrichment on the Behaviour of Shelter Dogs. *Animals*, 10(4), 581.

Asher, L., England, G., Sommerville, R., & Harvey, N. (2020). Teenage dogs? Evidence for adolescent-phase conflict behaviour and an association between attachment to humans and pubertal timing in the domestic dog. *Biology Letters*, 16(5), 20200097.

Balasamy, S., Atchudan, R., Arya, S., Gunasekaran, B., Nesakumar, N., & Sundramoorthy, A. (2024). Cortisol: Biosensing and detection strategies. *Clinica Chimica Acta*, 562(15), 119888.

Bennett, P., Tepper, D., Rogers, L., Mariti, C., & Howell, T. (2025). New 28-Item and 12-Item Dog Owner Relationship Scales: Contemporary Versions of the MDORS with a Revised Four-Component Structure. *Animals*, 15(5), 632.

Boonhoh, W., Wongtawan, T., Sriphavatsarakom, P., Waran, N., Chiawwit, P., Tanthanathipchai, N., & Suttidate, N. (2023). Effect of feeding toy and the

presence of a dog owner during the feeding time on dog welfare. *Veterinary World*, 16(8), 1721-1726.

Bozzo, G., Dimuccio, M., Casalino, G., Ceci, E., D'Amico, F., Petrontino, A., . . . Circella, E. (2022). Preliminary Evidence Regarding the Detection of Cortisol and IL-6 to Assess Animal Welfare in Various Rabbit Housing Systems. *Agriculture*, 12(10), 1622.

Bray, E., Gruen, M., Gnanadesikan, G., Horschler, D., Levy, K., Kennedy, B., . . . MacLean, E. (2020). Dog cognitive development: a longitudinal study across the first 2 years of life. *Animal Cognitive*, 24(2), 311-328.

Ciurli, L., Casini, L., Cecchi, F., Baragli, P., Macchioni, F., Curadi, M., . . . Gazzano, A. (2023). The Canine Cognitive Dysfunction Syndrome: rating scales La sindrome da disfunzione cognitiva canina: scale di valutazione. *Dog Behavior,* 23-35.

Clark, H. G. (2021). Shelter Dogs Need A Home: The Effect of Enrichment and Human Contact on the Welfare and Adoptability of Shelter Dogs.

Cobb, M., Jimenez, A., & Dreschel, N. (2025). Beyond Cortisol! Physiological Indicators of Welfare for Dogs: Deficits, Misunderstandings and Opportunities. *arXiv*, 11384.

Consetti, S., Natoli, E., Palme, R., & Viggiano, E. (2023). Intraspecific Interactions Decrease Stress Affecting Welfare in Shelter Dogs: A Comparison of Four Different Housing Conditions. *Animals*, 13(11), 1828.

Correia, C., Guo, K., & Mills, D. (2023). Visual perception of emotion cues in dogs: a critical review of methodologies. *Animal cognition*, 26(3), 727-754.

Csoltova, E., & Mehinagic, E. (2020). Where Do We Stand in the Domestic Dog (Canis familiaris) Positive-Emotion Assessment: A State-of-the-Art Review and Future Directions. *Frontiers in Psychology*, 8(11), 2131.

Dare, P., & Strasser, R. (2023). Ruff Morning? The Use of Environmental Enrichment during an Acute Stressor in Kenneled Shelter Dogs. *Animals* (Basel), 13(9), 1506.

de Winkel, T., van der Steen b , S., Enders, M., Griffioen, R., Haverbeke, A., Groenewoud, D., & Hediger, K. (2024). Observational behaviors and emotions to assess welfare of dogs: A systematic review. Journal of Veterinary Behavior, 72, 1-17.

Eregowda, G., Kumar , U., Kumar, M., Chander, V., Raja, R., Rudra, B., . . . Prasad, H. (2023). Antioxidant supplementation during treatment of outpatient dogs with parvovirus enteritis ameliorates oxidative stress and attenuates intestinal injury: A randomized controlled trial. *Veterinary Animal Science*, 7, 100300.

Flint, H., Weller, J., Parry, N., Ellerby, Z., McKay, S., & King, T. (2024). Evaluación de indicadores de estados emocionales agudos en perro. *Scientific Reports*, 14 (1), 6406.

Fusi, J., Veronesi, M., Prandi, A., Probo, M., Faustini, M., & Peric, T. (2023). Peripubertal Testosterone, 17β-Estradiol and Progesterone Concentrations in Hair and Nails in Dobermann Dogs. *Animals*, 13(13), 2241.

Gazzano, V., Curadi, M. C., Baragli, P., Mariti, C., Cecchi, F., Cavallo, S., . . . Gazzano, A. (2025). Physiological and Behavioral Evaluation of Shelter Dogs During Veterinary Routine Health Checks. *Veterinary Sciences*, 12(6), 583.

George, E., & Rosvall, K. (2022). Bidirectional relationships between testosterone and aggression: a critical analysis of four predictions. *Integrative and Comparative Biology*, 62(3), 474-486.

Ghezzi, M., Ceriani, M., Domínguez, A., Lendez, P., Olmos, A., Casas, A., & Hernández, I. (2024). Use of Infrared Thermography and Heart Rate Variability to Evaluate Autonomic Activity in Domestic Animals. *Animals*, 14(9), 1366.

Gnanadesikan, G., King, K., Carranza, E., Flyer, A., Ossello, G., Smith, P., . . . MacLean, E. (2025). Effects of human-animal interaction on salivary and urinary oxytocin in children and dogs. *Psychoneuroendocrinology*, 107147.

Gnanesikan, G., Bray, E., Cook, E., Levy, K., Douglas, L., Kennedy, B., . . . MacLean, E. (2024). Basal plasma oxytocin & fecal cortisol concentrations are highly heritable and associated with individual differences in behavior & cognition in dog puppies. *Hormones and Behavior*, 105612.

Gonzáles, A., Muñiz, S., & Diéguez, F. (2024). New Advances in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder-like Dogs. *Animals*, 14(14), 2067.

Guedes, R., de Figueiredo, Y., Sousa, F., Queiroz, C., Duarte, M., & Talieri, I. (2020). Avaliação comportamental de cães de abrigo submetidos a diferentes métodos de enriquecimento ambiental. *Ciência Rural*, 49(1), 1-20.

Guitiérrez, J. (2020). Partial analytic validation of determination of cortisol in dog hair using a commercial EIA kit. *Dog behavior*, 6(3), 1-15.

Gunter, L., Feuerbacher, E., Gilchrist, R., & Wynne, C. (2020). Evaluating the effects of a temporary fostering program on shelter dog welfare. *Peer Journal*, 7, e6620.

Harvey, N., Christley, R., Giragosian, K., Mead, R., Murray, J., Samet, L., . . . Casey, R. (2022). Impact of Changes in Time Left Alone on Separation-Related Behaviour in UK Pet Dogs. *Animals*, 12(4), 482.

Heurlin, J. (2024). Promising behavioural effects of nature sound enrichment in shelter dogs. DIVA. https://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1937843&dswid=-1607

Hunt, R., Whiteside, H., & Prankel, S. (2022). Effects of Environmental Enrichment on Dog Behaviour: Pilot Study. *Animals*, 12(2), 141.

Iñiguez, L. (2024). Evaluación de problemas de comportamiento de los caninos del Centro de Control Municipal de Fauna Urbana en la ciudad de Loja (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja). Repositorio digital Universidad Nacional de Loja https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29332/1/LisbethFernanda_I%C3%B1iguezTapia.pdf

Kim, J., Cho, E., Kim, M., Song, K., Seo, D., & Lee, J. (2023). The impact of genes and hormones on canine behavior. *Jounarl of Animal Breeding & Genomics*, 8(4), 97-105.

Kim, Y., Lee, J., El-aty, A., Hwang, S., Lee, J., & Lee, S. (2020). Efficacy of dog-appeasing pheromone (DAP) for ameliorating separation-related behavioral signs in hospitalized dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 51(4), 380-384.

Lee, G. H., Jo, W., Kang, T. K., Oh, T., & Kim, K. (2023). Assessment of Stress Caused by Environmental Changes for Improving the Welfare of Laboratory Beagle Dogs. *Animals,* 13(6), 1095.

Lensen, R., Henri, C., & Diederich, C. (2020). Physiological stress reactivity and recovery related to behavioral traits in dogs (*Canis familiaris*). *Plos One*, 14(9), e0222581.

Lord, K., Chen, F., & Karlsson, E. (2025). An Evolutionary Perspective on Dog Behavioral Genetics. *Annual Review of Animal Biosciences*, 13, 167-188.

Macías, S. (2024). Comparación de los valores de glucosa en perros obtenidos a través de las dos técnicas de laboratorio Glucómetro y Espectrofotometría (Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Babahoyo). Repositorio digital https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/16325/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISE%C3%91ADA-000103.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mariti, C., Russo, G., Mazzoni, C., Borrelli, C., Gori, E., Habermaass, V., & Marchetti, V. (2025). Factores que afectan la concentración de cortisol en el pelo de los perros domésticos: un enfoque en los factores relacionados con los perros y sus dueños. *Animals*, 15(13), 1901.

Martínez, R., Mora, P., & Albertos, P. (2025). EPI-DOM approach for comprehensive assessment of integral animal welfare. *Frontiers in Animal Science*, 6, 1495149.

Martvel, J., Zamansky, A., Pedretti, G., Canori, C., Shimshoni, I., & Bremhorst, A. (2025). Dog facial landmarks detection and its applications for facial analysis. *Scientific Reports*, 15(1), 21886.

Mârza, S., Munteanu, C., Papuc, I., Radu, L., Diana, P., & Purdoiu, R. (2024). Behavioral, Physiological, and Pathological Approaches of Cortisol in Dogs. *Animals*, 14(23), 3536.

Mbiydzenyuy, N., & Qulu, L. (2024). Stress, hypothalamic-pituitary-adrenal axis, hypothalamic-pituitary-gonadal axis, and aggression. *Metabolic Brain Disease*, 39, 1613-1636.

Mellor, D., Beausoleil, N., Littlewood, K., McLean, A., McGreevy, P., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 Five Domains Model: Including Human-Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals*,10(10), 1870.

Miller, S., Serpell, J., Dalton, K., Waite, K., Morris, D., Redding, L., Davis, M. (2022). The Importance of Evaluating Positive Welfare Characteristics and Temperament in Working Therapy Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 844252.

Molinaro, H., Smith, E., Crawford, E., & Wynne, C. (2025). Modifying the Attention Bias Test to Assess the Emotional State of Dogs. *Animals*, 15(6), 840.

Moser, A., Welch, M., Brown, W., McGreevy, P., & Bennett, P. (2024). Methods of behavioral testing in dogs: a scoping review and analysis of test stimuli. *Frontriers in Veterinary Science*, 11, 1455574.

Novack , L., Schnell-Peskin, L., Feuerbacher , E., & Fernandez, E. (2023). The Science and Social Validity of Companion Animal Welfare: Functionally Defined Parameters in a Multidisciplinary Field. *Animals*, 13(11), 1850.

O'Sullivan, J., Smith, C., & Asher, L. (2021). Identifying Canine Posture from a Wearable Sensor: Application of Cross-Disciplinary Methods to Companion Animal Monitoring. *Measuring Behavior*., 1-10.

Ogi, A., Mariti, C., Baragli, P., Sergi, V., & Gazzano, A. (2020). Effects of stroking on salivary oxytocin and cortisol in guide dogs: preliminary results. *Animals*, 10(4), 708.

Pedretti, G., Canori, C., Biffi, E., Marshall, S., & Valsecchi, P. (2023). Appeasement function of displacement behaviours? Dogs' behavioural displays exhibited towards threatening and neutral humans. *Animal cognition*, 26(3), 943-952.

Pennington, E., Springer, C., Albright, J., & Castel, A. (2023). Evaluation of different methods of environmental enrichment to control anxiety in dogs undergoing hemilaminectomy after acute intervertebral disc extrusion: a randomized double-blinded study. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1124982.

Pérez, B., Fermín, M., Miró, G., & Cruz-López, F. (2024). Oxidative Stress in Canine Diseases: A Comprehensive Review. *Antioxidants*, 13(11), 1396.

Petrean, B., & Popescu, S. (2023). Welfare assessment of the sheltered dogs using behavioral in-dicators. *Cluj Veterinary Journal*, 28(2), 24-30.

Raudies, C., Waiblinger, S., & Arhant, C. (2021). Characteristics and Welfare of Long-Term Shelter Dogs. *Animals* 11: 194.

Rault, J., Bateson, M., Boissy, A., Forkman, B., Grinde, B., Gygax, L., . . . Jensen, M. (2025). A consensus on the definition of positive animal welfare. *Biology Letters*, 21(1), 20240382.

Rayment, D., Peters, R., Marston, L., & De Groef, B. (2020). Relationships between serum serotonin, plasma cortisol, and behavioral factors in a mixed-breed,-sex, and-age group of pet dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 38, 96-102.

Reimert, I., Webb, L., van Marwijk, M., & Bolhuis, J. (2023). Review: Towards an integrated concept of animal welfare. *Animals*, 17(4), 100838.

Riggio, G., Mariti, C., Sergi, V., Diverio, S., & Gazzano, A. (2020). Serotonin and Tryptophan Serum Concentrations in Shelter Dogs Showing Different

Behavioural Responses to a Potentially Stressful Procedure. *Veterinary Sciences*, 8(1), 1.

Rodríguez, M., Barrera, S., Pinto, P., & Cabarcas, R. (2020). Efecto del enriquecimiento ambiental sobre la actividad locomotora, habituación, aprendizaje y memoria en C57BL/6. *Gaceta de Ciencias Veterinarias*, 24(1), 8-20.

Sarkar, R., Sreelekshmi, R., Nayek, A., Bhowmick, A., Chakraborty, P., Sonowal, R., . . . Bhadra, A. (2023). Eating Smart: Free-ranging dogs follow an optimal foraging strategy while scavenging in groups. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 11, 1099543.

Shastak, Y., & Pelletier, W. (2024). Pet Wellness and Vitamin A: A Narrative Overview. *Animals*, 14(7), 1000.

Sidel, S., Gandenberger, J., Murphy, K., & Morris, K. (2025). Reconocimiento y mitigación del estrés canino en la investigación de la interacción humano-canina: Directrices propuestas. *Animals*, 15 (11), 1665.

Sies, H. (2020). Oxidative stress: concept and some practical aspects. Antioxidants, 9(9), 852.

Smith, J., Krichbaum, S., Montgomery, L., Cox, E., & Katz, J. (2024). A preliminary analysis of the effect of individual differences on cognitive performance in young companion dogs. *Animal cognition*, 27(1), 30.

Sulkama, S., Puurene, J., Salonen, M., Mikkola , S., Hakanen, E., César Araujo, & Lohi, H. (2021). Canine hyperactivity, impulsivity, and inattention share similar demographic risk factors and behavioural comorbidities with human ADHD. *Transl Psychiatry*, 11(1), 501.

Sulkama, S., Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Puurunen, J., Araujo, C., & Lohi, H. (2022). Aggressiveness, ADHD-like behaviour, and environment influence repetitive behaviour in dogs. *Scientific Reports*, 24(12), 3520.

Takayanagi, Y., & Onaka, T. (2021). Roles of oxytocin in stress responses, allostasis and resilience. *International journal of molecular sciences*, 23(1), 150.

Tejchman, K., Kotfis, K., & Sieńko, J. (2021). Biomarkers and mechanisms of oxidative stress—last 20 years of research with an emphasis on kidney damage and renal transplantation. *International journal of molecular sciences*, 22(15), 8010.

Tomalá, N. (2023). Evaluación del bienestar animal en el Centro de Control Municipal de Fauna Urbana de Loja (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja). Repositorio digital Universidad Nacional de Loja https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27630/1/NataliaNico_Tomal%C3%A1Gonz%C3%A1lez.pdf#page17

Townsend, L., & Gee, N. (2021). Recognizing and mitigating canine stress during animal assisted interventions. *Veterinary Science*, 8(11), 254.

van der Staay, F., Goerlich, V., Meijboom , F., & Arndt, S. (2025). Animal welfare definitions, frameworks, and assessment tools: Advancing the measurement and laying the foundation for improved animal welfare through a three-step approach. *Animal Welfare*, 34, e30.

van Herwijnen, I. (2021). Educating dog owners: how owner–dog interactions can benefit from addressing the human caregiving system and dog-directed parenting styles. *Behaviour,* 158(14-15), 1449-1470.

Vinueza, P., Vinueza, A., Aldaz, N., & Álvarez, K. (2022). Factores asociados al tiempo de adopción de perros procedentes de refugios en Ecuador. Un estudio observacional longitudinal. *Alfa publicaciones*, 4(2), 1-22.

Voogt, A., Ursinus, W., Sijm, D., & Bongers, J. (2023). From the Five Freedoms to a more holistic perspective on animal welfare in the Dutch Animals Act. *Frontiers in Animal Science*, 4, 1026224.

Wilkins, V., Evans, J., Park, C., The Dog Aging, P. C., Fitzpatrick, A., Creevy, K., & Ruple, A. (2024). Validation of the shortened version of the Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire (C-BARQ) using participants from the Dog Aging Project. *Plos One*, 19(4), e0299973.

Winkel, T., van der Steen, S., Enders, M., Griffioen, R., Haverbeke, A., Groenewoud, D., & Hediger, K. (2024). Observational behaviors and

emotions to assess welfare of dogs: A systematic review. *Journal of Veterinary Behavior,* 72, 1-17.

Wong, C., & Govendir, M. (2021). Can dog appeasing pheromone ameliorate stress behaviours associated with anxiety in mature domestic dogs? Veterinary Evicence, 6(4), 1-29.

Xu, H., Li, B., Li, L., Fan, Z., Gong, X., Wu, L., & Yan, C. (2022). Environmental enrichment mitigates PTSD-like behaviors in adult male rats exposed to early life stress by regulating histone acetylation in the hippocampus and amygdala. Jo*urnal of Psychiatric Research*, 155, 120-136.

Xu, L., Zhu, L., Zhu, L., Chen, D., Cai, K., Liu, Z., & Chen, A. (2021). Moderate Exercise Combined with Enriched Environment Enhances Learning and Memory through BDNF/TrkB Signaling Pathway in Rats. *International Journal Environmental Research Public Health*, 18(16), 8283.

Xu, Y., Chen, Y., Xing, J., & Yao, J. (2025). Relationship between enriched environment and neurodegeneration: a review from mechanism to therapy. *Clinical Epigenetics*, 17(13), 1-21.

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de ubicación de la investigación



Anexo 2. Resultados de análisis de laboratorio

ORDEN NO. 250124117

A01 NEGRO CON BLANCO AZUL (CANINO - CANINO)

Identificación: A01
Edad: 1año 6 meses **Sexo:** Hembra

Fecha de ingreso: 2025-01-24 4:44PM GMT-05

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
BIOQUÍMICA (SUERO)			
(*) Fosfatasa Alcalina *1 a 14 años: Menor a 645* *Adultos: 98 a 279*	404	U/L	
Método: *Fotometría Automatizada*	***Procesado por:*** *Lcda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))* ***Validado por:*** *Lcda.Johana Sofía Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)*		
HORMONAS (SUERO)			
(*) Cortisol am.	12.8	ug/dL	6.2 - 25
**** Muestra recibida (No obtenida en el laboratorio)***			
Método: *Quimioluminiscencia*	***Procesado por:*** *Lcda.Johana Sofía Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)* ***Validado por:*** *Lcda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))*		

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación de SAE

Resultados Permiso

Dra. Diana Valeria Pazmiño Narváez
MD. Patóloga Clínica/Directora de Laboratorio
ACESS- CI: 0602667297

ORDEN NO. 250124120

RS01 ROSADO (CANINO - CANINO)

Identificación: RS01
Edad: 3 años 6 meses **Sexo:** Hembra

Fecha de ingreso: 2025-01-24 4:46PM GMT-05

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
BIOQUÍMICA (SUERO)			
(*) Fosfatasa Alcalina *1 a 14 años: Menor a 645* *Adultos: 98 a 279*	151	U/L	
Método: *Fotometría Automatizada*	***Procesado por:*** *Lcda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))* ***Validado por:*** *Lcda.Johana Sofía Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)*		
HORMONAS (SUERO)			
(*) Cortisol am. ↓	**2.3**	ug/dL	6.2 - 25
**** Muestra recibida (No obtenida en el laboratorio)***			
Método: *Quimioluminiscencia*	***Procesado por:*** *Lcda.Johana Sofía Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)* ***Validado por:*** *Lcda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))*		

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación de SAE

Resultados

Permiso

Dra. Diana Valeria Pazmiño Narváez
MD. Patóloga Clínica/Directora de Laboratorio
ACESS- CI: 0602667297

ORDEN NO. 250124159

R01 NEGRO CON BALNCO ROJO (CANINO - CANINO)

Identificación: R01
Edad: 7 meses **Sexo:** Macho

Fecha de ingreso: 2025-01-24 6:18PM GMT-05

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
BIOQUÍMICA (SUERO)			
(*) Fosfatasa Alcalina *1 a 14 años: Menor a 645* *Adultos: 98 a 279*	419	U/L	
Método: *Fotometría Automatizada*	***Procesado por:*** *Lcda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))* ***Validado por:*** *Lcda.Johana Sofia Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)*		
HORMONAS (SUERO)			
(*) Cortisol am. ↓	**1.5**	ug/dL	6.2 - 25
**** Muestra recibida (No obtenida en el laboratorio)***			
Método: *Quimioluminiscencia*	***Procesado por:*** *Lcda. Edith Elizabeth Ramírez Castillo (CI-ACESS 1724972524)* ***Validado por:*** *Dra. Ximena Patricia Mejía Álvarez (CI-ACESS 0601362296)*		

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación de SAE

Resultados

Permiso

Dra. Diana Valeria Pazmiño Narváez
MD. Patóloga Clínica/Directora de Laboratorio
ACESS- CI: 0602667297

ORDEN NO. 250124118

V01 NEGRO VERDE (CANINO - CANINO)

Identificación: V01
Edad: 6 años **Sexo:** Macho

Fecha de ingreso: 2025-01-24 4:45PM GMT-05

EXAMEN	RESULTADO	UNIDAD	V. REFERENCIA
BIOQUÍMICA (SUERO)			
(*) Fosfatasa Alcalina *1 a 14 años: Menor a 645* *Adultos: 98 a 279*	81	U/L	
Método: *Fotometría Automatizada*	***Procesado por:*** *Loda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))* ***Validado por:*** *Loda.Johana Sofía Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)*		
HORMONAS (SUERO)			
(*) Cortisol am. ↓	**3.7**	ug/dL	6.2 - 25
**** Muestra recibida (No obtenida en el laboratorio)***			
Método: *Quimioluminiscencia*	***Procesado por:*** *Loda.Johana Sofía Ramos Lita (CI -ACESS 1724528318)* ***Validado por:*** *Loda.Evelyn Johana Toapanta Caizaluisa (CI-ACESS 1753558251))*		

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación de SAE

Resultados

Permiso

Dra. Diana Valeria Pazmiño Narváez
MD. Patóloga Clínica/Directora de Laboratorio
ACESS- CI: 0602667297

Anexo 3. Base de datos

T	RP	E	S	R	TPR	Temp		Peso		Mucosa		CC		SD		EE		Cortisol			Glucosa			FA		
						T0	T21	P0	P21	M0	M21	CC0	CC21	SD0	SD21	EE0	EE21	C0	C21	C	G0	G21	G	FA0	FA21	FA
C	R1	6 meses	Hembra	Mestizo	3 meses	38.3	38.5	4.28	4.62	Rosadas	Rosadas	3/9	4/9	No	No	Timido	Alegre	4	4.4	0.4	15	69	54	392	428	36
C	R2	1 año	Hembra	Mestizo	1 año	38.6	38.8	8.32	8.06	Rosadas	Rosadas	4/9	5/9	No	No	Inquieto	Inquieto	5.1	2.7	-2.4	94	89	-5	135	151	16
C	R3	2 años	Hembra	Mestizo	4 meses	38.4	38	10.05	10.5	Rosadas	Rosadas	4/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	1.8	1.8	0	81	80	-1	198	472	274
C	R4	5 años	Macho	Chow Chow	1 mes	39.2	38.1	18.8	20.02	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Inquieto	Inquieto	2.8	1.7	-1.1	52	88	36	179	121	-58
C	R5	4 años	Hembra	Mestizo	3 años	38.7	38.6	15.08	16.36	Rosadas	Rosadas	4/9	5/9	No	No	Intranquilo	Tranquilo	2.5	1.5	-1	84	73	-11	130	116	-14
C	R6	4 años	Hembra	Mestizo	2 meses	39	38.7	21.26	21.08	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	1.7	1.5	-0.2	90	84	-6	283	156	-127
C	R7	4 años	Hembra	Mestizo	2 meses	37.9	37.5	12.83	14.84	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	7.4	1.6	-5.8	78	64	-14	145	152	7
C	R8	5 años	Hembra	Mestizo	3 meses	38.5	38.9	16.24	16.36	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Nervioso	Tranquilo	1.6	1.8	0.2	81	95	14	158	158	0
C	R9	2 años	Hembra	Mestizo	6 meses	38	37.6	14	16.52	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Agresivo	Tranquilo	2.2	2.3	0.1	69	69	0	63	75	12
C	R10	2 años	Macho	Mestizo	4 meses	38.2	39	13	10.86	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	2.2	2.1	-0.1	94	62	-32	133	315	182
EF	R1	7 meses	Macho	Mestizo	1 mes	38.7	38.5	15.56	22.16	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	1.5	1.9	0.4	116	94	-22	119	275	156
EF	R2	2 años	Hembra	Mestizo	8 meses	38.3	38	7.4	7.88	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	3.1	3.4	0.3	65	88	23	161	290	129
EF	R3	5 años	Macho	Mestizo	10 meses	38	38.2	16.7	18.26	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	3.7	2.2	-1.5	87	84	-3	81	92	11
EF	R4	3 años	Hembra	Mestizo	1 año	37.9	38.7	10.64	9.98	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	6.9	3.2	-3.7	76	66	-10	102	73	-29
EF	R5	9 meses	Hembra	Mestizo	6 meses	38.7	38.9	6.12	6.62	Rosadas	Rosadas	3/9	4/9	No	No	Alegre	Alegre	3.1	6.1	3	72	100	28	156	116	-40
EF	R6	2 años	Hembra	Mestizo	1 mes	38	38.8	8.42	8.68	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Equilibrado	Tranquilo	3.3	1.6	-1.7	73	102	29	70	85	15
EF	R7	11 meses	Hembra	Mestizo	4 meses	37.9	39	9.72	10.24	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Alerta	Tranquilo	4.4	1.9	-2.5	78	71	-7	503	394	-109
EF	R8	4 años	Hembra	Mestizo	6 meses	38.2	38.8	7.44	7.78	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Alerta	Tranquilo	4.5	5.7	1.2	56	99	43	189	305	116
EF	R9	5 años	Hembra	Mestizo	2 años	38.6	38	15.5	15.2	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Alerta	Tranquilo	4	1.9	-2.1	102	76	-26	46	74	28
EF	R10	4 años	Hembra	Mestizo	8 meses	38.5	38.1	14.6	13.76	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Alegre	Alegre	2.7	2.8	0.1	110	98	-12	356	115	-241
ES	R1	8 meses	Hembra	Mestizo	7 meses	38	38.7	10.22	9.32	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Alegre	Alegre	2.2	2.1	-0.1	105	56	-49	108	100	-8
ES	R2	2 años	Macho	Mestizo	1 año	38.7	38.6	9.8	9.96	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	4.1	1.9	-2.2	110	87	-23	47	72	25
ES	R3	3 años	Hembra	Mestizo	2 años	38.5	38.5	10.22	11.15	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	13.1	2	-11	70	65	-5	397	230	-167
ES	R4	5 años	Hembra	Mestizo	3 años	37.9	37.9	19.94	19.5	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Timido	Tranquilo	1.9	2.2	0.3	74	84	10	104	172	68
ES	R5	4 años	Macho	Mestizo	2 meses	38.8	39.1	11.4	10.72	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Timido	Tranquilo	3.2	5.5	2.3	99	87	-12	134	106	-28
ES	R6	4 años	Macho	Mestizo	6 meses	38.3	39.1	16.26	17.5	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	3.3	1.8	-1.5	87	101	14	140	128	-12
ES	R7	4 años	Hembra	Mestizo	4 meses	38.3	38.9	17.92	17.92	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	7.2	2.4	-4.8	80	82	2	88	89	1
ES	R8	6 años	Hembra	Mestizo	2 años	37.5	38.2	16.62	17.11	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Nervioso	Tranquilo	8.7	3.7	-5	76	80	4	126	284	158
ES	R9	2 años	Hembra	Mestizo	3 meses	39.1	39.3	10.78	10.66	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Nervioso	Tranquilo	12.8	3.8	-9	78	96	18	404	196	-208
ES	R10	8 meses	Hembra	Mestizo	8 meses	38.5	37.8	5.52	6.5	Rosadas	Rosadas	4/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	13.5	2.7	-11	82	72	-10	378	502	124
ESF	R1	6 meses	Hembra	Mestizo	3 meses	37.2	38.3	5	4.58	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	3.6	2.5	-1.1	65	81	16	164	110	-54
ESF	R2	2 años	Hembra	Mestizo	1 año	38.5	38	13.5	13.4	Rosadas	Rosadas	4/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	2.3	1.6	-0.7	95	70	-25	151	100	-51
ESF	R3	2 años	Hembra	Mestizo	3 meses	37.5	38.2	11.82	11.8	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	2.63	2.2	-0.4	109	82	-27	160	155	-5
ESF	R4	1 año	Hembra	Mestizo	3 meses	38	38.5	5.64	7.74	Rosadas	Rosadas	3/9	4/9	No	No	Activo	Tranquilo	2.7	2.5	-0.2	113	96	-17	668	535	-133
ESF	R5	1 año	Hembra	Mestizo	1 mes	38.7	38.6	8.77	9.2	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Activo	Tranquilo	2.9	1.4	-1.5	91	76	-15	270	308	38
ESF	R6	4 años	Hembra	Mestizo	3 años	38.2	38.1	12	13.11	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Timido	Tranquilo	2.4	2	-0.4	96	83	-13	148	149	1
ESF	R7	4 años	Hembra	Mestizo	1 año	49	38.7	10.2	10.96	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Inquieto	Alegre	9.5	15.1	5.6	75	75	0	119	111	-8
ESF	R8	3 años	Hembra	Mestizo	6 meses	39.2	38.9	8.72	9.86	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Alegre	Alegre	3.7	2.6	-1.1	83	80	-3	163	74	-89
ESF	R9	5 años	Hembra	Mestizo	2 años	39.1	39	18.38	18.24	Rosadas	Rosadas	4/9	4/9	No	No	Alegre	Alegre	2	1.5	-0.5	119	96	-23	471	110	-361
ESF	R10	4 años	Hembra	Mestizo	10 meses	38.1	38	12.8	13.52	Rosadas	Rosadas	5/9	5/9	No	No	Tranquilo	Tranquilo	6.5	2.2	-4.3	95	87	-8	73	76	3

T	RP	CPDA_ACT	CPDA_REP	CPDA_VOC	CPDA_INT	CPDA_MAST	CPDA_EXPL	CPDA_JUE	CPDA_BUSQ	CPDD_ACT	CPDD_REP	CPDD_VOC	CPDD_INT	CPDD_MAST	CPDD_EXPL	CPDD_JUE	CPDD_BUSQ
T1	R1	0	0	4	2	0	0	0	5	2	8	4	2	1	5	0	10
T1	R2	8	0	1	0	4	1	0	0	8	4	2	3	4	3	0	1
T1	R3	3	8	7	3	1	6	0	5	5	1	7	1	2	10	0	3
T1	R4	7	2	12	8	3	8	0	1	8	2	3	4	8	2	0	5
T1	R5	12	2	3	7	2	1	0	9	2	3	3	2	7	1	0	9
T1	R6	8	3	1	3	9	2	0	6	3	8	2	3	4	2	0	4
T1	R7	4	10	8	2	1	5	0	1	10	5	7	1	3	1	0	2
T1	R8	4	9	8	2	0	2	0	2	3	1	4	0	2	10	0	2
T1	R9	3	1	4	0	2	2	0	1	2	3	3	2	0	5	0	6
T1	R10	2	5	4	2	0	6	0	4	2	3	4	2	1	8	0	2
T2	R1	8	4	8	2	9	2	7	2	10	1	3	0	5	3	3	4
T2	R2	8	7	8	2	6	1	0	3	4	1	8	3	2	5	4	2
T2	R3	2	2	9	3	1	6	5	1	0	9	3	1	7	1	3	3
T2	R4	1	8	7	2	4	1	1	2	4	2	4	3	2	6	4	3
T2	R5	1	5	11	4	6	4	3	2	2	3	3	2	4	5	4	4
T2	R6	3	1	0	3	1	6	0	0	3	0	0	1	3	6	4	2
T2	R7	1	2	6	3	5	2	0	1	1	2	6	1	5	3	5	6
T2	R8	3	2	7	0	2	3	2	1	6	3	8	3	0	8	2	1
T2	R9	2	1	3	1	4	2	1	0	2	5	3	2	1	8	2	1
T2	R10	4	0	4	5	3	4	3	1	6	2	3	0	5	10	2	0
T3	R1	4	1	11	4	5	2	0	1	3	1	10	0	2	2	8	3
T3	R2	4	3	7	1	3	2	1	1	3	4	2	3	1	2	9	1
T3	R3	3	0	4	6	8	2	5	2	2	2	6	4	1	4	2	2
T3	R4	2	2	6	0	5	4	3	2	4	6	7	2	1	3	2	2
T3	R5	4	2	9	6	0	1	1	0	3	2	9	3	2	1	0	1
T3	R6	3	1	5	0	2	0	4	1	3	0	3	4	2	0	0	9
T3	R7	3	2	3	2	5	5	2	0	0	3	4	2	0	4	7	7
T3	R8	8	2	2	4	7	10	0	0	1	1	2	3	5	0	0	3
T3	R9	3	4	5	2	1	3	0	0	2	1	2	3	7	7	2	5
T3	R10	3	4	3	4	2	2	3	5	5	7	3	2	3	2	0	3
T4	R1	1	5	3	2	6	0	7	2	1	1	7	0	3	0	1	11
T4	R2	2	6	3	7	1	7	2	1	8	1	7	2	1	2	6	2
T4	R3	4	2	7	4	2	6	3	2	10	0	2	5	2	4	2	1
T4	R4	2	4	2	7	3	5	4	1	5	6	4	3	1	2	1	6
T4	R5	2	1	3	1	7	6	6	2	3	7	4	5	7	1	4	4
T4	R6	7	4	2	7	2	2	3	1	9	3	3	4	0	4	3	1
T4	R7	6	1	6	3	2	7	2	3	10	2	2	3	8	3	2	4
T4	R8	8	1	2	3	1	2	3	0	4	7	7	1	2	1	2	4
T4	R9	9	1	7	2	1	2	3	1	9	1	4	2	1	2	5	8
T4	R10	10	2	4	2	9	4	3	1	9	1	6	1	2	2	4	5

T	RP	CPFA_ACT	CPFA_REP	CPFA_VOC	CPFA_INT	CPFA_MAST	CPFA_EXPL	CPFA_JUE	CPFA_BUSQ	CPFD_ACT	CPFD_REP	CPFD_VOC	CPFD_INT	CPFD_MAST	CPFD_EXPL	CPFD_JUE	CPFD_BUSQ
T1	R1	10	5	0	0	0	0	0	0	5	3	2	3	0	2	0	1
T1	R2	0	2	6	2	0	0	0	3	4	2	4	1	3	8	0	5
T1	R3	4	15	2	1	0	0	0	1	12	2	1	0	3	6	0	1
T1	R4	3	5	3	2	6	7	0	2	7	1	3	0	7	6	0	7
T1	R5	4	7	2	0	9	2	0	5	7	2	2	0	9	1	0	10
T1	R6	1	4	3	0	2	15	0	0	6	10	7	4	2	1	0	2
T1	R7	2	3	0	1	6	7	0	0	2	8	3	0	6	1	0	7
T1	R8	6	0	5	3	7	5	0	1	8	2	1	2	7	2	0	4
T1	R9	7	11	3	7	0	1	0	0	3	5	1	2	3	2	0	10
T1	R10	8	2	7	0	5	0	0	0	3	5	3	0	1	9	0	1
T2	R1	6	4	1	3	5	9	1	2	5	2	3	2	7	0	5	2
T2	R2	4	10	1	2	7	0	8	0	9	1	2	1	3	3	4	2
T2	R3	0	0	1	2	3	0	10	6	4	3	1	2	4	4	2	3
T2	R4	4	3	2	6	0	1	3	5	6	2	2	0	1	8	2	4
T2	R5	5	1	5	8	6	4	3	2	9	1	5	2	1	0	1	0
T2	R6	8	1	8	2	3	2	3	0	5	2	3	2	8	7	3	0
T2	R7	3	0	0	4	0	4	2	1	3	8	1	0	3	2	3	1
T2	R8	3	5	2	4	0	1	2	1	3	3	4	1	2	8	3	2
T2	R9	4	2	6	8	0	1	2	1	6	2	6	7	0	10	1	0
T2	R10	5	4	6	8	0	2	5	0	1	0	7	0	4	0	0	1
T3	R1	3	5	2	8	0	6	3	0	1	1	2	4	3	6	2	10
T3	R2	3	3	2	10	0	2	10	0	3	4	4	0	2	0	0	1
T3	R3	3	4	1	4	0	3	3	1	7	9	4	0	1	2	1	3
T3	R4	3	2	3	6	0	4	3	0	3	3	4	1	3	0	1	0
T3	R5	3	2	3	6	0	4	3	0	4	3	7	2	3	3	1	7
T3	R6	3	0	0	8	0	4	10	0	8	0	1	2	3	0	1	0
T3	R7	0	11	1	2	3	3	7	0	0	1	1	7	3	1	0	0
T3	R8	0	5	5	2	1	8	3	5	9	1	5	2	3	3	2	3
T3	R9	1	9	1	2	3	3	5	1	9	1	2	4	5	4	4	6
T3	R10	9	1	1	7	2	0	3	4	1	5	3	0	5	8	3	1
T4	R1	6	2	1	3	4	0	8	2	2	10	3	0	4	1	1	0
T4	R2	0	0	0	5	4	4	8	10	9	1	4	2	3	4	2	5
T4	R3	1	3	1	2	3	3	5	2	5	1	3	5	3	7	6	1
T4	R4	4	1	8	5	2	2	6	2	3	2	0	4	3	4	6	5
T4	R5	4	1	0	3	8	5	1	0	2	4	1	2	3	6	2	1
T4	R6	9	1	5	4	2	3	1	0	2	1	6	1	5	9	1	3
T4	R7	0	10	7	4	3	7	2	2	10	1	4	3	7	7	1	0
T4	R8	9	1	2	7	3	2	5	1	9	2	1	8	3	3	1	2
T4	R9	9	1	9	4	2	3	2	5	1	0	4	2	6	6	7	0
T4	R10	9	1	1	9	4	0	4	2	1	2	7	1	3	3	5	8

Anexo 4. Fotografías



Observación directa a los caninos del CAEFU



Desparasitación con Fenbendazol



Baños medicados con Shampoo a base de Cipermetrina



Aplicación de spray antipulgas a base de Fipronil al 0.25%



Vitaminización, Reconstitución oral



Organización de los 4 grupos de estudio



Toma de muestras sanguineas



Enriquecimiento ambiental



Segunda toma de muestras sanguíneas



Visita de campo

Anexo 5. Glosario de términos técnicos

Albergue canino: Es un lugar que brinda refugio temporal a perros que han sido abandonados, maltratados o que se encuentran en situación de calle.

Bienestar animal: Estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere.

Comportamiento: Conjunto de respuestas que presenta un ser vivo en relación con su entorno, ante la presencia o ausencia de estímulos.

Conducta: Se refiere a las respuestas que los animales presentan ante estímulos internos o externos.

Cortisol: Es una hormona vital producida por las glándulas suprarrenales, que se encuentran por encima de los riñones.

Enriquecimiento ambiental: Consiste en mejorar el bienestar físico y psicológico de los animales identificando y proporcionándoles los estímulos ambientales necesarios para optimizar su calidad de vida.

Estereotipias: Conjunto de conductas impulsivas y repetitivas que se manifiestan con una determinada secuencia y aparentemente no tienen una función determinada.

Estrés: Respuesta vital y necesaria que permite adaptarse a cambios en el entorno percibidos como perjudiciales, generando malestar, ansiedad o tensiones emocionales.

Ética médica: Se centra en la reflexión crítica sobre lo que constituye acciones correctas o incorrectas, buenas o malas.

Etograma: Registro detallado y sistemático de los comportamientos observados en una especie animal en su entorno natural o en cautiverio.

Etología: Ciencia que se encarga de estudiar el comportamiento de los animales, especialmente en el contexto de su relación con los seres humanos y su entorno.