



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS**
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**“Aromaterapia con aceite esencial de lavanda como medida
de relajación en animales de compañía que asisten a consulta
veterinaria”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MEDICO VETERINARIO**

AUTOR: MARY ELISA SEGARRA ZENTENO.

DIRECTOR: DR. PABLO GIOVANNY RUBIO ARIAS PHD.

CUENCA – ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**“Aromaterapia con aceite esencial de lavanda como medida
de relajación en animales de compañía que asisten a consulta
veterinaria.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MEDICO VETERINARIO**

AUTOR: MARY ELISA SEGARRA ZENTENO.

DIRECTOR: Dr. PABLO GIOVANNY RUBIO ARIAS PhD.

CUENCA – ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Mary Elisa Segarra Zenteno portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0106568132. Declaro ser la autora de la obra: “**Aromaterapia con aceite esencial de lavanda como medida de relajación en animales de compañía que asisten a consulta veterinaria**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **6 de julio del 2022**

F:



Mary Elisa Segarra Zenteno
C.I. 0106568132

I. CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Mary Elisa Segarra Zenteno, bajo mi supervisión.



Dr. Pablo Giovanni Rubio Arias PhD.

DIRECTOR

II. AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres por el apoyo que siempre me han brindado, a la prestigiosa Universidad Católica de Cuenca, mi alma mater, haciendo énfasis en el agradecimiento a todas las personas que forman parte de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, a todos mis profesores, quienes compartieron sus conocimientos y experiencia en esta hermosa carrera, manteniendo siempre la ética y buenas costumbres, para así contribuir en mi desarrollo profesional como Médico Veterinario.

Un agradecimiento especial a mi docente Tutor el Dr. Pablo Rubio y a las personas que aportaron científicamente en el desarrollo de la investigación.

Mary Elisa Segarra Zenteno.

III. DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado, principalmente a Dios por haberme permitido llegar hasta este momento de mi formación como profesional, a todas las personas que han formado parte de este proceso y en especial a mis padres que son el pilar fundamental en prepararme para la vida, demostrarme su cariño incondicional sin importar la situación, por apoyarme y brindarme su educación para convertirme en una profesional y lo más importante un buen ser humano.

Mary Elisa Segarra Zenteno.

IV. INDICE GENERAL

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad	II
I. CERTIFICACIÓN	II
II. AGRADECIMIENTO	II
III. DEDICATORIA	IIIV
IV. INDICE GENERAL	IV
V. ÍNDICE DE CUADROS	VII
VI. ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
VII. ÍNDICE DE ANEXOS.....	IXIII
VIII. RESUMEN	IX
IX. ABSTRACT.....	X
CAPÍTULO 1	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivo General.....	3
1.3. Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO 2	4
MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Estrés.....	4
2.1.1. Fases del estrés.....	4
• <i>Fase de alarma</i>	4
• <i>Fase de adaptación</i>	4
• <i>Fase de agotamiento</i>	4
2.1.2. Fisiología del estrés.....	4
2.2. Métodos de evaluación de estrés en animales mediante exámenes de laboratorio.....	5
2.2.1 Análisis en sangre	5
2.2.2 <i>Medición en saliva</i>	5
2.2.3 <i>Medición en heces</i>	5
2.2.4 <i>Medición en pelo</i>	5
2.3 Manejo del paciente en consulta	6
2.3.1 <i>Examen físico</i>	6
2.3.2 <i>Parámetros a evaluar en el diagnóstico:</i>	6
2.3.3 <i>Fases del examen físico</i>	6

2.4.	Factores estresantes en la consulta	7
2.4.1.	<i>Factores ambientales</i>	7
2.4.2.	<i>Experiencias traumáticas</i>	7
2.4.3.	<i>Signos de estrés</i>	7
2.5.	Aromaterapia	7
2.5.1.	<i>Aromaterapia en la veterinaria</i>	8
2.5.2.	<i>Aromaterapia mediante difusiones atmosféricas</i>	8
2.6.	Aceites esenciales	8
2.6.1	<i>Clasificación</i>	9
2.6.2	<i>Usos</i>	9
2.6.3	<i>Mecanismo de acción</i>	9
2.6.4	<i>Uso de aceites esenciales en animales</i>	9
2.6.5	<i>Aceite esencial de lavanda</i>	10
2.7.	Lavanda	10
2.7.1	<i>Importancia del olfato en la comunicación canina</i>	10
2.7.2	<i>Anatomía de la nariz del perro</i>	10
2.7.3	<i>Fisiología</i>	11
2.7.4	<i>Forma de detección de los aromas en perros</i>	12
2.8.	Feromonas	12
2.8.1.	<i>Tipos</i>	12
2.8.2.	<i>Forma de detección de las feromonas en perros y gatos</i>	13
2.8.3.	<i>Feromonas sintéticas</i>	14
2.8.4.	<i>Feromona de Apaciguamiento Canino Adaptil®</i>	14
CAPITULO 3	15
METODOLOGIA	15
3.1.	Ubicación del estudio	15
3.2.	Materiales y métodos	15
3.2.1.	Materiales	15
	Materiales Biológicos	15
	• 10 perros	15
	• Muestras de sangre	15
	Materiales usados en consulta	15
	• Estetoscopio	15
	• Termómetro	15
	• Tensiómetro	15
	• Agua	15

• Aceite esencial de lavanda.....	15
• Difusor de aromas	15
• Adaptil®	15
3.3. Variables	16
3.3.1. Variable de inclusión	16
3.3.2. Variables de exclusión	16
3.3.3. Variables Independientes	16
3.3.4. Variables dependientes.....	17
3.4. Proceso metodológico	17
• Fase 1. Exposición del perro a la aromaterapia	17
• Fase 2. Recolección de la muestra	17
• Fase 3 Análisis de las muestras.....	18
• Fase 4 Evaluación de los cambios físicos.....	18
3.5. Diseño Experimental	19
CAPÍTULO 4	20
RESULTADOS	20
4.1. Descripción de los resultados	20
4.1.1. Cortisol	20
4.1.2 Cambios comportamentales.....	21
4.1.3. Correlación entre las variables	22
4.2. Discusión	22
4.3. Conclusiones	23
4.4. Recomendaciones	23
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	24
XII. ANEXOS	29

V. ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1. Evaluación de cambios comportamentales	18
Tabla 2. Comparativa de los niveles de cortisol en las razas que se usaron para el estudio.	20
Tabla 3. Comparativa de los niveles de cortisol en relación al sexo de los pacientes.....	20
Tabla 4. Comparativa en niveles de cortisol a lo largo del tiempo que duró el estudio	21
Tabla 5. Comparativa de los cambios comportamentales en las razas que se usaron para el estudio.	21
Tabla 6. Comparativa de los cambios comportamentales en relación al sexo de los pacientes.	21
Tabla 7. Comparativa de los cambios comportamentales a lo largo del tiempo que duró el estudio	21
Tabla 8. Comparativa de los cambios comportamentales en relación a los diferentes tratamientos aplicados en cada grupo.	22

VI. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del estudio	15
Figura 2. Correlación entre las variables.....	22

VII. ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Paciente 1.....	29
Anexo 2. Paciente 2.....	29
Anexo 3. Paciente 3.....	29
Anexo 4. Paciente 4.....	30
Anexo 5. Paciente 5.....	30
Anexo 6. Paciente 6.....	30
Anexo 7. Paciente 7.....	31
Anexo 8. Paciente 8.....	31
Anexo 9. Paciente 9.....	31
Anexo 10. Paciente 10.....	32
Anexo 11. Resultado de exámenes de laboratorio, medición de cortisol	32
Anexo 12. Materiales utilizados para el estudio.....	32

VIII. RESUMEN

Procurar un correcto manejo del paciente en la consulta veterinaria es fundamental no solo para demostrar el profesionalismo y ética del veterinario sino también para realizar un correcto diagnóstico clínico, es común encontrar en pacientes que se estresan con facilidad, el objetivo de esta investigación es evaluar el efecto de la aromaterapia con aceite esencial de Lavanda (*Lavándula spp*) en comparación con el Adaptil® como medidas de relajación en animales de compañía que acuden a consulta en la clínica veterinaria de la Universidad Católica de Cuenca. Se evaluaron los resultados mediante un diseño cruzado de bloques completos al azar, con una población total de estudio de 10 perros, se realizaron cuatro visitas en orden de tiempo para así determinar si hubo un efecto inmediato en los pacientes, se realizaron cinco grupos con dos individuos en cada uno, de los cuales los grupos A, B, C y E recibieron aromaterapia con lavanda mientras que el grupo D o testigo con las feromonas sintéticas, los grupos A y D quienes recibieron cuatro sesiones completas de aromaterapia, al ser expuestos a la aroma en la consulta mostraron menos signos de estrés en el tercer y cuarto día al igual que los niveles de cortisol permanecieron dentro de los parámetros normales; Es decir se observó que si hubo resultados significativos en la variable de días teniendo una notable reducción de cortisol ($P=0,0005$) al igual que los cambios comportamentales ($P=0,0098$), determinando que los perros asociaban el olor de la lavanda con una sensación de tranquilidad.

Palabras Clave: estrés, feromonas, cortisol, adaptil®, perros.

IX. ABSTRACT

It is fundamental not only to show the professionalism and ethics of a veterinarian but also to provide a correct clinical diagnosis. It is very common to come across patients who are stressed easily; this research aims to assess the effect of aromatherapy with Lavender oil (*Lavandula spp*) in contrast to Adaptil® as a relaxing treatment in pets that receive a consultation at the veterinary clinic of the Catholic University of Cuenca. Outcomes were evaluated using a randomized complete crossover block design, with ten dogs studied. Four appointments were made in time to determine if there was an immediate effect on the patients. Five groups were made with two individuals each, of which groups A, B, C, and E received aromatherapy using lavender. In contrast, group D or the control group received synthetic pheromones. Groups A and D received four complete sessions of aromatherapy when exposed to the scent in the consultation room and showed fewer signs of stress on both the third and fourth day as their cortisol levels remained within normal ranges. In other words, it showed that there were indeed positive results in the variable of days with a remarkable reduction of cortisol ($P=0.0005$) as well as behavioral changes ($P=0.0098$), indicating that the dogs linked the lavender scent with a feeling of calmness.

Keywords: stress, pheromones, cortisol, Adaptil®, dogs.

CAPÍTULO 1

1.1. Introducción

El estrés es la respuesta a un estímulo, evento u objeto el cual es considerado amenazante, es una reacción emocional que se expresa con un comportamiento defensivo en situaciones de riesgo, se lo considera esencial en la adaptación para la supervivencia de los seres vivos, los signos físicos son diversos estos van desde paralizarse, pelear a escapar lo cual depende de la experiencia del individuo adquirido mediante el aprendizaje (Cainzos et al., 2012). Las conductas compulsivas causadas por estrés son una realidad la cual confrontamos continuamente en la medicina veterinaria, teniendo en cuenta que el concepto de bienestar animal es vasto, es deber del veterinario trabajar con protocolos que garanticen las cinco libertades, Libre de hambre y sed, libre de dolor, libre de enfermedades, libre de manifestar un comportamiento natural y el más importante libre de miedo o estrés (Moreno, 2017).

El profesional médico veterinario tiene un papel indispensable en el bienestar animal, ya que este tiene que asegurar la aplicación de buenas prácticas en el manejo en sus pacientes. Sin embargo, muchas mascotas sufren estrés en la consulta veterinaria e incluso lo asocian con una situación traumática, un animal estresado no podrá ser explorado de una forma correcta, teniendo en cuenta que éste enmascara ciertas patologías (Pettprali, 2016). Es de vital importancia formar a los veterinarios para que sepan cual es la manera óptima de que sus consultas fomenten experiencias positivas en sus pacientes, es fundamental que el profesional sepa diferenciar las señales de calma frente a cualquier cambio en su conducta que los pueda encaminar al miedo o ansiedad, comprendiendo que las superficies, sonido e incluso los olores pueden ser un factor importante durante la consulta para mantener un espacio de confort.

Actualmente se están buscando métodos o productos alternativos para disminuir el estrés en perros y gatos, la lavanda ha sido descrita principalmente como relajante, ansiolítico y sedante en humanos, pero se desconoce la certeza de su efecto en animales. La aromaterapia es una herramienta complementaria la cual es capaz de corregir el comportamiento animal, ciertos aromas son un estímulo olfatorio que pueden asociar a determinados estados emocionales, aromas como el de la planta de lavanda destaca por tener propiedades relajantes que disminuye el estrés, miedo o ansiedad (Boada et al., 2017).

Asistir a la clínica veterinaria es una parte integral del bienestar de los animales de compañía, sin embargo, algunos pacientes relacionan negativamente su consulta o al veterinario lo que supone riesgo de lesiones para el personal veterinario, su propietario y para ellos mismos, debido a que el estrés o miedo desencadena conductas agresivas como medida de protección (Edwards & Smith, 2019).

Dentro del afán de innovar procedimientos no invasivos y con efectos favorables, esta investigación pretende brindar una alternativa de fácil acceso con el fin de adaptarlo en la consulta veterinaria. La aromaterapia con aceite esencial de lavanda y con Adaptil® (DAP), genera un entorno de confort, de manera de que la mascota permita la

exploración, evitando crear un posible rechazo al veterinario, es una herramienta fácil de adaptar en la consulta.

Por esta razón se aplicará estímulos olfatorios en la clínica veterinaria de la Universidad Católica de Cuenca, buscando que la experiencia en consulta sea agradable para el paciente y sus propietarios.

La problemática que ha sido indentificada para la elaboracion de este trabajo de titulacion es que el manejo de los pacientes en consulta es un factor que preocupa a los propietarios, ellos acuden a las clínicas veterinarias en busca de que reciban la mejor atención sin tener en cuenta que las situaciones de estrés en muchas ocasiones provocadas por un propietario sobre protector el cual puede llegar a dificultar el diagnóstico clínico.

Frente a esta realidad se ha fundamentado el presente estudio en las siguientes investigaciones que han identificado la importancia de la deteccion de estrés en animales de compañía en varios escenarios, los beneficios de aplicar la aromaterapia ya sea con el uso de feromonas sinteticas o estimulacion olfativa con productos naturales como la planta de lavanda como herramienta complementaria que tambien se utiliza en esta investigacion.

Graham, (2005), en su investigación de la influencia de la estimulación olfativa en el comportamiento de los perros alojados en un refugio de rescate, evaluó la influencia de estimulación olfativa con lavanda, manzanilla, romero y menta; En su estudio evaluaron 55 perros en total, 29 machos y 26 hembras esterilizadas, en su mayoría eran animales mestizos, elegidos al azar, lo cual impedía analizar los cambios en las diferentes razas. Todos los perros eran animales sanos en una edad media de 3,3 años y estaban en el refugio durante 2 y 4 años, por lo que estaban adaptados a la vida en la perrera.

Se desarrollaron cinco condiciones de estimulación olfativa, controlando que los perros no estuvieran expuestos a olores distintos de su entorno y cuatro condiciones experimentales en donde los perros estuvieron expuestos a los estímulos olfatorios de los aceites esenciales incluida la lavanda, todos los aceites se difundieron utilizando quemadores de aceite, fueron expuestos durante un periodo de 4h durante 5 días consecutivos, los cambios en el comportamiento se observaron 30 minutos después de haber sido expuestos a los olores en cada jaula, el experimentador se acercaba a cada jaula y registraba su conducta cada 10 minutos, el estado de comportamiento se registró de acuerdo a un etograma, en sus resultados observaron que tras la exposición de lavanda y manzanilla pasaron más tiempo descansando y menos tiempo alterados frente a los otros olores, a su vez, las personas que ingresaban al refugio mientras estaba expuesto el olor de lavanda tenían una mejor percepción del refugio con un mayor deseo de adoptar un perro.

El presente trabajo pretendio evaluar los efectos de la aromaterapia con aceite esencial de lavanda, como medida de relajacion en animales de compañía que asisten a consulta en la Clinica Veterinaria de la Universidad Catolica de Cuenca, ubicada en la carretera Panamericana norte, Km 2 ½ , Cuenca, Ecuador. Basandonos en la siguiente hipotesis y objetivos

H1 El uso y aplicación de aromaterapia con aceite esencial de lavanda como herramienta de relajación en animales de compañía, tiene un efecto similar al de las feromonas sintéticas en la reducción de signos clínicos y físicos de estrés en pacientes que acuden a consulta.

1.2. Objetivo General

- Evaluar el efecto de la aromaterapia con aceite esencial de Lavanda (*Lavándula spp*) en comparación con el Adaptil® como medidas de relajación en animales de compañía que acuden a consulta en la clínica veterinaria de la Universidad Católica de Cuenca.

1.3. Objetivos Específicos

- Identificar los factores externos que pueden afectar el cambio de comportamiento que presentan los pacientes que acuden a consulta veterinaria.
- Evaluar los niveles de cortisol en los pacientes sometidos a los tratamientos.
- Relacionar los indicadores de estrés físico y fisiológico como índice de relajación en pacientes caninos.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Estrés.

El estrés es un estímulo concreto que pone en riesgo el balance u homeostasis del organismo, una vez que este estímulo activa el estrés ocasiona un conjunto de reacciones específicas de carácter fisiológico y conductuales, esto le permite al individuo tener una respuesta ante el agresor de la manera en la que el individuo lo ha aprendido, siendo la respuesta más adaptada posible (Duval, 2010).

2.1.1. Fases del estrés

- **Fase de alarma**

Ante el estímulo estresor, va a dar como resultado una reacción de alarma, esta fase inicia en el eje hipotálamo- hipófisis- suprarrenal dando una reacción inmediata compuesta por un conjunto de signos y síntomas tales como movilización de las defensas del organismo, aumento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, liberación de eritrocitos, redistribución de la sangre, palidez en piel y mucosas, pupilas dilatadas, aumento y liberación de linfocitos y coagulación sanguínea (Heimbürge, Kanitz, & Otten, 2019).

- **Fase de adaptación**

En la fase de adaptación los niveles químicos hormonales que se desencadenan en la fase de alarma llegan a valores normales a través de respuestas fisiológicas, el individuo intenta ejercer resistencia como una manera de adaptación (Sejian, Bhatta, Gaughan, Dunshea, & Lacetera, 2018).

- **Fase de agotamiento**

El individuo siente un aumento en su capacidad de respuesta en un tiempo determinado, cuando esta respuesta se mantiene, hay una disminución en la activación dando un déficit en las capacidades neurológicas, existe agotamiento fisiológico; Esta etapa se da cuando la capacidad de respuesta del organismo agota su capacidad de adaptación, luego de esta etapa pueden desencadenar mayor vulnerabilidad del organismo ante patologías (Douki et al., 2018).

2.1.2. Fisiología del estrés

La hormona liberadora de corticotropina (CRF), es liberada en el hipotálamo que actúa sobre la hipófisis y produce la secreción de la hormona adrenocorticotropa (ACTH), dando lugar a la producción de corticoides que van directo al torrente sanguíneo produciendo múltiple incidencia orgánica (Odeón, 2017).

Los corticoides que se liberan debido a la ACTH son los glucocorticoides y los andrógenos, dentro de los glucocorticoides el más importante es el cortisol que facilita la excreción de agua y el mantenimiento de la presión arterial; afecta a los procesos

infecciosos y produce una degradación de las proteínas intracelulares. Tiene, asimismo, una acción hipoglucemiante (aumenta la concentración de glucosa en sangre) y se produce un aumento de calcio y de fosfatos liberados por los riñones, y de lípidos (Aguilar, 2018).

A su vez el sistema nervioso autónomo mantiene la homeostasis, la activación simpática inicia la secreción de catecolaminas, las cuales son: La adrenalina segregada por parte de la médula suprarrenal, especialmente en casos de estrés psíquico y de ansiedad y la noradrenalina segregada por las terminaciones nerviosas simpáticas, aumentando su concentración principalmente en el estrés de tipo físico, en situaciones de alto riesgo o de agresividad (Bratt, 2020).

2.2. Métodos de evaluación de estrés en animales mediante exámenes de laboratorio

Para diagnosticar efectivamente el estrés en animales se mide el cortisol el cual puede ser evaluado en muestras de saliva, orina, heces y pelo, para cualquiera de las muestras es necesario considerar los kits para medir el cortisol y sus metabolitos, pueden ser evaluados mediante radioinmunoensayo, inmuno absorbencia ligada a enzimas (ELISA), la medición de cortisol tiene como limitantes los altos costos de los kits comerciales y el requerimiento de equipos especializados, tales como espectrofotómetros de 96 celdas o contadores automatizados para radioinmunoanálisis (Shono, Gin, Minowa, Okubo, & Mochizuki, 2018).

2.2.1 Análisis en sangre

El cortisol en sangre se mide en suero o plasma sanguíneo, las técnicas utilizadas son mediante inmuno ensayos automatizados como el ELISA, o el radioinmunoensayo RIA y la quimioluminiscencia CLIA y la cromatografía líquida de alto rendimiento (HPCL), la que se usa comúnmente es la quimioluminiscencia (Kawamura & Muraoka, 2018).

2.2.2 Medición en saliva

Se requieren tubos de recolección de saliva y un hisopo de algodón, la determinación de cortisol se realiza mediante un kit de inmunoensayo directo, que tiene un rango detectable de 0 a 100 ng/ml y una sensibilidad de 0.5 ng/ml (Escribano et al., 2019).

2.2.3 Medición en heces

Se recogen directamente del recto o de la cama, teniendo en cuenta que no estén contaminadas con orina. Niveles de cortisol en heces son concordantes con cortisol sérico (Álvarez, 2005).

2.2.4 Medición en pelo

La medición del cortisol capilar, es una técnica no invasiva que proporciona una retrospectiva de su acumulación durante un período de tiempo, Se analizan mediante ELISA para medir la concentración de cortisol después de la extracción alcohólica (Sanmartín, 2021).

2.3 Manejo del paciente en consulta

El amplio conocimiento de la clínica en animales menores permitirá al médico veterinario desempeñar de manera correcta su labor, ya que elaborará una reseña plasmada en la ficha clínica, una correcta anamnesis y un examen clínico físico orientado a la detección de anomalías, para así llegar a un diagnóstico certero y un tratamiento adecuado (Alvarado, Patiño, & Palacios, 2015).

2.3.1 *Examen físico.*

La realización de una correcta exploración permite identificar la posible disfunción de órganos vitales y así detectar anomalías en conjunto con las pruebas complementarias, es de vital importancia evaluar minuciosamente al paciente y así orientarnos a un correcto diagnóstico (Vargas, 2020).

2.3.2 *Parámetros a evaluar en el diagnóstico:*

- Evaluación del comportamiento del paciente
- Peso y condición corporal
- Temperatura
- Exploración de las mucosas
- Valoración del grado de hidratación
- Exploración de ganglios linfáticos
- Palpación de abdomen
- Auscultación cardíaca y respiratoria

2.3.3 *Fases del examen físico*

- *Inspección*

Consiste en adquirir información cuantitativa y cualitativa que sea adquirida mediante la observación directa del veterinario (Monteiro, 2020).

- *Palpación*

Hace uso del sentido del tacto con el fin de comprobar el correcto funcionamiento del órgano palpado, es la apreciación manual de sensibilidad, temperatura, forma, tamaño y consistencia, nos permite examinar gracias a los movimientos de la región explorada y a la sensibilidad táctil, vibratoria y térmicas de las manos (Howlett, 2017).

- *Percusión*

El médico veterinario golpea levemente una zona del animal para provocar un sonido, en donde se miden variables como la intensidad, duración y tono emitido por el animal (Casademont, 2018).

- **Auscultación**

Se hace uso del sentido de la audición, midiendo el ritmo con ayuda del estetoscopio, órganos vitales para auscultar en exploración física son el corazón y pulmones con la finalidad de buscar anomalías y medir su ritmo o frecuencia (Calderon et al., 2014)

2.4. Factores estresantes en la consulta

2.4.1. Factores ambientales

Son aquellos que provienen del medio en donde se desarrolla en el individuo, pueden ser crónicos como molestias contantes y agudo las cuales son molestias cotidianas, dentro de los factores ambientales están el ruido, invasión del territorio, contaminación u olores del aire, altitud y temperatura (Koscinczuk, 2014)

2.4.2. Experiencias traumáticas

Situaciones traumáticas hacen que los animales no sepan cómo afrontarlas y queden marcados de por vida es por esto que una visita positiva al veterinario es fundamental para que el animal no sienta como amenaza las revisiones rutinarias (Sanmiguel et al., 2018).

2.4.3. Signos de estrés

Los signos más frecuentes de un perro estresado son inclinar la cabeza, cola baja, orejas hacia atrás, cuerpo tenso o tembloroso, bostezos, jadeos, lamerse el hocico, jadeos, salivar, posible agresividad o sumisión, huida o parálisis, posible micción o defecación y aumento de vocalización (Lloyde, 2017).

2.5. Aromaterapia

La estimulación olfativa mediante la aromaterapia provoca efectos neurológicos que inciden en el humor y las emociones, su efecto depende de la absorción y capacidad de atravesar la barrera hematoencefálica dando como resultado la percepción de olor, a su vez está íntimamente ligado al sistema límbico responsable de las respuestas emocionales, aprendizaje y memoria, por lo tanto la estimulación olfatoria con el uso de aceites esenciales evoca recuerdos positivo y sensación de tranquilidad (Vila, 2019)

En la edad moderna se ha estudiado los efectos de la aromaterapia en concentrados volátiles los cuales los conocemos como aceites esenciales en la actualidad, son mezclas orgánicas cuya materia prima son a base de las distintas partes de la planta, se obtiene por destilación o hidrodestilación, los efectos sobre el organismo podrían llegar a ser tóxicos o terapéuticos todo depende de la dosis, susceptibilidad del paciente y la forma de administración, debido a la alta lipoficidad y permeabilidad los aceites esenciales se pueden administra por vía dérmica, respiratoria u oral, haciendo énfasis en las vías respiratorias existen dos formas de aplicar la aromaterapia siendo las inhalaciones directamente del producto, mediante difusiones atmosféricas, o vahos lo que consiste en inhalar el vapor que se desprende mediante una olla de agua hirviendo añadido el aceite esencial (Avello, 2006).

2.5.1. Aromaterapia en la veterinaria

La aromaterapia fue utilizada por René-Maurice Gatefossé en la década de 1920 para aplicaciones en el tratamiento de diversas enfermedades, pueden tener varias propiedades como antimicrobianas y antifúngicas. Estas funciones fueron evaluadas mediante un ensayo contra cepas bacterianas y fúngicas de diferentes géneros (Andrade, 2021).

La aromaterapia se usa por varios métodos tales como inhalación, compresas, masajes, etc. En gatos se ha observado que tiene reacciones adversas debido a su sentido del olfato complejo y su incapacidad para metabolizarlos sin embargo en perros y animales de granja ha demostrado tener efectos terapéuticos (Goodwin, 2018).

La lavanda es utilizada por sus grandes beneficios al momento de combatir el estrés en animales ya que restaura la calma en perros, realizaron un experimento para regular la frecuencia cardiaca y respiratoria en equinos debido a que son animales predisponentes a sufrir estrés agudo, se obtuvieron resultados beneficiosos en equinos ya que la lavanda tiene un efecto calmante en su uso tópico (Ferguson, 2013).

2.5.2. Aromaterapia mediante difusiones atmosféricas

La aromaterapia mediante difusiones atmosféricas es una técnica no invasiva, ya que las macropartículas que son emanadas del difusor entran en contacto directamente en el sistema nervioso central, el difusor de aceites esenciales propulsa mediante un mecanismo vibratorio las macropartículas aromáticas en un área determinada (López, 2004).

La región olfatoria es el único sistema del organismo en donde el SNC está relacionado con el mundo ya que los estímulos olfatorios atraviesan la corteza rincefálica, a través de las fibras nerviosas llegan al hipotálamo, glándula hormonal superior y tálamo que es el centro de los estímulos sensoriales; El sistema límbico que está constituido por las glándulas antes mencionadas, es un conjunto de núcleos cerebrales y zonas corticales en donde se coordina el comportamiento emocional y los impulsos condicionados por el instinto, se le atribuye el aprendizaje y la capacidad de memorización (Avello, 2011).

2.6. Aceites esenciales

Los aceites esenciales reservorios dentro del vegetal y que finalmente son las que proporcionan el aroma característico a cada espécimen, son mezclas complejas de hidrocarburos, terpenos, alcoholes, compuestos carbonílicos, aldehídos aromáticos y fenoles que se encuentran en hojas, cáscaras o semillas de algunas plantas, se obtienen mediante la extracción de agua o vapor, el aroma natural ofrece beneficios terapéuticos gracias a su composición química (Knobloch, Pauli, Iberl, Weis, & Weigand, 2019).

Los Aceites esenciales pasan fácilmente de estado líquido a estado gaseoso a temperatura ambiente, teniendo puntos de ebullición entre 150 a 300 °C (Núñez, Bayas, Ramón, & Remache, 2020), lo que permite su fácil evaporación mediante difusores.

2.6.1 Clasificación

- **Consistencia**

Según su consistencia existen los olorresinas, bálsamos y aceites fluidos; Los aceites fluidos son líquidos volátiles a temperatura ambiente, las olorresinas tienen el aroma concentrado y son muy viscosos, los bálsamos son espesos y muy susceptibles a sufrir reacciones de polimerización (Cagliero et al., 2017).

- **Origen**

Esta clasificación los divide en naturales, artificiales y sintéticos, los naturales se obtienen directamente de la planta sin sufrir cambios químicos o físicos, los artificiales se obtienen mediante enriquecimiento de la misma esencia con uno de sus componentes químicos como el linalol y los sintéticos son elaborados en la combinación de sus componentes mediante procesos de síntesis química (Avello, 2011)

- **Naturaleza**

Según su naturaleza química de los componentes químicos que determinan el olor, se divide en monoterpenoides (linalool, nerol, 1-8 cineol, geraniol), sesquiterpenoides (farnesol, nerolidol) y compuestos oxigenados (alcoholes, aldehídos, cetonas) (Soto, 2019).

2.6.2 Usos

A lo largo del tiempo los aceites esenciales han sido utilizados en diversas áreas como la perfumería, cosmética, alimentaria y farmacéutica, esto gracias a su fácil disponibilidad y a que presentan una adecuada capacidad de biodegradarse (Quiroz & Melgar., 2012).

2.6.3 Mecanismo de acción

Debido a componentes como el linalol y pino, los aceites esenciales tienen un efecto agonista en los receptores GABA, tiene un mecanismo similar a las benzodiazepinas la cual el aumento natural de este neurotransmisor, esto genera un efecto ansiolítico, también tiene un efecto sobre la serotonina estimulando los receptores 5-HT teniendo un rol importante en el ánimo del individuo, debido a que actúan por medio del sentido de olfacción, su absorción es más acelerada que de forma tópica lo cual evita la interferencia de la barrera hematoencefálica (Soto, 2019).

2.6.4 Uso de aceites esenciales en animales

Entre los beneficios que tiene el uso de aceites esenciales en la veterinaria y zootecnia, se encuentran por sus propiedades antimicrobianas, antioxidantes, antiparasitarias, antiinflamatorias, antidiarreicas y antimicóticas, se han usado como tratamiento o prevención de enfermedades; Se ha observado que en el área de nutrición animal mejoran la conversión alimenticia, estimulan enzimas digestivas y dan mejor sabor a los alimentos. Sin embargo, se debe tener en cuenta de su uso racional,

empleando las dosis apropiadas para cada especie ya que, si se hace mal uso, los aceites esenciales pueden tener efectos adversos en los animales pudiendo llegar a provocar incluso la muerte (Martínez, 2015).

2.6.5 Aceite esencial de lavanda

El aceite esencial de lavanda contiene productos químicos 100% naturales como el *acetato de linalila*, *linalol*, *geraniol*, *pineno*, *limoneno*, *cineol*, *alcanfor* y otros principios que son responsables de distintos sabores, estos aceites de lavanda se emplean como corrector del olor y aromatizante (Jamróza et al., 2018).

2.7. Lavanda

La lavanda cuyo nombre científico es *Lavandula*, perteneciente al género Lavanda, que incluye a *L. angustifolia* y *L. latifolia* (*L. officinalis*), *Lavandula spica*, *Lavandula vera* y a la familia *lamiceae*; Es una planta semi arbustiva de hojas perennes, cuyo color varía del verde oscuro a un gris plalteado, muestra tallos espesos, sus flores se presentan en forma de espiga de color lila azulado, es una planta muy aromática (Usano, 2011).

Según Wells (2006), el olor ambiental de la lavanda puede ser útil como tratamiento para la excitación u estrés inducido en los perros, en su investigación evaluó los cambios comportamentales y demostró que los perros pasaron más tiempo sentados y descansado en lugar de ladrar o moverse durante los periodos de exposición olfatoria a la lavanda.

2.7.1 Importancia del olfato en la comunicación canina

Los perros son animales macrosmáticos es decir con un olfato súper desarrollado, captan las feromonas y los olores a una concentración de mil a diez mil veces más bajas que el umbral de olor en los humanos, gracias a esto su comunicación se basa principalmente en los olores, el sentido del olfato es sumamente importante para la adaptación del animal a cualquier ambiente ya que es fundamental para comunicación, reproducción y comportamiento social, fundamental para la percepción de sabores y la repulsión a algunas sustancias potencialmente tóxicas (Barros, 2017).

2.7.2 Anatomía de la nariz del perro

La nariz consta de dos narinas las cuales sirven para inhalar aire y detectar los olores, las células receptoras olfativas en la nariz del perro están extendidas por todo el epitelio olfativo localizado en los cornetes de la cavidad nasal, la porción olfativa de la membrana de la mucosa nasal contiene una amplia cantidad de nervios olfativos que se conectan con el bulbo olfativo, adicional poseen una cámara olfatoria llamada órgano de Jacobson o vomeronasal (Cardillo, 2017).

La membrana olfativa o epitelio está constituido por tres capas principales de células, las células de soporte, las olfatorias y las basales; Las células olfatorias son derivadas del sistema nervioso central que poseen cilios que llegan a la superficie de la mucosa nasal, cubiertas por un moco segregado por la glándula de Bowman este moco recubre la superficie interna de la cavidad nasal, las células olfatorias como su nombre lo dice son las receptoras de la sustancia odorífera y transmisión del estímulo, ya que

tienen la función de aislar eléctricamente las neuronas; Finalmente se encuentra las células basales que se diferencian de las células olfatorias (Barreto, 2020).

El bulbo olfatorio o primer par craneal es una porción de tejido cerebral que posee una dilatación bulbosa en su extremo que se encuentra sobre la lámina cribosa que separa la cavidad nasal de la cerebral. El órgano vomeronasal consiste en un par de sacos alargados llenos de líquido que se abren en la boca o la nariz. Se encuentra por encima del techo de la boca y detrás de los incisivos superiores; Se sabe que la forma del hocico del, pero influye directamente en el sentido del olfato, los animales con un mejor respiración y olfato son los animales mesocéfalos, ya que sus dimensiones son intermedias en el ancho y largo del cráneo como el hocico, en perros dolicocefalos o lebreles, hay un predominio en el ancho y largo del cráneo como del hocico, en los braquicefalos los cráneos son relativamente similares en largo y ancho dando un aspecto redondeado en el hocico lo cual es un obstáculo para la circulación de aire (García, 2015).

2.7.3 Fisiología

El olfato es una alteración del patrón de la respiración normal, la cual consta de una serie de inhalaciones y exhalaciones; Un hueso subetmoidal que se encuentra debajo de los cornetes etmoidales de la cavidad nasal evita que el aire inhalado salga con el olor, para que el olor se capte tiene que ser moléculas volátiles ya que son las únicas capaces de ser inhaladas por las fosas nasales, estas sustancias tienen que ser ligeramente hidrosolubles para atravesar la barrera acuosa del moco y ligeramente liposolubles ya que los componentes lipídicos de la membrana repelen los receptores proteicos de la membrana de las sustancias olorosas no liposolubles (Cardillo, 2017).

El contacto con las sustancias odoríferas con la membrana olfativa donde se difunden por el moco para ponerse en contacto con las células olfativas, se unen a un receptor de membrana proteico que atraviesa siete veces la membrana citoplasmática, al unirse al receptor proteico G provoca un cambio conformacional que lleva al desprendimiento de la subunidad alfa que activa a la enzima adenilato ciclasa, que está en el interior de la membrana ciliar, la cual la convierte en AMPc (Adenosin monofosfato) este activa un canal de Na⁺ que permite el ingreso de Na al interior de la célula, generando el potencial de acción (García, 2015).

La lámina cribosa posee perforaciones por donde pasan los axones de la membrana olfativa, terminan en glomérulos donde realizan sinapsis con las dendritas de las células mitrales, los cuales envían la información al sistema nervioso central, el cual por medio del olfato está expuesto al ambiente. El haz olfatorio en el cerebro se divide en: El área olfatoria medial que es la más antigua. Esta área tiene que ver con las respuestas más primitivas frente a los olores como son la salivación y el lamido. El área olfatoria lateral es la más moderna, desde el punto de vista evolutivo, teniendo función en el aprendizaje frente a diversos olores. Una vía más reciente, observada en primates y en el humano se ha descrito en los últimos años. Esta área se cree que contribuye al análisis consciente del olor (Rivas, 2007).

2.7.4 **Forma de detección de los aromas en perros**

En los animales, el olfato domina su conducta, ya que las regiones que perciben la información olfativa es más grande y mejor desarrollada, esta región se llama sistema límbico que está integrada por el septo nasa, hipocampo, porción cingulada de la corteza y amígdala, varias conductas como la conducta sexual, el temor, búsqueda de alimento, gratificación e identificación de individuos está regulada por el sistema límbico, la motivación a ciertas conductas depende de la interacción con el medio sensitivo y otros factores donde el animal analiza el valor de un estímulo deseado o no, estas interacciones reflejan el refuerzo de un estímulo en su aprendizaje relacionándolo con acciones dolorosas, gratificantes o repelentes (Cordova, 2002).

A diferencia de nosotros los humanos, los perros tienen una amplia capacidad olfatoria gracias al órgano vomeronasal o de Jacobson, es una estructura par cuya forma es de un saco siego, está ubicada en el hueso vómer, en la porción anterior del septum nasal, detrás de los incisivos superiores, debido a su localización es participe en la percepción de las moléculas volátiles, los axones de las células receptoras están agrupados formando los nervios vomeronasales, se dirigen hacia el accesorio bulbo olfatorio el cual es una región diferenciada del bulbo olfatorio, la vía vomeronasal se orienta a los núcleos mediales de la amígdala en donde en el área pre óptica del hipotálamo hace sinapsis y así capta la información de dicho aroma (Borgarelli, 2007).

2.8. **Feromonas**

La etiología de feromona proviene del griego *Pherein* que transfiere o moviliza, y *hormon* que estimula, son productos químicos, naturales, complejos que intercede una adecuación humoral entre los individuos de la misma especie. Las feromonas son liberadas al medio, luego de ser captadas se producen cambios en su comportamiento, las feromonas pueden transmitir mucha información diferente, estas se utilizan en la naturaleza para comunicar varias situaciones tales como: los detalles de un ciclo sexual, el rango social, un estado de alerta, delimitar territorio y el reconocimiento de cada individuo (Buchinger & Li, 2020).

2.8.1. **Tipos**

- **Feromonas cebadoras**

Las feromonas cebadoras son aquellas que están relacionado con la reproducción, son aquellos que en el receptor producen cambios fisiológicos específicamente neuroendocrinos, al no ser inmediatos influyen en el comportamiento del receptor durante un periodo de tiempo (Kekan et al., 2017).

- **Feromonas desencadenantes**

Estas producen cambios inmediatos en el comportamiento del receptor, sin embargo, su duración es corta.

Mamíferos como los carnívoros tienen un mayor número de glándulas secretoras de feromonas y más desarrollados en relación con otras especies, los caninos

específicamente los perros tienen seis tipos de feromonas las cuales están distribuidas desde la nariz hasta la cola (Goblet, 2028), las cuales serán enumeradas a continuación:

a. Área facial

En la cara existen glándulas en la mejilla y la zona perioral, tienen un set de estructuras secretoras mediante la barbilla, mejillas y labios, el perro posee glándulas sebáceas en el pabellón auricular y en el exterior de la oreja, al no estar muy estudiado se piensa que estas glándulas ayudan en las relaciones sociales (Vergara, 2015).

b. Complejo podal

Existen glándulas ubicadas en cada pata, esta distribuidas de forma difusa en la zona plantar e interdigital, estas feromonas son de alarma las cuales están relacionadas con el marcaje territorial por lo que están mejor desarrollada en los gatos que en los perros (Carballo, 2006).

c. Complejo perianal

Se divide en tres glándulas diferentes, las perianales, supra caudales y sacos anales, son de importancia en el comportamiento sexual y en comunicaciones sociales (S. McLean, 2019).

d. Complejo genital

En la zona genital incluye las glándulas mucosas de la uretra, glándulas sebáceas del prepucio o vulva dependiendo del sexo del animal.

Son importantes en la conducta social y sexual, las hembras cuando están en estro secretan metildihidrobenzoato, el cual es excitante y muy atrayente de forma sexual en los machos (Buritica, 2013).

e. Complejo mamario

En las dos cadenas de mamas existen glándulas sebáceas las cuales secretan una feromona de efecto tranquilizante en las crías, la secreción inicia después de los 3 días post parto y persiste hasta algunos días después del destete, en perros jóvenes como adultos tiene efectos apaciguadores captadas por el órgano de Jacobson, son útiles en situaciones de estrés, fortalece el vínculo en madres y cachorros brindando una sensación de seguridad (Sarria, Artigas, & Rama, 2014).

2.8.2. Forma de detección de las feromonas en perros y gatos

El sistema olfatorio de los perros tiene la capacidad de detectar las feromonas por medio de los sistemas quimiosensoriales, las feromonas son sustancias secretadas por individuo al exterior y captadas por otro individuo de la misma especie, lo que induce a una conducta específica, la capacidad de los perros para asociar y detectar olores específicos es bastante amplia, incluso desde el nacimiento pueden asociar alimentos que su madre ingirió desde la gestación, la detección de feromonas son elementos volátiles de bajo peso molecular capaces de provocar diferentes reacciones en los animales que han captado dicha información (Pérez, 2009)

El órgano vomeronasal está estrechamente relacionado con la percepción de feromonas las cuales tienen una función importante en la conducta de los animales, cualquier feromona es captada por el órgano de Jacobson en su mayoría las hormonas sexuales positivas o negativas; Cuando el individuo nota la emanación de una feromona, realiza un gesto conocido como el reflejo de Flehmen, este gesto consiste en la elevación del labio superior, cabeza y apertura del hocico, de esta manera las sustancias de la feromona son captadas y diluidas en la saliva, sacan la lengua y la aprietan contra el paladar para transportar con mayor facilidad la información hacia el órgano vomeronasal (Sarría, 2014).

2.8.3. Feromonas sintéticas

El uso de análogos sintéticos de feromonas en la medicina veterinaria como herramientas claves para deducir o evitar el estrés en los animales, cuando esta se combina con el cambio del medio, se ha demostrado que hay posibilidades de que influya eficazmente en los comportamientos indeseables de los animales domésticos (Gowrishankar, 2021).

2.8.4. Feromona de Apaciguamiento Canino Adaptil®

La feromona de apaciguamiento es un producto de origen sintético similar a su versión natural, en el perro se ha usado como herramienta para aliviar problemas de conducta relacionadas con miedo, estrés o separación (Frank & Beauchamp, 2010).

Este producto de origen sintético se lo encuentra de forma comercial y bajo prescripción del médico veterinario con el nombre Adaptil®, existen varias presentaciones lo cual se puede administrar en el ambiente según se crea conveniente, se lo puede encontrar en forma de collar, spray y difusor. Al ser un producto fácil de aplicar representa una ventaja en el manejo clínico de pacientes “difíciles” ya que no se ha encontrado efectos secundarios o farmacodependencia (Illanes & Ovalle, 2015).

CAPITULO 3

METODOLOGIA

3.1. Ubicación del estudio

La presente investigación se desarrolló en la clínica veterinaria de la Universidad Católica de Cuenca la cual se encuentra ubicada en panamericana norte km ½ de la ciudad de Cuenca en la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias.



Figura 1: Ubicación del estudio

Fuente:(Google Maps, 2022)

3.2. Materiales y métodos

3.2.1. Materiales

Materiales Biológicos

- 10 perros
- Muestras de sangre

Materiales usados en consulta

- Estetoscopio
- Termómetro
- Tensiómetro
- Agua
- Aceite esencial de lavanda
- Difusor de aromas
- Adaptil ®

Materiales usados para la toma de muestra sanguínea

- Catéter venoso 20
- Catéter venoso 22
- Tubo vacutainer
- Gasas
- Alcohol
- Agua oxigenada
- Gradilla
- Gel frio congelado
- Cooler

Materiales complementarios o externos

- Balanza
- Maquina rasuradora Andis
- Cuchilla 40 Andis
- Extensión de luz
- Mesa de examinación

Materiales de bioseguridad

- Guantes de examinación
- Mascarilla

Materiales de papelería

- Hojas
- Esfero
- Impresora

3.3. Variables

3.3.1. *Variable de inclusión*

Pacientes que ingresen a consulta veterinaria

3.3.2. *Variables de exclusión*

- Pacientes que lleguen por una emergencia
- Pacientes que lleguen a peluquería

3.3.3. *Variables Independientes*

- Raza
- Sexo
- Edad
- Peso

3.3.4. Variables dependientes

- Cortisol
- Etograma
- Constantes vitales

3.4. Proceso metodológico

• Fase 1. Exposición del perro a la aromaterapia

Antes de que el paciente ingrese a consulta, se aplicaron las dos técnicas de aromaterapia las cuales estuvieron activas antes, durante y después de cada consulta, cabe recalcar que no se mezclaron las dos técnicas de aromaterapia es decir cada técnica se utilizó en días diferentes en donde comparamos su efecto por separado en cada perro.

Dentro de las características del difusor de aromas a utilizar cuya marca es Nexxt solutions modelo NHA-A600, su país de origen es China, tiene una capacidad de 300 ml de depósito de agua, una capacidad de atomización haciendo relación a la dispersión de 20-35 ml por hora o de 0.33 - 0.6 ml por minuto y en relación a la atomización tiene un área de cobertura de 15-20 m², el empaque del difusor recomienda utiliza 5ml de aceite natural o esencial en 1lt de agua.

Al usar aromaterapia natural, se necesitó diluir de 5 a 10 gotas de aceite esencial de lavanda en 100ml de agua, esta mezcla se la colocó en el difusor de aromas 10 minutos antes que ingresen los pacientes.

El producto comercial viene incluido con su propio difusor por lo que no fue necesario una preparación previa, simplemente se encendió y este distribuyó el aroma en el ambiente 15 minutos antes del ingreso de los pacientes.

Una vez que ingresó el paciente se grabó la consulta, al estar asilados de los propietarios algunos perros mostraron signos de ansiedad por separación y esto desencadenó el estrés, se realizó la exploración en cada paciente teniendo en cuenta las técnicas semiológicas de rutina; Evaluación de temperatura, constantes vitales, coloración de mucosas etc.

Los pacientes estuvieron expuestos al estímulo olfatorio durante 20 minutos, tiempo que debe durar una consulta en promedio, posterior a esto se recolectaron las muestras para ser llevadas a laboratorio de forma individual.

• Fase 2. Recolección de la muestra

Previo a la punción seleccionamos el catéter dependiendo la raza y tamaño del paciente.

Se rasuró la zona de venopunción y así tener una mejor visualización de la vena, luego limpiamos con alcohol para eliminar contaminación de piel y pelo.

Realizamos un torniquete sobre la articulación de húmero, radio y cúbito para extraer sangre de la vena cefálica.

Se realizó la venopunción con ayuda del catéter número 22, la sangre fue depositada en un tubo vacoutainer rojo, para el transporte de la muestra fue colocada en un cooler con gel refrigerante para conservar correctamente la muestra.

- **Fase 3 Análisis de las muestras**

Todos los análisis de las muestras se realizaron en el laboratorio privado Corelab®, ubicado en las calles Cornelio Merchán y Miguel Cordero Dávila.

- **Fase 4 Evaluación de los cambios físicos**

Se revisó el video de la consulta y analizando detalladamente cada reacción del paciente durante la consulta, se llenó un etograma en donde están descritos los cambios físicos más comunes, se puntuó el comportamiento siendo cero el valor mínimo y cuatro el máximo

Tabla 1.- Evaluación de cambios comportamentales

Reacciones	0 Nada	1 Leve	2 Moderado	3 Mucho	4 Excesivo
F.C alterada					
F.R alterada					
Olfatea el lugar					
Desvía la Mirada					
Orejas en posición de alerta					
Orejas hacia atrás					
Ojos muy abiertos					
Temblores					
Se sacude					
Cara rígida					
Hiperactividad					
Postura encogida					
Rigidez muscular					
Mirada fija					
Evita el contacto					
Jadeo constant					
Apatía					
Intenta huir					
Temblores					
Salivación					
Lamido de labios					
Muestra los dientes					
Pérdida de pelo					
Vocalización					
Micción					
Se encuentra reactivo					

Se sumaron los valores, si el total del puntaje es igual a 0 a 25 quiere decir que no está estresado, de 26 a 51 está levemente estresado, de 52 a 76 está moderadamente estresado, de 77 a 100 es que está muy estresado y de 101 en adelante es que está excesivamente estresado.

3.5. Diseño Experimental

En una población de 10 pacientes, se evaluaron 4 visitas en orden de tiempo para determinar si los estímulos olfatorios tienen un efecto inmediato en el perro. Se realizaron 5 grupos con dos animales en cada grupo, de los cuales los grupos A, B, C y E recibieron aromaterapia con aceite esencial de lavanda, mientras que el grupo D o testigo recibió aromaterapia con la feromona sintética Adaptil®.

- Grupo C: Una sesión de aromaterapia con aceite esencial de Lavanda
- Grupo B: Dos sesiones de aromaterapia con aceite esencial de Lavanda
- Grupo E: Tres sesiones de aromaterapia con aceite esencial de Lavanda
- Grupo A: Cuatro sesiones de aromaterapia con aceite esencial de Lavanda
- Grupo D Testigo: Cuatro sesiones de aromaterapia con Adaptil®

Se realizaron 4 bloques en donde los días:

- Día uno: Todos los grupos recibieron aromaterapia.
- Día dos: Únicamente los grupos A, B, E y D recibieron aromaterapia
- Día tres: Únicamente los grupos A, E y D recibieron aromaterapia
- Día cuatro: Únicamente los grupos A y D recibieron aromaterapia.

Se tomó un total de 40 muestras.

Cuadro 1.- Diseño Experimental

	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4
Grupo C	Repetición 1 Lavanda	X	X	X
Grupo B	Repetición 1 Lavanda	Repetición 2 Lavanda	X	X
Grupo E	Repetición 1 Lavanda	Repetición 2 Lavanda	Repetición 3 Lavanda	X
Grupo A	Repetición 1 Lavanda	Repetición 2 Lavanda	Repetición 3 Lavanda	Repetición 4 Lavanda
Testigo	Repetición 1 Adaptil®	Repetición 2 Adaptil®	Repetición 3 Adaptil®	Repetición 4 Adaptil®

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1. Descripción de los resultados

Se evaluaron los resultados mediante un Diseño Cruzado de Bloques Complementarios al Azar, que fue bloqueada para analizar las interacciones por la raza, el sexo, días o sesiones de aromaterapia y finalmente por los grupos donde se fueron cruzando los tratamientos.

La población total de estudio fue de 10 perros de distintas edades, tanto pacientes cachorros, como geriátricos, con un promedio de edad de 4.33 años; en donde 4 de ellos eran machos y 6 hembras; las razas de origen fueron diversas y se las dividió en dos grupos donde, 8 pacientes de 10 pertenecían a razas poderosas o potencialmente peligrosas (PPP).

4.1.1. Cortisol

Para la variación del cortisol no se encontró relevancia en efecto de las variables de raza ($p=0,8696$) Tabla 2, o sexo ($p=0,7257$) Tabla 3.

Tabla 2. Comparativa de los niveles de cortisol en las razas que se usaron para el estudio.

Raza	Adaptil ^{ab}	Lavanda ^b	Ninguna ^b	p-valor
PPP ^a	2,86 ± 2,81	4,87 ± 3,42	3,00 ± 1,76	0,8696
FAMILIAR ^a		4,40 ± 3,02	4,42 ± 2,97	
p-valor	0,229			

Tabla 3. Comparativa de los niveles de cortisol en relación al sexo de los pacientes.

Sexo	Adaptil ^a	Lavanda ^a	Ninguna ^a	p-valor
Hembra ^a	2,86 ± 2,81	4,95 ± 3,61	3,18 ± 2,75	0,7257
Macho ^a		4,51 ± 2,99	3,53 ± 1,32	
p-valor		0,2453		

Durante los cuatros sesiones se evidencia que existe una reducción en los niveles de cortisol ($p=0,0005$), en donde a medida que los días avanzaban con los diversos tratamientos de aromaterapia, existiendo valores estadísticamente inferiores en el día 3^a y 4^a, en comparación en los días 1^b; cabe recalcar que no existe un efecto estadístico en los tratamientos ($p=0,1134$), considerando la interacción sesiones x Tratamientos, con los valores que evidencia en la Tabla 4

Tabla 4. Comparativa en niveles de cortisol a lo largo del tiempo que duró el estudio

Día	Adaptil ^a	Lavanda ^a	Ninguna ^a	p-valor
1 ^b	4,73 ±	7,52 ±		0,0005
	4,64	2,84		
2 ^{ab}	3,62 ±	3,59 ±	5,23 ±	
	3,97	2,03	1,03	
3 ^a	1,37 ±	2,03 ±	2,32 ±	
	1,38	1,44	1,37	
4 ^a	1,73 ±	2,23 ±	3,43 ±	
	0,90	1,08	2,40	
p-valor		0,1134		

4.1.2 Cambios comportamentales

De igual forma no se encontró significancia o relevancia en las variables sexo ($p=0,2033$) Tabla 5 o raza ($p=0,3288$) Tabla 6.

Tabla 5. Comparativa de los cambios comportamentales en las razas que se usaron para el estudio.

Raza	Adaptil ^a	Lavanda ^a	Ninguna ^a	p-valor
PPP ^a	15,25 ±	12,43 ±		0,3288
	7,25	7,80	16 ± 2,74	
FAMILIAR ^a		14,50 ±	22,33 ±	
		9,42	9,61	
p-valor		0,1516		

Tabla 6. Comparativa de los cambios comportamentales en relación al sexo de los pacientes.

Sexo	Adaptil ^a	Lavanda ^a	Ninguna ^a	p-valor
Hembra ^a	15,25±	11,10 ±	16,33±	0,2033
	7,25	9,15	4,50	
Macho ^a		15± 6,86	19,83±	
			5,98	
p-valor		0,1417		

No obstante, existe una disminución de signos de estrés en los cambios físicos o comportamentales ($P=0,0098$), a medida que se avanzaba con los tratamientos a lo largo de los días Tabla 7, teniendo relación con los grupos ($p=0,0447$) Tabla 8.

Tabla 7: Comparativa de los cambios comportamentales a lo largo del tiempo que duró el estudio

Día	Adaptil ^{ab}	Lavanda ^a	Ninguna ^b	p-valor
1 ^b		18,25 ±		0,0098
		22 ± 9,90	9,19	
2 ^{ab}		13 ± 4,43	16 ± 1,41	
		7,50 ±	18,50 ±	
3 ^a		3,51	3,87	
		3,50 ±	18,50 ±	
4 ^a		2,12	7,20	
		11 ± 0,00		
p-valor		0,1249		

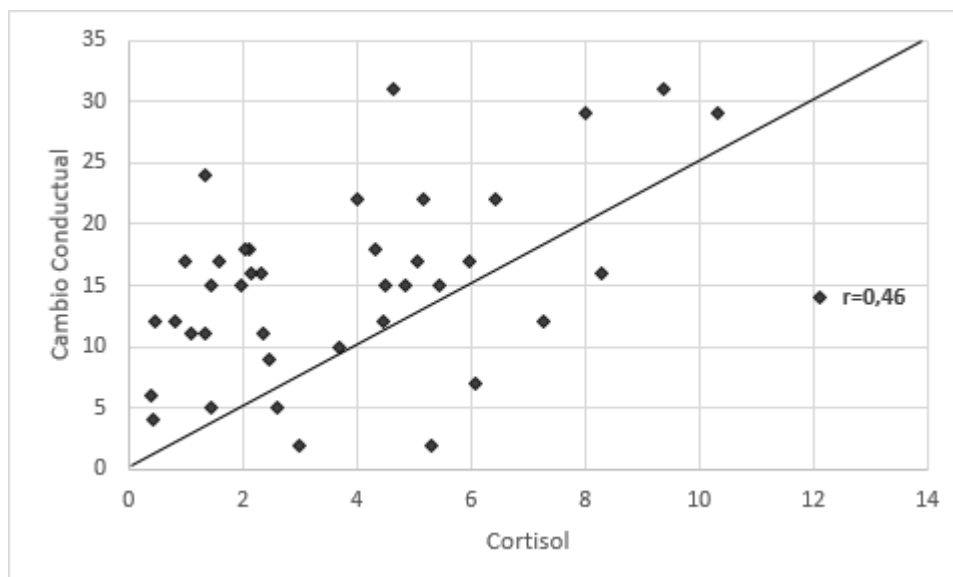
Tabla 8: Comparativa de los cambios comportamentales en relación a los diferentes tratamientos aplicados en cada grupo.

Grupo	Adaptil ^a	Lavanda ^a	Ninguna ^a	p-valor
A ^a		8,25 ± 5,73		
B ^b		17,25 ± 8,50	15 ± 2,16	
C ^b		19,50 ± 3,54	19 ± 3,35	0,0447
D (Testigo) ^{ab}	15,25 ± 7,25			
E ^b		14,50 ± 9,42	21,50 ± 13,44	
p-valor		0,1762		

4.1.3. Correlación entre las variables

En la siguiente figura 1, se evidencia que existe una correlación positiva de las variables, es decir a medida que avanza el tiempo los pacientes sometidos a la aromaterapia tenían una mayor aceptación, demostrando tanto cambios comportamentales o físicos como fisiológicos, al ser un valor de 0,46 es una correlación medio- alto.

Figura 2.- Correlación entre las variables



4.2. Discusión

Lupo (2020), en su estudio; Efecto de los aceites esenciales de lavanda (*Lavandula angustifolia*) en el comportamiento de perros protegidos: resultados preliminares, menciona que puede llegar a existir un efecto positivo en el uso de los estímulos olfatorios utilizados con lavanda, sin embargo, en sus resultados evidencia que no hay

diferencia alguna con su grupo control, Tratamiento ($\chi^2 = 0,857$; ns) y grupo control ($\chi^2 = 6,00$; $p=0,05$).

Wells, (2006), Aromatherapy for travel-induced excitement in dogs, cuyo objetivo principal fue evaluar la eficacia del olor ambiental de lavanda como tratamiento para la excitación inducida por viajes en perros, teniendo una población de 32 perros con antecedentes de excitación inducida en los automoviles, durante la metodología cada perro fue estudiado a lo largo del viaje con destino a un sitio familiar para caminar durante dos condiciones de estimulación olfativa, en la primera condición no estaban expuestos a ningún olor extra a los olores del ambiente, mientras que la segunda condición estaban expuestos al olor ambiental de lavanda mediante un difusor. Se registró el comportamiento de los perros durante el viaje en auto durante 6 días consecutivos, divididos en 3 días de control y 3 días de experimentales evidenciando que los perros se mostraron más tranquilos durante la condición experimental siendo expuestos a los estímulos olfatorios de la Lavanda.

En el presente estudio no se encontró una relevancia significativa en el efecto inmediato de los dos tratamientos de aromaterapia, sin embargo, si se encontró una relevancia a lo largo de los días que se utilizaron dichos tratamientos tanto en los cambios fisiológicos, cortisol ($p=0,0005$), como los físicos, cambios comportamentales ($p=0,0098$), es decir, se evidenció que los animales presentaban menos signos de estrés a lo largo de los días que avanzaba el estudio, ya que los pacientes que completaron los 4 días de exposición olfatoria no se sentían amenazados o estresados en la consulta veterinaria.

4.3. Conclusiones

EL uso de herramientas complementarias tales como la aromaterapia con aceite esencial de Lavanda o feromonas sintéticas, pueden ser útiles para el manejo de pacientes caninos nerviosos que ingresen a consulta, se pudo evidenciar que no existe ninguna alteración significativa en los niveles de estrés sin embargo si se utiliza por un largo intervalo de tiempo o en varias repeticiones en consulta, tendremos resultados positivos, de esta forma facilitando un diagnóstico correcto y optimizando el trabajo como personal de la salud animal.

4.4. Recomendaciones

La venopunción puede alterar los resultados al momento de medir cortisol, en especial cuando se la realiza al final de la aromaterapia, es importante hacerlo de forma correcta para no tener que volver a intentarlo y alterar al paciente, es necesario obtener como mínimo 3 ml de muestra sanguínea para asegurar una correcta lectura de la muestra.

Procurar rasurar la zona elegida antes de exponer a la aromaterapia a los pacientes ya que el ruido de la máquina puede asustar al animal y así enmascarar los signos reales de relajación.

Tener en cuenta que las instalaciones en donde se realice la consulta sea un lugar tranquilo, aislado, sin el flujo de personas u otros animales constantemente, al igual que los ruidos, el paciente puede llegar a estresarse con facilidad.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Lind. A, Hydbring-Sandberg. E, Forkman. B, Keeling. L. (2017). Assessing stress in dogs during a visit to the veterinary clinic: Correlations between dog behavior in standardized tests and assessments by veterinary staff and owners. *Journal of Veterinary Behavior*, 17, 24-31.
- Ogi. A. (2018), A case o thunderstorm phobia in a Maremma Sheepdog, *Dog Behavior Journal*, 3, 37-42.
- Avello. M, Pastene. E, Fernández. P, Vargas. P, Rioseco, M, Libante. P, Castillo. C, Monsalve. C, Guíñez. B, Inzunza. P. (2006). Efectos de la Aromaterapia en el Servicio Medicina del Hospital las Higueras, Talcahuano Chile. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*. 5 (4): 84-91
- Avello. M, Fernández. P, Faundez. B, Zagal. A, Grodon. J, Valenzuela. B. (2011). Fitoaromaterapia como complemento para mejorar la salud laboral. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 16 (3): 279- 295
- Álvarez. C, Arias. L. (2005). Validación y aplicación de la prueba ELISA para medir cortisol fecal en jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*) durante un programa de enriquecimiento ambiental en el zoológico Jaime Duque. *Rev Med Vet*,10, 53-67.
- Andrade. C, Matheus. S, Rodrigues. J, Medeiros. S, Martins. N. (2021). O uso de óleos essenciais no tratamento da malasseziase de cães e gatos: Revisão. *PUBVET*, 15, 1-11.
- Bratt. C. (2020). Sistema nervioso autónomo desde la perspectiva inmunológica y del estrés. *Pakamuros*, 8 (4), 65-77
- Cagliero. C, Bicchi. C, Cordero. C, Rubiolo. P, Sgorbini. B. (2017). Analysis of essential oils and fragrances with a new generation of highly inert gas chromatographic columns coated with ionic liquids. *Journal of Chromatography A*, 1495, 64-75.
- Escribano. D, Ko. H, Chong. Q, Llonch. L, Manteca. X, Llonch. P. (2019). Salivary biomarkers to monitor stress due to aggression after weaning in piglets. *Vet Sci*, 123,178-183.
- Ferguson. C. (2013). Efecto de la aromaterapia de lavanda en caballos con estrés agudo. *Elsevier*, 67-69
- Frank. D, Beauchamp. G, Palestrini. C. (2010). Systematic review of the use of pheromones for treatment of undesirable behavior in cats and dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 236 (12), 1308-1326
- Goblet. C. (2018). Effect of Introduction of Female and Male Urine Pheromones on Estrous Cycle Length and Progesterone and Testosterone Metabolite Concentration in Captive Red River Hogs (*Potamochoerus Porcus*) in North American Zoos. [Master's thesis, Texas A & M University], 1-89. <https://hdl.handle.net/1969.1/173892>

- Howlett. D, Drinkwater. K, Frost. C, Higgison. A, Ball. C, Maskell. G. (2017). The accuracy of interpretation of emergency abdominal CT in adult patients who present with non-traumatic abdominal pain: results of a UK national Audit. *Clin Radiol*, 72 (1), 41-51
- Núñez. D, Bayas. F, Ramón. R, Remache. M. (2020). Extraction of essential oil from orange peel (*Citrus sinensis*) by steam stripping. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt / Egyptology*, 17 (6), 10853-10860.
- Wells. D. (2006). Aromatherapy for travel-induced excitement in dogs. *J Am Ve Med Asso*, 229 (6), 2-18.
- Burítica. E, Echeberry. D, Barbosa. I, Quintero. A. (2013). Evaluación reproductiva de la hembra canina en el momento del servicio: consideraciones para la práctica clínica. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 6, 113-117.
- Monteiro. E. (2020). Prática em semiologia Veterinária: relato de atividade. *Environmental smoke*, 69-79.
- Jamróza. E, Juszczak. L, Kuchareka. M. (2018). Investigation of the physical properties, antioxidant and antimicrobial activity of ternary potato starch-furcellaran-gelatin films incorporated with lavender essential oil. *International Journal of Biological Macromolecules*, 114, 1094-1101
- Duval. F, Gonzalez. F, Rabia. H. (2010). Neurobiología del estrés. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 48(4), 307-318.
- Cuatrecasas. G. (2009). Stress and chronic pain: An endocrine perspective. *Reumatología clínica*, pp.12-14.
- Casademont. J. (2018). Fisiopatología y semiología clínica. ¿Dónde estamos y hacia dónde deberíamos dirigirnos? Pathophysiology and clinical semiotics. Where are we and where should we go?. *Educación Médica*, 19, 48-50.
- Illanes. J, Ovalle. R. (2015). Caso Clínico: Uso de stent ureteral en perros: reporte de 3 casos, *Rev Hospitales Veterinarios*, 7 (1), 11-19.
- Lloyd. J (2017). Minimising Stress for Patients in the Veterinary Hospital: Why It Is Important and What Can Be Done about It. *Journal List Vet Sci*, 4,(2), 1-19.
- Quiroz. J, Melgar. R. (2012). Manejo de conducta no convencional en niños: Hipnosis, musicoterapia, distracción audiovisual y aromaterapia: Revisión sistemática. *Revista Estomatológica Herediana*, 22, (2), 129-136.
- Usano. J, Herraiz. D, Cuadrado. J, López. B, Sánchez. O, Palá-Paúl. J. (2011). Producción ecológica en los cultivos de lavanda en Cuenca (España). Estudio del rendimiento y calidad de sus aceites esenciales. *Botanica Complutensis*, 35, 147-152.
- Calderon. K, Davila. R, Gavidia. C. (2014). Casuística de enfermedades cardíacas en caninos de la clínica de animales menores de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Rev In Vet*, 25 (3), 399-405.
- Knobloch. K, Pauli. A, Iberl. B, Weis. N, Weigand. H. (2019). Mode of action of essential oil components on whole cells of bacteria and fungi in plate tests. *Bioflavour*, 87, 287-300.

- Moreno. K. (2017). Estudio social, cultural del bienestar animal en perros domésticos de zonas. *REDVET*, 18,(9), 1-9
- Graham. L, Wells D, Hepper. G.(2005). The influence of olfactory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter. *Applied Animal Behaviour Science*, 91(1) 143-153.
- Muñoz. L, Rodríguez. M, Cordero. M, Cruces. J, Briones. M. (2018). Aromaterapia tópica con aceite esencial de lavanda en caballos con paseo circular en pesebrera: estudio preliminar. *Compend. Cienc. Vet*, 8 (2), 26-30.
- Quishpe. L, Gomes. A. (2019). Hiperadrenocorticismo atípico canino asociado a hipotireoidismo. *Rev.MVZ Cordoba [online]*, 24, (2), 7262-7267
- Sanmartín. L, Lozano. D, Rico. M. (2021). Detección de cortisol en pelo como biomarcador de estrés crónico en perros de trabajo de las FAS. *Sanidad Militar*, 72, (4), 255-259.
- Pettprali. M. (2016). Una crítica a la profesión veterinaria desde una perspectiva antiespecista. *Rev. Bioética y Derecho*, 37,121-131.
- Avello. M, Fernández. P, Faundez. B, Zagal. A, Gordon. J, Valenzuela. B. (2011). Supplementary phytoaromatherapy in occupational health improvement. *Rev Cubana Plant Med*, 16,(3), 279-295
- Aguilar. M. (2018). El estrés y su influencia en la calidad de vida. *MULTIMED*, 21 (6), 971- 980.
- Boada. M, Pineda. S, Olivares. A, Ibañez. M. (2017). Etiología, diagnóstico y tratamiento de la agresividad canina. *Portal Veterinaria*, 2-18.
- Odeón. M, Romera. S. (2017). Estrés en ganado: Causas y consecuencias. *RedVet*, 28 (1), 69-77.
- Soto. M. (2019). Chemical composition and effect of the essential oil from the leaves of *Lippia alba* (Verbenaceae) on the academic stress levels of university students. *Arnaldoa*, 26, (1),381-390.
- Soto. M, Arkin. P, Sagástegui. W. (2019). Aromaterapia en la salud mental. *Medicina Naturista*, 13 (1), 1-5.
- Vargas. M. (2020). Historia clínica y valoración. *Rev NPunto*, 3 (31), 4-33.
- Alvarado. P, Patiño. J, Palacios. T. (2015). Perfil hematológico en perros afectado por el piso altitudinal, edad, sexo y raza del animal (Artículo de revisión). *RECA*; 2 (2), 151.
- Edwards. P, Hazel. S, Browne. M, Serpell. J, McArthur. M, Smith. B. (2019). Investigating risk factors that predict a dog's fear during veterinary consultations. *PLoS one*, 14 (7).
- Keka. P, Ingole. S, Sirsat. S, Bharucha. S, Khade. S, Nagvekar. A. (2017). The role of pheromones in farm animals. *Agricultural Reviews*, 38 (2),83-93.
- Koscinczuk. P. (2014). Ambiente, adaptación y estrés, *URevista veterinaria*,25 (1),1-10.
- Sarria. P, Artigas. C, Rama. J. (2014). Órgano vomeronasal: Estudio anatómico de prevalencia y su función. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 74 (2), 115-122.
- López. M. (2004). Los aceites esenciales, Aplicaciones farmacológicas, cosméticas y alimentarias. Elsevier. 23 (7): 88-91.

- Cainzos. R, Kosinczuk. P, Rossner. M, Alabarces. M, Maurenzig. N. (2012). Utilidad de las respuestas rápidas de estrés para evaluar la evolución del tratamiento en un canino con fobia social. *Revista veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE*, 23 (1), 1-6.
- Sanmiguel. R, Plazas. F, Trujillo. D, Perez. M, Peñuela. L, DiGiacinto. A. (2018). Requerimientos para la medición de indicadores de estrés invasivos y no invasivos en producción animal. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1), 15-30.
- Vila. (2019). Aceites esenciales y estado de ánimo. *Revista de Fitoterapia*, 18 (2), 101-136.
- Carballo. S. (2006). El correcto uso de las feromonas en la clínica felina. *Argos: Informativo Veterinario*, 55-58
- Gowrishankar. S, Bhaskaran. R, Sreekumar. C, Leela. V. (2021). Lockdown effect of the brown dog tick with-in a bamboo sticky trap using sustained release pheromone beads in kennels. *Applied Animal Behaviour Science*, 93,119-122.
- Goodquin. S, Reynolds. H. (2018). Can aromatherapy be used to reduce anxiety in hospitalised felines. *The Veterinay Nurse*, 9 (3), 167
- Heimbürge. S, Kanitz. E, Otten. W. (2019). The use of hair cortisol for the assessment of stress in animals. *General and Comparative Endocrinology*, 270, 10-17.
- Luis de Castro. S, I. O. (2021). The specific enthalpy of air as an indicator of heat stress in livestock animals. *International Journal of Biometeorology*, 65, 149–161.
- McLean. S, Davies. N, Nichols. D. (2019). Scent Chemicals of the Tail Gland of the Red Fox, *Vulpes vulpes*. *Chemical Senses*, 44 (3), 215-224.
- Shono. S, Gin. A, Minowa. F, Okubo. K, Mochizuki. M. (2018). Requerimientos para la medición de indicadores de estrés invasivos y no invasivos en producción animal. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1),15-30.
- Yang. S, Yusoff. K, Thomas. W, Askeer. R, Sultan. M, Abushelaibi. S, Lai. K. (2020). Lavender essential oil induces oxidative stress which modifies the bacterial membrane permeability of carbapenemase producing *Klebsiella pneumoniae*. *Sci Rep*, 10 (819), 1-14.
- Buchinger. T, Li. W. (2020). The evolution of (non)species-specific pheromones. *Evolutionary Ecology*, 34 (4), 455-468.
- Douki. T, Cobière. C, Preterre. D, Martin. P, Lecqueur. V, André. Y, Sichel. F. (2018). Comparative study of diesel and biodiesel exhausts on lung oxidative stress and genotoxicity in rats. *Environmental Pollution*, 235, 514-524.
- Kawamura. T, Muraoka. I. (2018). Exercise-Induced Oxidative Stress and the Effects of Antioxidant Intake from a Physiological Viewpoint. *MDPI*, 7 (9), 119
- Vergara. T, García. V, Moreira. R. (2015). Original review: Uses and applications of synthetic pheromones in dogs (*Canis lupus familiaris*). *Hospitales Veterinarios*, 7 (1), 22-30.
- Martinez. R, Ortega. M, Herrera. J, Kawas. J, Zarate. J, Robles. R. (2015). Uso de aceites esenciales en animales de granja. *Rev Interciencia*, 40 (11), 744 - 750.
- Borgarelli. M. (2007). Aporte para el conocimiento anatómico-funcional del órgano vomeronasal humano y su probable relación con la conducta socio-sexual. *Alcmeon, Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 14 (1), 5 – 48.

- Pérez. J, Martínez. J, Pérez. M, Aguilar. A, Serrano. H. (2009). Efecto del coumestrol sobre la producción espermática y la conducta de exploración olfatoria de perros estimulados con moco vaginal estral. *Veterinaria México*, 40(1), 9-16.
- Rivas. R, Hernandez. L, Laska. M. (2007). La importancia del olfato en los primates. *Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana*. 10, (3), 1-3.
- Carrillo. B, Carrillo. V, Astorga. A, Hormachea. D. (2017). Diagnosis in smell pathology: Literature review. *Rev. Otorrinolaringol.* 77, 351-360
- García . A, Figueroa. B. Olfato canino. *Vanguardia Veterinaria*, 72, 37-41.
- Barreto. R, de-Oliveira. F, Gustavo de Sá Schiavo. M, Rodrigues. M, Carvalho. R , Francioli. A, Fratini. P, Miglino. M. (2020). Rabbit Vomeronasal Organ-Derived Cells Have Mesenchymal Profile and Neuronal Commitment. *International Journal of Morphology*, 38(5), 1463-1472. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000501463>.
- Barros. B, (2017). El sentido del olfato en los mamíferos: estado de la cuestión y perspectivas para los estudios interlingüísticos de lexicalización. *Revista de estudios filológicos*, 34, 1-24.
- Sarría. P, Artigas. C, Rama. J, Soler-Vilarrasa. R, Barberán. M. (2014). Órgano vomeronasal: Estudio anatómico de prevalencia y su función. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 74(2), 115-122. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162014000200005>
- Córdova. A, Nava. J, Pérez. A. (2002) Importancia de las feromonas en la reproducción animal. *Dialnet*. 19 (7), 99-107.
- Lupo. A. (2019). Effect of lavender (*Lavandula angustifolia*) essential oils on sheltered dog behavior: preliminary results. *Dog Behavior*. 3, 19-22.
- Sejian. V, Bhatta. R, Gaughan. J, Dunshea. F, Lacetera. N. (2018). Review: Adaptation of animals to heat stress. *Cambridge University Press*, 12, (2), 431-

XII. ANEXOS

Anexo 1

Paciente 1.



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 2

Paciente 2



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 3

Paciente 3.



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 4
Paciente 4.



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 5
Paciente 5.



Fuente (Segarra,2020)

Anexo 6
Paciente 6



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 7
Paciente 7.



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 8
Paciente 8.



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 9
Paciente 9



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 20
Paciente 10.



Fuente (Segarra,2022)

Anexo 11
Resultado de exámenes de laboratorio, medición de cortisol



CORELAB		CENTRO DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO E IMAGENES	
Código BIC	44444444	Resultado	24000000000000
Paciente	MARIA	Reportado	24/03/2022 09:15:10
Módulo Subdiagnóstico		Numero de Orden	PL-12002-20020
QR CODE			
HORMONAS			
CÓDIGO DE C.A. PARA CONSULTA EN INTERNET: www.cuacat.com			
CORTEC. (nmol/L)	Resultado	Unidades	Referencia
0.42	0.42	nmol/L	0.1-1.4
			
M.P. Fernando Casaverde		Leda. Jennifer Torres	

Fuente (Segarra,2022)

Anexo 32
Materiales utilizados para el estudio.



Fuente (Segarra,2022)



ANEXO 13: PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Mary Elisa Segarra Zenteno portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0106568132. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Aromaterapia con aceite esencial de lavanda como medida de relajación en animales de compañía que asisten a consulta veterinaria**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **6 de julio de 2022**

F:

Mary Elisa Segarra Zenteno

C.I. 0106568132