

Evaluación de los Efectos del Uso de una Infusión de *Cannabis Sativa*, en el
Transporte, Establecimiento y Postura en Codornices

Oscar Javier Beleño Castro

Fernando Andrés Villamizar Melo

Trabajo de Grado para Optar al Título de Administrador Agroindustrial

Director

Jaime Augusto Ortiz Salazar

Médico Veterinario y Zootecnista

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia - IPRED

Administración Agroindustrial

San Alberto - Cesar

2024

Dedicatoria

El presente trabajo de grado está dedicado en primer lugar a Dios por permitirme alcanzar un logro muy importante en mi vida, mis padres que siempre me apoyaron con su sabiduría y paciencia brindándome educación y buenos consejos, a mi hija que es el motor más importante que me impulsa a salir adelante, a mis abuelos que desde el cielo seguramente estarán muy orgullosos de mí, a todos y cada uno de mis compañeros que estuvieron en este largo proceso de formación y que me brindaron su compañía y conocimiento, a todos ellos le agradezco desde lo más profundo de mi corazón, muchas gracias.

Atentamente Oscar Javier Beleño Castro.

Este trabajo de grado está dedicado y al concluir esta maravillosa etapa de mi vida, quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño. En especial Dios, Mi esposa que siempre estuvo presente en todo este maravilloso proceso, mis hijos que siempre son y serán siempre mi motor y motivación para salir adelante, mis padres que con su dedicación y paciencia siempre me guiaron y estuvieron apoyando con sus consejos para seguir en este camino maravilloso y todos aquellos que fueron fuente de inspiración, apoyo y fortaleza.

Atentamente Fernando Andrés Villamizar Melo.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a Dios y a la vida por brindarnos la oportunidad de alcanzar una de nuestras metas más anheladas: ser profesionales.

Agradecemos sinceramente a la Universidad Industrial de Santander por brindarnos la formación necesaria para convertirnos en unos profesionales. Esta institución ha sido fundamental en nuestro camino hacia el éxito profesional y personal.

Queremos extender nuestra gratitud a cada uno de los docentes que han sido parte de este viaje, su dedicación y orientación en todas las asignaturas han sido invaluable. Especialmente, deseamos expresar nuestro reconocimiento al Dr. Jaime Augusto Ortiz Salazar, un docente excepcional que, con su compromiso y pasión por la enseñanza, nos ha abierto un amplio camino de oportunidades. Gracias a él, hemos aprendido a ser administradores agroindustriales íntegros y a cumplir con todas las expectativas en nuestro campo profesional.

Por último, queremos agradecer a nuestras parejas sentimentales por su apoyo, dedicación y motivación durante todo el transcurso de esta etapa universitaria y personal.

Una vez más, gracias a todos los que han contribuido a nuestra formación y desarrollo.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Objetivos	14
1.1 Objetivo General	14
1.2 Objetivos Específicos.....	14
2. Cuerpo del Trabajo	15
2.1 Marco Referencial.....	15
2.1.1 Marco Antecedentes.....	18
2.1.2 Marco Conceptual	21
2.1.3 Marco Geográfico	23
2.1.4 Marco Legal	25
2.2 Método	25
2.2.1 Tipo de Investigación.....	25
2.2.2 Población – Muestra	26
2.2.3 Fase de la Investigación	26
2.2.4 Trabajo de Campo.....	27
3. Variables	31
3.1 Peso de las aves al momento de llegar al lugar de establecimiento.....	32
3.2 Suministro de la infusión a las aves	35
3.3 Etapa de Postura.....	36
3.4 Efectos en los Huevos.....	40
4. Discusión y Resultados.	42

4.1 Efectos y Síntomas.....	42
4.2 Técnicas y procedimientos.....	45
4.3 Dosis Adecuada	47
4.4 Comportamiento de los Diferentes Tratamientos.	48
5. Conclusiones	50
6. Recomendaciones	51
Referencias.....	52

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Formulación de los Tratamientos	31
Tabla 2 Peso Promedio	32
Tabla 3 Etapa de Postura.....	36
Tabla 4 Comparación de los diferentes huevos	40

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Zona Geográfica	24
Figura 2 Localización del Proyecto	24
Figura 3 Limpieza, Desinfección y Adecuación.....	27
Figura 4 Materia Prima	28
Figura 5 Elaboración de la Infusión.....	28
Figura 6 Traslado de las Codornices.....	29
Figura 7 Armado de la Jaula	29
Figura 8 Establecimiento de las Codornices	30
Figura 9 Peso Promedio	33
Figura 10 Suministro de infusión a las Codornices	35
Figura 11 Etapa Inicial de Postura	36
Figura 12 Peso de los huevos.....	38
Figura 13 Tamaño de los huevos	39
Figura 14 Comparación de los diferentes tratamientos en los huevos.....	40
Figura 15 Ansiedad, Vives, Consumo de agua, Letargia.....	44
Figura 16 Técnicas y Procedimientos	46
Figura 17 Dosis adecuada	47
Figura 18 Registro del comportamiento	49

Glosario

Ansiedad: Se refiere a un estado de agitación, miedo o preocupación que puede manifestarse a través de comportamientos específicos, como la agitación, la hiperactividad, la evitación de situaciones o la vocalización excesiva.

Cannabis: Es una planta que contiene compuestos llamados cannabinoides, como el THC (*tetrahidrocannabinol*) y el CBD (*Cannabidiol*), los cuales tienen efectos en el cuerpo humano. Es utilizado tanto con fines recreativos como medicinales, y su consumo puede variar desde fumar la planta hasta consumir productos derivados, como aceites o comestibles.

Consumo: Se refiere al acto de utilizar o ingerir algo, ya sea alimentos, bebidas, productos, sustancias o servicios.

Coturnicultura: La coturnicultura es una rama de la avicultura que se dedica a la cría y producción de codornices. Este término engloba todas las actividades relacionadas con la crianza de codornices para la obtención de carne y huevos.

Estrés: Las codornices se refiere a una serie de respuestas fisiológicas, conductuales y bioquímicas que ocurren cuando estas aves enfrentan condiciones adversas o estresantes en su entorno.

Infusión: Es una bebida aromática que se obtiene al verter agua caliente sobre sustancias como hierbas, especias, frutas o flores, permitiendo que sus componentes se disuelvan en el líquido.

Letargia: Es un estado de somnolencia o falta de energía que se caracteriza por una marcada disminución en la actividad física y mental.

Postura: En un animal se refiere a la posición que adopta su cuerpo en relación con su entorno o con partes específicas de su anatomía.

Traslado: Se refiere al proceso de mover a una persona, objeto o animal de un lugar a otro. Este movimiento puede ser realizado por diversas razones, como necesidades logísticas, cambios de ubicación, motivos de seguridad, atención médica, entre otros.

Vives: Se refiere a la capacidad de estar en un estado de vida activa, respiración, metabolismo y reacciones a estímulos del entorno.

Resumen

Título: Evaluación de los efectos del uso de una Infusión de *Cannabis Sativa*, en el Transporte y Establecimiento y Postura en Codornices*

Autor: Oscar Javier Beleño Castro y Fernando Andrés Villamizar Melo **

Palabras Clave: *Cannabis*, estrés, coturnicultura, infusion y etapas.

Descripción: La investigación presenta una exploración sobre los efectos beneficiosos de la planta de *Cannabis Sativa* como un agente natural para reducir el estrés en codornices durante las etapas críticas de traslado, establecimiento y postura.

La planta de *Cannabis (Cannabis Sativa)*, ha despertado un gran interés científico y clínico por sus múltiples propiedades terapéuticas, no solo para humana, sino para animales. Sin efectos secundarios psicotrópicos (Ole tus huellas, s.f.)

En la coturnicultura moderna y a gran escala, las codornices enfrentan constantes desafíos estresantes que pueden tener un impacto adverso en su salud y rendimiento. Este estudio destaca la importancia de identificar y clasificar estos factores estresantes como paso inicial para un eficaz programa de manejo.

Dada la naturaleza temperamental de las codornices y su confinamiento en galpones o jaulas especializadas, son particularmente susceptibles al estrés, lo que puede resultar en diversas enfermedades y una disminución en la producción de huevos y calidad de la carne.

La investigación propone el uso de una infusión natural de *Cannabis Sativa*, libre de químicos y conservantes artificiales, como método para mitigar el estrés y maximizar la producción en estas aves. Se busca mejorar las condiciones en las etapas de traslado, establecimiento y postura, con el objetivo último de optimizar la producción de huevos y garantizar una carne más nutritiva para el consumidor, desarrollando las buenas prácticas agrarias y garantizándole a las aves unas condiciones óptimas durante todo su ciclo de vida.

Trabajo de Grado

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Administrador Agroindustrial. Director: Jaime Augusto Ortiz Salazar. Médico Veterinario y Zootecnista

Abstract

Title: Evaluation of the Effects of Using a *Cannabis Sativa* Infusion on Transportation, Establishment, and Laying in Quails

Author(s): Oscar Javier Beleño Castro and Fernando Andrés Villamizar Melo ¹

Key Words: *Cannabis*, stress, coturniculture, infusion and stages

Description The research presents a exploration of the beneficial effects of the *Cannabis Sativa* plant as a natural agent to reduce stress in quails during the critical stages of transportation, establishment, and laying. The *Cannabis* plant (*Cannabis Sativa*) has sparked significant scientific and clinical interest for its multiple therapeutic properties, not only for humans but also for animals. Without psychotropic side effects (Ole tus huellas, n.d.).

In modern and large-scale quail farming, quails face constant stressful challenges that can adversely affect their health and performance. This study highlights the importance of identifying and classifying these stress factors as an initial step towards an effective management program.

Given the temperamental nature of quails and their confinement in specialized sheds or cages, they are particularly susceptible to stress, which can result in various diseases and a decrease in egg production and meat quality.

The research proposes the use of a natural infusion of *Cannabis Sativa*, free of chemicals and artificial preservatives, as a method to mitigate stress and maximize production in these birds. The aim is to improve conditions during the stages of transportation, establishment, and laying, with the ultimate goal of optimizing egg production and ensuring more nutritious meat for the consumer, developing Good agricultural practices, and guaranteeing optimal conditions for the birds throughout their life cycle.

Institute of Regional Projection and Distance Education. Agroindustrial Administrator. Director: Jaime Augusto Ortiz Salazar. Veterinarian and Zootechnician.

Introducción

La planta de *Cannabis* (*Cannabis Sativa*), popularmente conocida como marihuana o cáñamo, es una especie vegetal que, aparte de su uso recreativo, ha despertado un gran interés científico y clínico por sus múltiples propiedades terapéuticas, no solo para humana, sino para animales. Sin efectos secundarios psicotrópicos.

Autorizado para alimentación animal. El extracto de *cannabis* o de cáñamo está considerado como una materia prima autorizada para la alimentación animal (Ole tus huellas, s.f.).

Debido a sus propiedades mencionadas, se utiliza como materia prima para la elaboración de una infusión de *Cannabis Sativa*, con el fin de tratar y disminuir el estrés ocasionado por diversos procesos y circunstancias en las codornices.

El concepto de estrés se refiere a la respuesta biológica ante ciertos factores psicológicos desafiantes, los cuales se manifiestan a través de alteraciones en los sistemas nervioso, endocrino e inmunológico. Estas respuestas suelen incluir síntomas como taquicardia, sudoración y la liberación de hormonas como la noradrenalina y el cortisol. Además, el estrés puede llevar a una disminución en la producción de anticuerpos y en la actividad de los leucocitos.

Al momento del transporte, establecimiento y en la etapa de postura las codornices presentan un alto estado de estrés que pueden ocasionar algunas enfermedades, “La alta mortalidad por estrés es uno de los problemas más frecuente en la producción de huevo de codorniz, puesto

que es un animal muy temperamental, hace difícil el manejo por parte del productor en aspectos como en las labores diarias, de recolección de huevos, alimentación entre otros” (Vergara & Gonzalez, 2017).

Suministrar la dosis adecuada de la infusión de *Cannabis Sativa* a las codornices. Teniendo en cuenta el alto estrés que sufren las codornices en el momento del traslado, establecimiento y la etapa de postura, sabiendo las limitaciones de las alternativas terapéuticas existentes para estos casos, se ha planteado el uso del *Cannabis Sativa* como un relajante natural suministrado en forma líquida en los diferentes bebederos en las jaulas de establecimiento.

¿Cómo la propiedad del *Cannabis Sativa* puede reducir el estrés en las codornices en las etapas de transporte, establecimiento y postura?

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Evaluar los efectos del uso de una infusión de *Cannabis Sativa*, en el transporte, establecimiento y postura en codornices.

1.2 Objetivos Específicos

Establecer y describir los efectos y síntomas de las codornices (ansiedad, vives, consumo de h2o y letargia) por suministrar la infusión del *Cannabis Sativa*.

Identificar la técnica y el procedimiento para la extracción de los componentes del *Cannabis Sativa* que sirven para la realización de un relajante natural en infusión.

Suministrar la dosis adecuada a las codornices para obtener los resultados deseados.

Registrar el comportamiento de las codornices una vez se le haya suministrado el relajante natural, en el traslado, establecimiento y etapa de postura.

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

Cannabis es una planta que ha acompañado al hombre durante casi toda su historia, se data del año 1500 A.C. en el Rh-Ya de la farmacopea china y se describe como una a planta con propiedades curativas en el antiguo texto del Atharvaveda. En la medicina ayurvédica es considerada también como una de sus plantas más importantes. El *Cannabis* medicinal se usó desde ese entonces como analgésico, anticonvulsivo, tranquilizante, anestésico y antiinflamatorios entre otros. Hacia el año 1500 D.C. fue ampliamente conocida en diferentes herbarios de la época, uno de los más destacados de la edad media fue el Old English Herbarium. En esos años el médico y filósofo Paracelso (1493-1541) en su libro Buch in der Arznei, mencionó al *Cannabis* como la planta más importante de su época y para los años 1800-1900 en Estados Unidos, fue la era dorada del *Cannabis* medicinal, donde se formuló para diferentes enfermedades y especies. Era el principal analgésico utilizado antes de aparecer la aspirina y los opiáceos.

Hoy se sabe que la planta de la marihuana (*Cannabis*) contiene más de 420 constituyentes distintos, de los cuales 61 son cannabinoides, incluidos los fitocannabinoides, sustancias vegetales que estimulan los receptores cannabinoides, entre ellos el Delta9-tetrahidrocannabinol (THC), es el más psicoactivo y ciertamente la más famosa de estas sustancias, pero otros cannabinoides como el Cannabidiol (CBD) y el *Cannabinol* (CBN) están ganando interés de los investigadores debido a una variedad de propiedades curativas. El CBD representa casi el 40 % de los extractos que se pueden sacar de la planta, provoca un efecto sedativo que inhibe la

transmisión de señales nerviosas asociadas al dolor y se sabe que reduce el crecimiento de las células agresivas de cáncer de mama 794 María C. García-Cabrera, Olga T. Guerrón-Morales, Juan M. Astaiza-Martínez et al. en humanos. Durante las últimas décadas, los investigadores probaron el efecto del *Cannabis* medicinal en diferentes cultivos celulares y en diferentes animales experimentales, actualmente está siendo considerada dentro de la farmacología como una medicina efectiva para aliviar diferentes tipos de enfermedades. (Maria, García Cabrera, Guerrón Morales, & Astaiza Martínez, 2021).

Los cannabinoides son prometedores como agentes terapéuticos, particularmente como analgésicos, pero su desarrollo y uso clínico se ha complicado por el reconocimiento de su origen botánico, el *Cannabis*, el cual es reconocido como una sustancia de uso indebido.

Aunque la investigación sobre sistemas cannabinoides endógenos y los posibles productos farmacéuticos cannabinoides está aumentando poco a poco, ha habido un interés social intenso en la fabricación a base de hierbas disponibles (planta) de *Cannabis* para uso medicinal.

La evidencia más fuerte en términos de los beneficios terapéuticos de la hierba de *Cannabis*, específicamente los cannabinoides, sugiere efectos analgésicos, con una larga lista de otros posibles beneficios, incluyendo la actividad anticonvulsiva, espasticidad, dolor central, disfunción urinaria, ansiedad y trastorno de estrés postraumático, alivio de la migraña y de la enfermedad inflamatoria intestinal.

El problema es que la mayoría de los beneficios no están bien estudiados, a excepción de la indicación de la FDA (Food and Drug Administration) como antieméticos contra las náuseas asociadas a la quimioterapia y la emaciación asociado con el VIH.

Muchos consideran la hierba de *Cannabis* como una alternativa muy necesaria para los opioides, con muy poca o ninguna posibilidad de sobredosis y tasas relativamente bajas de la

adicción. Un estudio reciente publicado en la revista JAMA Internal Medicine, de hecho, mostró tasas más bajas de mortalidad por sobredosis de opioides en los estados con leyes que permiten el uso de la marihuana medicinal. (Curado, 2017).

Generalidades de la codorniz.

Esta ave de género Coturnix es perteneciente al grupo de gallináceas más antiguo del mundo; que a su vez se divide y subdivide en grandes grupos según su origen haciendo de estas el género más rico en especies encontrado en países como África, Australia, Asia y Nueva Guinea. La especie escogida en este estudio Coturnix Coturnix es la más usada por su alta producción de huevo además de ser la más común en Colombia junto a algunos cruces de razas Coturnix Lassoto y Coturnix coreana (Grimaldos Pereira, 2020).

La codorniz es un animal supremamente precoz con la iniciación de la postura a los 45 días de nacido, teniendo en cuenta que al principio la codorniz pone huevos de diferente tamaño, tienen posibilidad de poner huevos entre una y dos veces al día, el pico de postura de la codorniz es alrededor de los 2 meses y medio y los tres meses (Grimaldos Pereira, 2020).

El estrés en las aves

El estrés por calor puede afectar profundamente la productividad de las aves: una temperatura elevada tiene efectos importantes sobre los animales, resultando en una mayor tasa de mortalidad y pérdida de productividad. Además, en situaciones de temperaturas altas, típicas durante los meses de verano, se sufren en pérdidas en la producción de huevos, así como un malestar general. Normalmente las aves llegan a los más altos niveles de productividad, o al menos a una situación de bienestar general, cuando la temperatura oscila entre 11 y 26°C. Conforme

aumenta la temperatura ambiental y/o la humedad relativa, por encima de la zona termoneutra (o zona de confort), se reduce drásticamente la capacidad de disipación de calor de las aves (aviNews.com, 2017).

Consumo de alimento y tasa de crecimiento.

Hay una relación negativa entre la temperatura elevada y la cantidad de alimento consumido: durante los meses de verano el consumo de energía se reduce. Este fenómeno se asocia a menudo a un retraso en el crecimiento. Cuando se exponen a este tipo de estrés, las aves responden disminuyendo la ingesta de alimentos, y por tanto se reducen los recursos metabólicos o combustibles disponibles para el metabolismo, y por ende, la producción de calor (aviNews.com, 2017).

Producción de huevos

La producción de huevos se reduce en un 8% cuando las temperaturas pasan de 21 a 32 °C. En el caso concreto de las ponedoras, los mecanismos fisiológicos que se ponen en marcha en situación de estrés por calor tienen un especial impacto en los parámetros que determinan la calidad del huevo, por un lado, la reducción en el tamaño del huevo y por otro una pérdida de calidad del mismo - tanto externa como interna (aviNews.com, 2017)

2.1.1 Marco Antecedentes

Cannabis para los pollos: ¿La última revolución en la granja?

Una granja que cultiva marihuana medicinal en el norte de Tailandia ha estado alimentando a sus gallinas camperas con *Cannabis* en lugar de antibióticos, un experimento que ha arrojado resultados más que prometedores y que tiene como objetivo proporcionar una solución para los consumidores que no quieren tener pollos llenos de hormonas y antibióticos como comida.

En este caso, la reciente disponibilidad del *Cannabis* en Tailandia fue el elemento impulsor del proyecto. Todo comenzó hace aproximadamente un año, cuando el dueño de una granja que cultivaba *Cannabis* para su uso terapéutico se preguntó si podría utilizar los restos de las hojas de *Cannabis* para alimentar a sus gallinas. Investigadores del Departamento de Ciencias Animales y Acuáticas de la Universidad de Chiang Mai quisieron responder a esa pregunta e investigar qué beneficios podría aportar la planta a la salud de estas aves, además de suponer un suplemento alimenticio.

De este modo, en enero del año pasado se puso en marcha el proyecto en una granja orgánica de Lampang, donde ya se han estudiado los efectos del *Cannabis* en un millar de gallinas. Aunque el estudio todavía está en vías de revisión y publicación científica, sus resultados ya están siendo noticia en todo el mundo (Alchimia, 2022).

Guía para la producción de huevos y codornices a nivel industrial.

La coturnicultura es una rama de la avicultura la cual consiste en la crianza, mejoramiento y fomento de las codornices con el fin de aprovechar sus productos: huevos, carne, codornaza, etc.

(1). En los últimos años la coturnicultura ha tenido un crecimiento exponencial, debido a las diversas formas de aprovechamiento de los productos ofrecidos por este gremio, revelando amplios canales de comercialización e industrialización, en especial para las explotaciones de codorniz japónica, la cual es de gran interés zootécnico; dada su precocidad y sus altos índices productivos.

El potencial productivo de las explotaciones coturnícolas y la creciente demanda, hacen que sea un área de gran interés; tanto para el gobierno como para los mercados de grandes superficies; buscando así, la exportación de sus productos por parte del gobierno colombiano según dijo el exministro de agricultura Juan Guillermo Zuluaga Cardona en 2018 (2). En Colombia, existen cerca de 1.500 granjas productoras de codorniz y sus derivados; generando más de 1.277 millones de huevos de codorniz, los cuales son apetecidos en múltiples platos gastronómicos; además, estudios sobre la demanda de estos productos, indican que el colombiano en promedio consume cerca de 27 huevos de codorniz al año, procedentes de 3.5 millones de aves que al 2018 conformaron el censo de este sector (2).

Dada la importancia que ha tomado la coturnicultura en el país y la falta de información actualizada sobre la misma; surge la necesidad de abordar esta temática y crear una guía que le posibilite al lector adquirir los conocimientos fundamentales sobre la producción de codornices y sus derivados.

La presente guía ha sido diseñada con base en la recopilación de información existente sobre coturnicultura y el trabajo de campo realizado por el autor; con el objetivo de brindar al lector algunas bases teóricas que le permitirán integrar los conocimientos necesarios para lograr una producción coturnícola inocua, de calidad y eficiente a nivel comercial (Grimaldos Pereira, 2020).

Percepción y conocimientos de los médicos veterinarios de Lima Metropolitana sobre el uso de fitocannabinoides de uso medicinal en animales de compañía

El objetivo del estudio fue determinar la percepción y conocimientos de los médicos veterinarios de Lima Metropolitana sobre el uso de fitocannabinoides de uso medicinal en animales

de compañía. Se realizó una encuesta anónima y voluntaria a los médicos que laboraban en centros veterinarios de varios distritos de Lima obteniendo 151 encuestas. El 56.3% (85) fueron mujeres, la edad promedio fue de 33.0 años y el tiempo de ejercicio profesional promedio fue de 7.1 años. El 85.4% (129) había escuchado acerca de los fitocannabinoides y, de ellos, el 74.8% (113) sabía que son usados en medicina veterinaria.

Los usos medicinales más reconocidos en humanos y animales fueron como antiepiléptico, analgésico y paliativo en pacientes con cáncer. De los encuestados, el 79.5% (120) consideró que deben ser beneficiosos, el 18.5% (28) tuvo como respuesta «tal vez» y el 2% (3) no los consideró beneficiosos. Según la prueba de Chi cuadrado no hubo asociación entre conocimiento y las variables demográficas evaluadas. El estudio muestra que existe una percepción favorable en la mayoría de los médicos veterinarios encuestados respecto al uso de estos cannabinoides en la clínica práctica, pero el conocimiento al respecto es aún incipiente (Hurtado, 2020).

2.1.2 Marco Conceptual

Analgésico: Es aquello vinculado a la analgesia, la ausencia o la eliminación de dolor. Las sustancias que provocan esta analgesia reciben el nombre de analgésicos (Pérez Porto & Gardey, 2017).

Ansiedad: La ansiedad puede ser normal en situaciones estresantes, se caracteriza por una gran inquietud, una intensa excitación y una extrema inseguridad. (Rethink Depression, 31).

Avicultura: Rama de la zootecnia, que se encarga de la cría, mejora y explotación de las aves domésticas para el aprovechamiento de sus productos (Pesado & Escorsia Martínez).

Cannabis Sativa: Cáñamo o marihuana, es una especie herbácea de la familia Cannabaceae, es una planta anual, dioica, originaria de las cordilleras del Himalaya, Asia (Wikipedia, 2020).

Calor: Sensación que se experimenta al entrar en contacto con un cuerpo caliente o al estar en un ambiente caliente (Concepto, 2021).

Cannabidiol (CBD): Es uno de los 113 cannabinoides que se encuentran en Cannabis sativa. Es un cannabinoide exógeno, el cual puede ser administrado desde el exterior para interactuar con los receptores cannabinoides del sistema endocannabinoide (Wikipedia, 2022).

Comportamiento: Modo en que un ser vivo responde a los estímulos de su entorno, ya sea que lo haga de forma consciente o inconsciente, voluntaria o involuntaria, proporcionada o no (Concepto, 2024).

Coturnicultura: Es una rama de la avicultura cuya finalidad es la de criar, mejorar y fomentar la producción de codornices para aprovechar sus productos: huevos, carne, codornaza (Ballesteros Chavarro & Vásquez Romero, 2008).

Coturnix Coturnix Japónica: Es una especie de ave galliforme de la familia Phasianidae. Es originaria del este de Asia. El plumaje es moteado amarillo y marrón (Wikipedia, 2019).

Estrés: Es un sentimiento de tensión física o emocional. Puede provenir de cualquier situación o pensamiento que lo haga sentir a uno frustrado, furioso o nervioso. El estrés es la reacción de su cuerpo a un desafío o demanda (MedlinePlus, 2022)

Evaluación: Es un proceso que se utiliza para determinar, de manera sistemática, el mérito, el valor y el significado de un trabajo o capacidad, ya sea intelectual o física. Se realiza siguiendo unas normas (Wikipedia, 2022)

Huevo: Los huevos de las aves constituyen un alimento habitual en la alimentación de los humanos. Se presentan protegidos por una cáscara y son ricos en proteínas y lípidos (Wikipedia, 2020)

Infusión de Té: Una infusión es una bebida que se prepara a partir de agua caliente y se le añade hojas secas, cortezas, flores o frutos de diferentes hierbas aromáticas. Se las deja reposar en un recipiente cubierto durante cinco minutos hasta que consigue desprender todo su aroma y sabor. (Cafe Saula, 2021)

Jaulas para codornices: Son prácticas. Debe ser de barrotes lo suficientemente abiertos para que permitan una ventilación adecuada (Sembralia, 2021)

Letargia: Estado de somnolencia o estupor profundo (Clínica Universidad de Navarra, s.f.)

Marihuana: se refiere a las hojas secas, flores, tallos y semillas de la planta Cannabis sativa o Cannabis indica (National Institute on Drug Abuse, 2019)

Producción de Huevos: Para consumo humano. Los huevos usados para comer son conocidos como huevos de mesa (Kim, 2022)

2.1.3 Marco Geográfico

El estudio se llevó a cabo cerca al Municipio de San Alberto, Departamento de Cesar, en límites de la vereda la Raya, del Municipio La Esperanza del departamento Norte de Santander, el desvió es sobre la Carretera Nacional Km 18.

El proyecto se desarrolló en la finca Bellavista de la vereda La Raya, ubicada en el límite entre el municipio de San Alberto, (Cesar) y el municipio La Esperanza, (Norte de Santander) a 7 km de la cabecera municipal de San Alberto, vía principal hacia La Esperanza, este predio cuenta actualmente con una producción de ganadería de cría y levante, alimentados a base de pastos nativos y mejorados, también cuenta con un proyecto avícola de gallina ponedora de aproximadamente de 200 aves

Figura 1 Zona Geográfica



Nota. Tomado de Google Maps (2024).

Figura 2 Localización del Proyecto



Nota. Tomado de Google Maps (2024).

2.1.4 Marco Legal

Leyes:

- Ley 1787 de 2016: La presente ley tiene como objeto crear un marco regulatorio que permita el acceso seguro e informado al uso médico y científico del *Cannabis* y sus derivados en el territorio nacional colombiano (Congreso de la República de Colombia, 2016).
- Ley 75 de 1947: “Se creó el Ministerio de Agricultura y Ganadería, separándolo del de Industria y Comercio, y a finales de la década del cuarenta se creó la Sección Avícola para el fomento y capacitación técnica, por la especialista británica Sylvia McCowen” (Congreso de la República de Colombia, 1947)
- La Ley 1122 de 2007: En su artículo 34, le da al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) funciones de autoridad sanitaria nacional y le otorga: “La competencia exclusiva de inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, así como del transporte asociado a estas actividades” (Congreso de la República de Colombia, 2007)

2.2 Método

2.2.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es un modelo cuantitativo, donde se utilizó un diseño de infusiones de *Cannabis Sativa*, haciendo la cualificación de los datos, en el que se determinó el porcentaje de

postura en codorniz “*Coturnix Coturnix Japonica*”, utilizando 2 formulas, como herramienta de evaluación: la estadística descriptiva, se lleva el control y recolección de datos, medición de variables y mejoras en dosificación, brindando así confiabilidad de los resultados.

El tiempo de la investigación tuvo una durabilidad promedio de tres meses en donde se suministró la infusión de *Cannabis Sativa*, a 40 codornices en el traslado, en su establecimiento y en la etapa de postura.

2.2.2 Población – Muestra

Como objeto de estudio se manejaron ochenta (80) codornices de postura, a las cuales se le aplican las diferentes formulaciones de infusiones de *Cannabis Sativa* con hoja seca, a veinte (20), a otras veinte (20) se le suministra la infusión de *Cannabis Sativa* con hojas frescas, y a las otras cuarenta se le suministra solo agua potable, para tener un punto neutro de referencia durante sus etapas de traslado, establecimiento y postura.

2.2.3 Fase de la Investigación

- ✓ **Investigación de referencias bibliográficas:** En esta fase se realizó la consulta de referencias de otros productos similares en el mercado.

- ✓ **Determinación del proceso de fabricación:** Compra hojas frescas y hojas secas de *Cannabis Sativa*.

- ✓ **Formulación de las infusiones de *Cannabis Sativa*:** Se realiza la formulación para los dos tipos de infusiones:

Se le suministra una formulación de infusión de *Cannabis Sativa* T₁ a veinte (20) de

ellas, a las otras veinte (20) se les suministra la otra formulación T₂ y a las cuarenta restantes se les suministra T₀ solo agua potable.

2.2.4 Trabajo de Campo

Fase 1 En esta fase se realizó una limpieza, desinfección y adecuación en el lugar.

Figura 3 Limpieza, Desinfección y Adecuación



(Fuente propia)

Nota. Se realizó una limpieza, desinfección y adecuación en el lugar establecido donde se llevó a cabo el desarrollo del proyecto de investigación.

Fase 2 Materia Prima**Figura 4** Materia Prima

(Fuente propia)

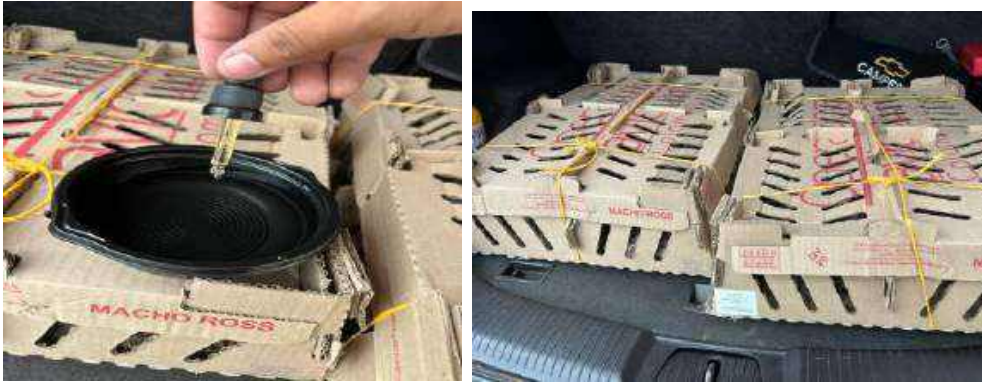
Nota. Se compra hojas de *Cannabis Sativa* y se hace un secado natural, lindado o evaporación superficial (colgado al aire y sol).

Fase 3 Formulación y Elaboración**Figura 5** Elaboración de la Infusión

Nota. Se realiza la formulación para las infusiones de *Cannabis Sativa*.

Fase 4 Traslado de las Codornices

Figura 6 Traslado de las Codornices



(Fuente propia)

Nota. Se llevo a cabo el traslado de las codornices después de suministrarle la infusión de *Cannabis Sativa*.

Fase 5 Adecuación de las aulas

Figura 7 Armado de la Jaula



(Fuente propia)

Nota. Se realiza la adecuación de las jaulas para las aves (codornices), en el lugar de establecimiento

Fase 6 Establecimiento de las Aves**Figura 8** Establecimiento de las Codornices

(Fuente propia)

Nota. Establecimiento de las aves en su sitio final.

Fase 7 Se llevo a cabo un registro de datos diarios del comportamiento y postura de las codornices.

Fase 8 Se realizo el análisis de los datos tomados durante el proceso, los mismos que se darán a conocer en la presentación del proyecto y así poder hacer las respectivas correcciones.

3. Variables

Se realizaron dos tipos de infusiones de *Cannabis Sativa* los cuales tienen las siguientes formulaciones.

- ✓ T₀: Solo agua potable.
- ✓ T₁: 100 ml de agua potable y 5 gramos de hoja seca de *Cannabis*. (se pasa por un filtro).
- ✓ T₂: 100 ml de agua potable y 15 gramos de hoja fresca de *Cannabis* (se pasa por un filtro).

Tabla 1 Formulación de los Tratamientos

Formulación de los diferentes tratamientos.			
	Agua potable	Hoja seca de Cannabis Sativa	Hoja fresca de Cannabis Sativa
Tratamiento 0	Solo agua potable	----	----
Tratamiento 1	100 ml	5 g	----
Tratamiento 2	100 ml	----	15 g

Nota. En esta tabla se evidencian las diferentes formulaciones que se llevaron a cabo para la realización de los tratamientos que se pusieron a prueba en este trabajo de investigación.

Se pusieron a prueba estas dos formulaciones, se toman los datos para concluir cual aporta el mejor resultado y así poder dosificar con cantidades exactas a las codornices que harán parte de esta investigación. Así mismo se toman los siguientes parámetros para la investigación:

- Ansiedad
- Vives
- Consumo de agua
- Porcentaje de postura
- Peso del huevo
- Tamaño del huevo

3.1 Peso de las aves al momento de llegar al lugar de establecimiento.

Tabla 2 Peso Promedio

Peso Promedio.		
	Peso Inicial (gramos)	Peso Final (gramos)
Tratamiento 0	112	171
Tratamiento 1	110	176
Tratamiento 2	114	174

Nota. En esta tabla se puede observar el peso de las codornices al inicio de la investigación y el peso de las aves al finalizar la investigación.

Se pesa el 20 % de las aves de cada tratamiento y el resultado total se divide por el número de aves que se pesaron.

Figura 9 Peso Promedio





(Fuente propia)

Una vez llegaron las aves al lugar del establecimiento son pesadas para tener un dato real del peso actual de las aves y se pesan al final de la investigación para tener un parámetro de los efectos de la infusión de *Cannabis Sativa* en la alimentación de las aves.

3.2 Suministro de la infusión a las aves

Figura 10 Suministro de infusión a las Codornices



(Fuente propia)

Se empezó a suministrar la infusión de *Cannabis Sativa* ($T_1 - T_2$) día por medio a cuarenta (40) aves, veinte (20) aves por tratamiento, en una dosis baja y se ajustó la dosificación teniendo en cuenta el efecto de los tratamientos que se utilizaron en el proyecto investigativo.

3.3 Etapa de Postura.

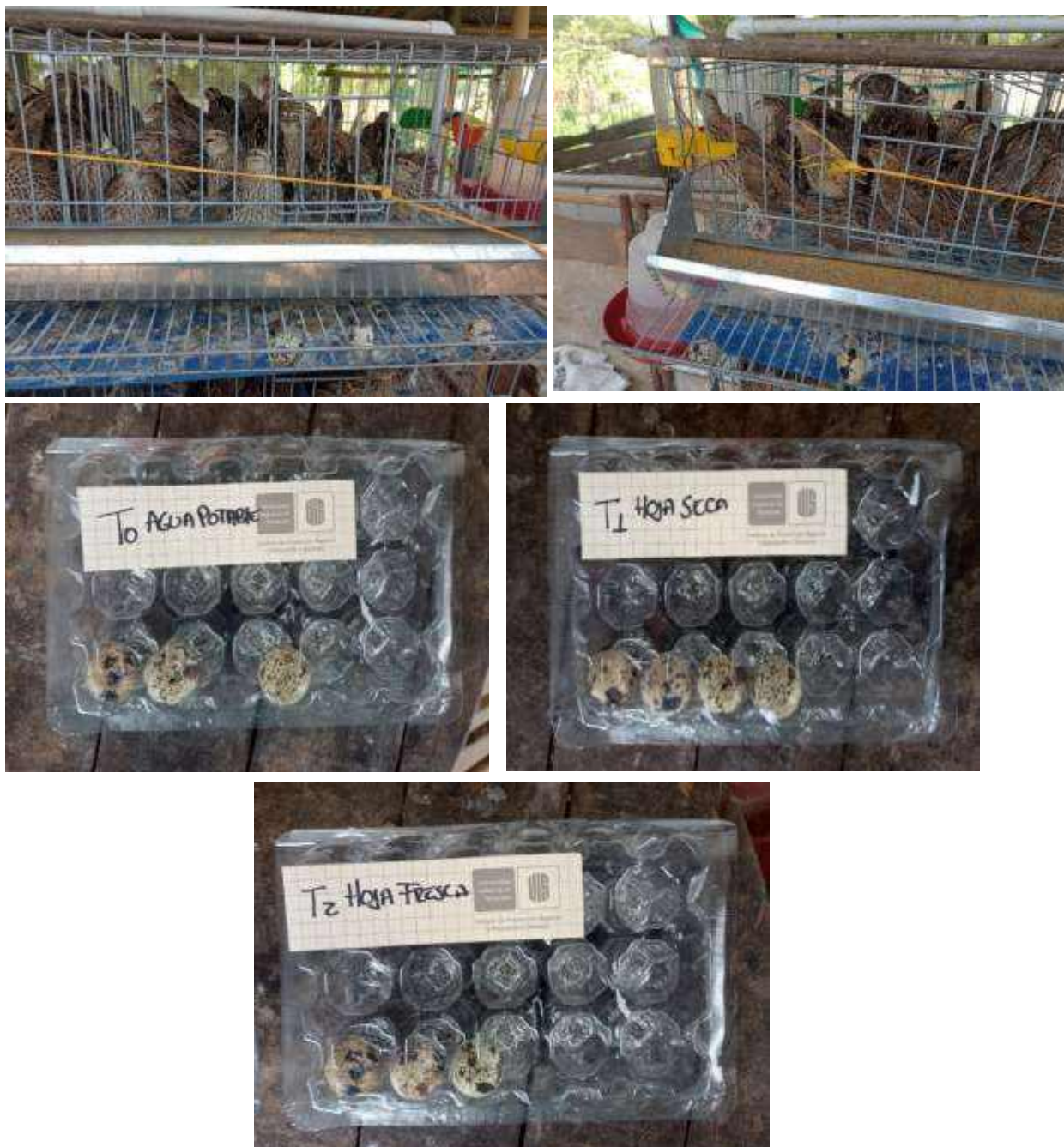
Tabla 3 Etapa de Postura

Etapa de Postura.									
	Inicio (6semana)	Tamaño (mm)	Peso (gramos)	Medio (10 semana)	Tamaño (mm)	Peso (gramos)	Final (14 semana)	Tamaño (mm)	Peso (gramos)
Tratamiento 0	2.5%	22.5	8	90%	28.4	9	95%	31.5	11
Tratamiento 1	0%	0	0	85%	27.2	9.4	95%	31.8	12
Tratamiento 2	0%	0	0	80%	26.8	8.8	90%	31.4	10

Nota: En esta tabla se refleja las diferentes etapas de posturas de las codornices, empezando esta etapa las de tratamiento 0 en la semana 6, y tomando datos de porcentaje de postura, tamaño y el peso de los huevos en las diferentes semanas, hasta la semana 14.

Figura 11 Etapa Inicial de Postura





(Fuente propia)

Cinco días después de la llegada de las aves, empezaron con la etapa de postura con un porcentaje del 2.5% del total de las aves y diariamente empezó a crecer el porcentaje de postura.

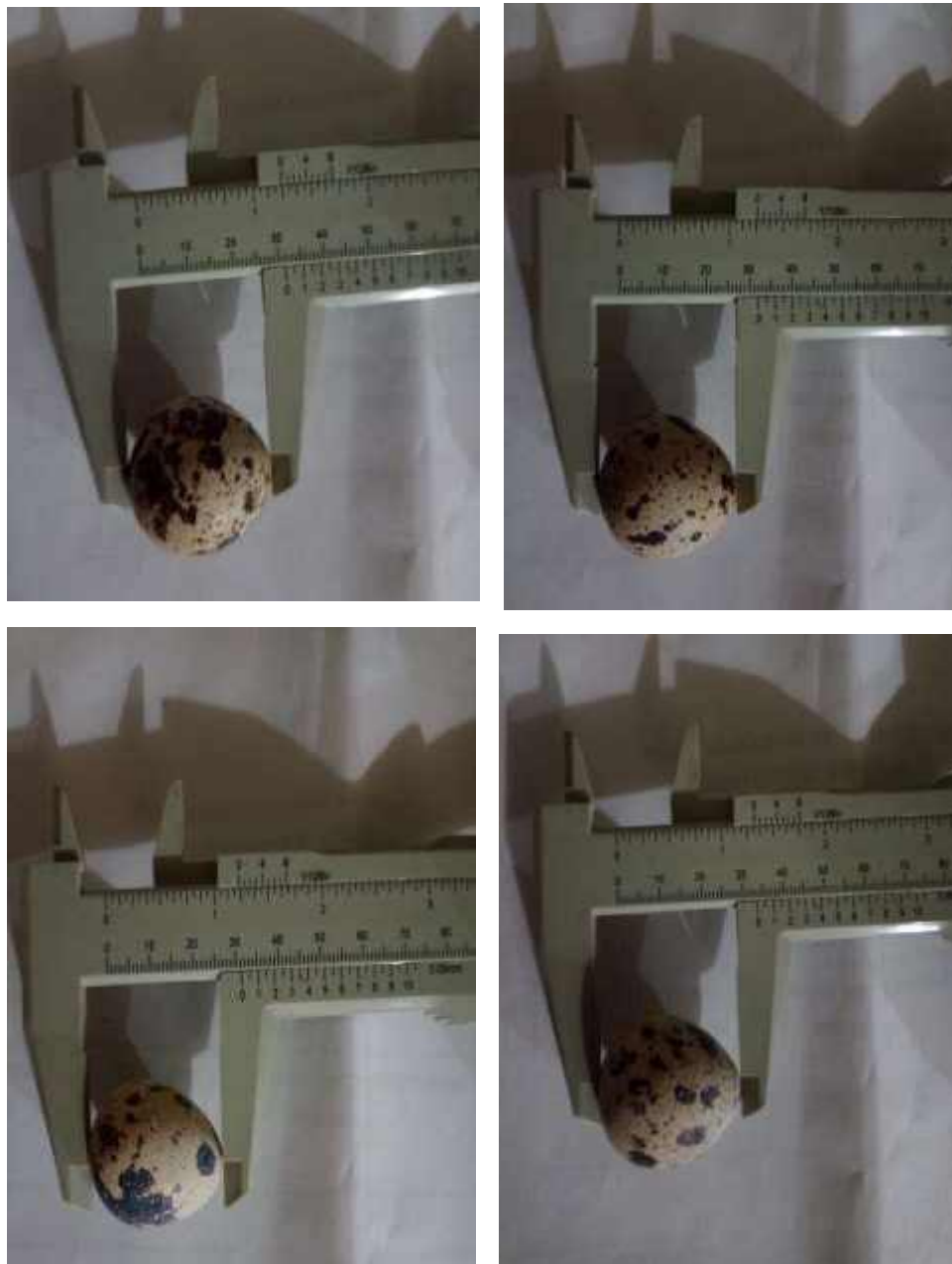
Se dividen los huevos por tratamientos para tener un porcentaje real e ir comparando los diferentes datos y comportamientos de las codornices con las diferentes infusiones.

Figura 12 Peso de los huevos



(Fuente Propia)

Figura 13 Tamaño de los huevos



(Fuente Propia)

3.4 Efectos en los Huevos

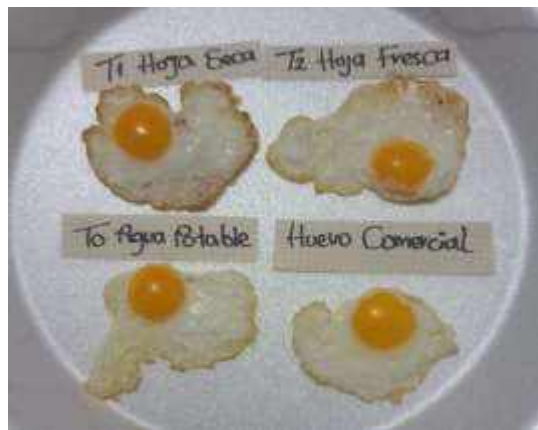
Tabla 4 Comparación de los diferentes huevos

Comparación de los diferentes huevos								
	Color		Olor		Sabor		Textura	
	Igual	diferente	Igual	diferente	Igual	diferente	Igual	diferente
Tratamiento 0								
Tratamiento 1								
Tratamiento 2								
Huevo Comercial								

Nota. En esta tabla se tomas cuatro parámetros de comparación para tener y medir los diferentes huevos, en donde se evidencia la similitud de los diferentes tratamientos y habiendo unas pequeñas diferencias con el huevo comercial tanto en el color como en el sabor, en los otros parámetros son similares.

Figura 14 Comparación de los diferentes tratamientos en los huevos





(Fuente propia)

Se fritaron cuatro (4) huevos uno (1) de T₀ solo con agua potable, uno (1) de T₁ infusión de *Cannabis Sativa* con hoja seca, uno (1) de T₂ infusión de *Cannabis Sativa* con hoja fresca, y uno (1) un huevo comercial que venden en el supermercado para tener un punto de comparación, se tiene en cuenta contextura y dureza de la cascara de huevo, el momento de ser frito, textura, olor, color y sabor de los diferentes huevos.

4. Discusión y Resultados.

4.1 Efectos y Síntomas.

Objetivos Específicos

- Establecer, describir los efectos y síntomas de las codornices (ansiedad, vives, consumo de h2o y letargia) por suministrar la infusión del *Cannabis Sativa*.

Al suministrar diferentes tratamientos a las aves, se observaron las siguientes reacciones:

Ansiedad: Durante la entrega de las codornices en el almacén, se evidencia un estado de agitación marcado, manifestado en movimientos bruscos y fuertes ruidos. Sin embargo, al administrar los dos tratamientos a las 40 aves seleccionadas, estas comienzan a mostrar un comportamiento notablemente más sereno en comparación con las otras 40 aves a las que solo se les suministró agua potable (grupo T0) antes de ser transportadas. Una vez establecidas, al comenzar a suministrarles los diferentes tratamientos (T1 – T2) a ambos grupos de aves día por medio, dos veces al día, la reacción es muy positiva, ya que mantienen un estado de calma durante todo el día sin presentar agitaciones ni movimientos bruscos.

Vives: Las codornices exhiben un estado tranquilo en todas sus acciones, mostrándose curiosas y sin signos de agitación.

Consumo de agua: Se registra un ligero aumento en el consumo de agua durante los primeros días en ambos tratamientos diferentes (T1 – T2). Una vez que se acostumbran a las diferentes infusiones y las incorporan en sus dietas, el consumo se equipara al del tratamiento T0, manteniéndose similar entre los tres tratamientos durante todo el día. Durante los días de intenso calor, con temperaturas elevadas, se observa un aumento en el consumo de agua de manera similar en todos los grupos.

Letargia: Antes de consumir la infusión, las aves muestran un estado de agitación y miedo, reaccionando con movimientos bruscos al acercarse a la jaula donde están establecidas. Sin embargo, una vez suministrados los dos tratamientos (T1 - T2) y cuando las propiedades de los mismos comienzan a hacer efecto, se notan cambios en el comportamiento de las aves, tanto en el tratamiento uno (T1 - hoja de *Cannabis Sativa* seca) como en el tratamiento dos (T2 – hoja de *Cannabis Sativa* fresca). El comportamiento se vuelve mucho más tranquilo y las aves no se asustan fácilmente al acercarse. A diferencia de las de tratamiento 0 (T0 – agua potable), Además, se registra un ligero aumento en el consumo de agua y alimento.

A continuación, se adjuntan las pruebas correspondientes a cada paso descrito previamente.

Figura 15 Ansiedad, Vives, Consumo de agua, Letargia



(Fuente propia)

4.2 Técnicas y procedimientos.

Objetivo Especifico

- Identificar la técnica y el procedimiento para la extracción de los componentes del *Cannabis Sativa* que sirven para la realización de un relajante natural en infusión.

Con el propósito de desarrollar este objetivo, se llevaron a cabo una serie de pasos para determinar las técnicas y procedimientos adecuados para la extracción del *Cannabis Sativa*. En primer lugar, se adquirió la materia prima, tanto hojas frescas como hojas secas, las cuales fueron trituradas hasta alcanzar una consistencia similar a la harina de hojas secas de *Cannabis*. Posteriormente, se procedió a calentar agua hasta alcanzar una temperatura de 45°C. Una vez lograda esta temperatura, se apagó la fuente de calor y se incorporó la harina de hojas secas o hojas frescas, según la infusión deseada, tapando el recipiente y dejándolo reposar durante 5 minutos. Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de filtrado para eliminar impurezas y residuos de hojas, asegurando así la pureza del producto final. Como resultado, se obtuvo la infusión, ya sea de hojas secas o frescas, dependiendo de la materia prima seleccionada.

A continuación, se adjuntan las pruebas correspondientes a cada paso descrito previamente. Estas pruebas documentan exhaustivamente todas las actividades realizadas con el objetivo de determinar las técnicas y procedimientos óptimos para la extracción de *Cannabis*.

Figura 16 Técnicas y Procedimientos



(Fuente propia)

4.3 Dosis Adecuada

Objetivo Especifico

- Suministrar la dosis adecuada a las codornices para obtener los resultados deseados.

Se llevó a cabo una exhaustiva investigación sobre las necesidades y los efectos deseados en las codornices. Basándonos en los hallazgos de esta investigación, se concluyó que la dosis óptima para las codornices es de 2 gramos de hojas frescas o secas por cada 100 mililitros de agua. Esta dosis se administra en un tubo de capacidad de 100 ml de agua, suministrándola a las aves día por medio, dos veces al día: una dosis por la mañana a las 6:00 a.m. y otra por la tarde a las 2:30 p.m.

A continuación, se adjuntan las pruebas correspondientes a cada paso descrito previamente.

Figura 17 Dosis adecuada



(Fuente propia)

4.4 Comportamiento de los Diferentes Tratamientos.

Objetivo Especifico

- Registrar el comportamiento de las codornices una vez se le haya suministrado el relajante natural, en el traslado, establecimiento y etapa de postura.

Las codornices son trasladadas a un entorno nuevo, como un aviario o recinto designado para el experimento. En este entorno, se les administra una infusión de *Cannabis Sativa* con el objetivo de reducir el estrés en las aves. Durante el traslado, se observa el comportamiento de las codornices, notándose una notable diferencia entre las que recibieron la infusión y las que no. Aquellas que recibieron la infusión mostraron un comportamiento más tranquilo y sereno.

En la etapa de establecimiento, las codornices se clasifican en tres grupos distintos. Veinte (20) codornices reciben el Tratamiento 1 (T₁), compuesto por hojas secas de *Cannabis Sativa*. Otro grupo de veinte (20) codornices recibe el Tratamiento 2 (T₂), compuesto por hojas frescas. Se observa que ambas categorías exhiben un comportamiento más calmado en comparación con el grupo de control, al que se le suministra agua potable únicamente. Además, se nota un aumento en el consumo de agua y una mayor rapidez en la ingesta de alimentos, especialmente en las codornices del Tratamiento 1 (T₁). A pesar de ello, se garantiza que todas las aves reciben la cantidad recomendada de alimento por parte de profesionales especializados.

Durante la etapa de postura, se observa que las codornices del grupo de control (Tratamiento 0) inician esta fase más rápidamente en comparación con los otros dos grupos de tratamiento al no cambiarle nada de la dieta de las aves, Una vez la infusión hace parte cotidiana de la alimentación de las aves la postura empieza aumentar llegando al nivel del tratamiento 0 (T₀).

A continuación, se adjuntan las pruebas correspondientes a cada paso descrito previamente.

Figura 18 Registro del comportamiento



(Fuente Propia)

5. Conclusiones

Según los análisis obtenidos en esta investigación, de infusión de *Cannabis Sativa* en codornices, en sus diferentes etapas de traslado, establecimiento y postura se determinan las siguientes conclusiones.

Del primer objetivo se concluye que, tras la administración de la infusión de *Cannabis Sativa*, se registraron cambios significativos en el comportamiento de las codornices. Se observó una disminución en los niveles de ansiedad, actividad reducida, un consumo de agua más activo y una ligera tendencia hacia la letargia en algunas aves. Estos síntomas fueron transitorios y no afectaron negativamente el bienestar general de las aves.

En el segundo objetivo se concluyó, que la técnica de extracción utilizada, fue el método de infusión, por el cual permitió obtener un extracto concentrado de los componentes activos del *Cannabis Sativa*, luego se realiza un proceso de filtración, para eliminar las impurezas y se obtiene la infusión de *Cannabis Sativa*.

Tras pruebas y ajustes, en el tercer objetivo se concluyó una dosis específica las cuales fueron relajante natural de *Cannabis* día por medio dos veces al día, resultó en los efectos deseados en las codornices, logrando reducir el estrés sin causar efectos adversos en su salud o comportamiento normal.

Por último, en el cuarto objetivo se concluye, que se observó un comportamiento más tranquilo y adaptativo en las codornices durante el traslado, establecimiento y etapa de postura después de recibir el relajante natural de *Cannabis*. Esto sugiere que el tratamiento contribuyó a mitigar el estrés asociado con estos procesos críticos.

6. Recomendaciones

Se recomienda administrar la infusión de *Cannabis Sativa* a las codornices desde una edad temprana para mantener una dieta constante en todo momento.

Se recomienda que las aves (codornices) estén en un entorno donde no estén expuestas a circunstancias que les generen mucho estrés.

Se recomienda a la industria del *Cannabis* explorar y desarrollar más productos específicamente diseñados para su uso pecuarios, incluida la avicultura.

Se recomiendo a los productores avícolas el uso de productos a base de *Cannabis Sativa*.

Referencias

(s.f.).

Alchimia. (18 de Julio de 2022). *Alchimia*. Obtenido de <https://www.alchimiaweb.com/blog/cannabis-gallinas/>

aviNews.com. (09 de Mayo de 2017). *aviNews.com*. Obtenido de <https://avinews.com/los-efectos-del-estres-calorico-las-aves/#:~:text=El%20estr%C3%A9s%20por%20calor%20puede,mortalidad%20y%20p%C3%A9rdida%20de%20productividad.>

Ballesteros Chavarro, H., & Vásquez Romero, R. (2008). *La cría de codornices: (Coturnicultura)*. Producción de Medios de Comunicación. Obtenido de <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/13273>

Cafe Saula. (18 de Octubre de 2021). *Cafe Saula*. Obtenido de <https://www.cafesaula.com/blog/cuales-son-las-diferencias-entre-un-te-y-una-infusion/#:~:text=Para%20empezar%2C%20una%20infusi%C3%B3n%20es,todo%20su%20aroma%20y%20sabor>

Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). *Clínica Universidad de Navarra*. Obtenido de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/letargia>

Concepto. (15 de Julio de 2021). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/calor/#ixzz8aR8OYWwj>

Concepto. (15 de Enero de 2024). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/comportamiento/#ixzz8aRAoNO00>

Congreso de la República de Colombia. (1947). Ley 75 de 1947 por la cual se crea el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

- Congreso de la República de Colombia. (2007). Ley 1122 de 2007 ajuste al Sistema General de Seguridad Social en Salud. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1122_2007.html
- Congreso de la República de Colombia. (2016). Ley 1787 de 2026 acceso seguro e informado al uso médico y científico del cannabis y sus derivados. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1787_2016.html
- Grimaldos Pereira, D. (2020). Guía para la producción de huevos y codornices a nivel industrial [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7f3cd388-29ba-49e3-9941-e7442820f221/content>
- Hurtado. (2020). Percepción y conocimientos de los médicos veterinarios de Lima Metropolitana sobre el uso de fitocannabinoides de uso medicinal en animales de compañía. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(4). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172020000400034
- Kim, H. (04 de febrero de 2022). *Sentientmedia.org*. Obtenido de <https://sentientmedia.org/es/produccion-de-huevos-lo-que-la-industria-no-quiere-que-sepas/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20producci%C3%B3n%20de,su%20carne%20u%20otros%20fines>
- MedlinePlus. (30 de Abril de 2022). *MedlinePlus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003211.htm#:~:text=El%20estr%C3%A9s%20es%20un%20sentimiento,a%20un%20desaf%C3%ADo%20o%20demanda>
- National Institute on Drug Abuse. (21 de Octubre de 2019). *National Institute on Drug Abuse*. Obtenido de <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/canabis->

Wikipedia. (2019). *Wikipedia*. Obtenido de <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/791-Coturnix-japonica>

Wikipedia. (2020). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Cannabis_sativa

Wikipedia. (28 de Febrero de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Huevo_\(alimento\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Huevo_(alimento))

Wikipedia. (21 de Junio de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Cannabidiol#:~:text=El%20cannabidiol%20%E2%80%94CBDE%20es%20uno,receptores%20cannabinoides%20del%20sistema%20endocannabinoide>

Wikipedia. (1 de Agosto de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Evaluaci%C3%B3n#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20es%20un%20proceso,Se%20realiza%20siguiendo%20unas%20normas>