



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL
ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE
CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario y Zootecnista

Autor:

Velastegui Correa Anthony Gabriel

Tutora:

Lascano Armas Paola Mg

LATACUNGA - ECUADOR

Marzo 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Anthony Gabriel Velastegui Correa, con cédula de ciudadanía 1726343021 declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**, siendo la **Dra. Paola Jael Lascano Armas**, Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 15 de Marzo de 2021



Anthony Gabriel Velastegui Correa

C.I.: 1726343021

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DEL AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **ANTHONY GABRIEL VELASTEGUI CORREA** identificado con cédula de ciudadanía **1726343021**, de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el PhD Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga, en calidad de Rector (Encargado) y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **Proyecto de Investigación**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad, según las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Fecha de inicio de la carrera: Abril 2016

Fecha de Finalización: Marzo 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 26 de Enero del 2021

Tutor: Mg. Paola Jael Lascano Armas

Tema: **“EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**

CLÁUSULA SEGUNDA. -LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligado a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

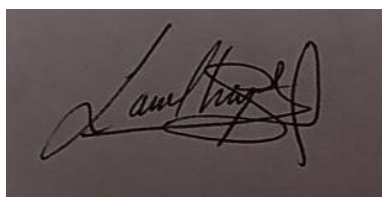
CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 15 días del mes de Marzo de 2021



Anthony Gabriel Velastegui Correa

EL CEDENTE

PhD Nelson Rodrigo Chiguanu Umajinga

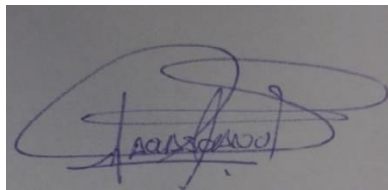
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación con el título:

“EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO” de Anthony Gabriel Velastegui Correa de la carrera Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 15 de Marzo de 2021

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to read 'Paola Lascano Armas'.

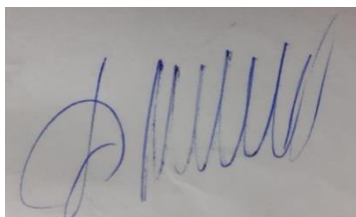
Mg. Lascano Armas Paola
TUTOR DEL PROYECTO
C.I.: 0502917248

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

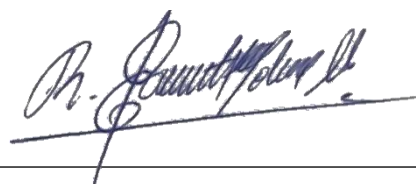
En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: **Anthony Gabriel Velastegui Correa**, con el título de Proyecto de investigación: **“EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 15 de Marzo de 2021



Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg
LECTOR 1 (PRESIDENTE)
CC: 050155645-0



Dra. Elsa Janeth Molina Molina
LECTOR 2
CC: 050240963-4



Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar
LECTOR 3
CC: 050161635-3

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por su apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria y ser promotores de mis sueños, Charlie, mi hermano, por ser un pilar de lealtad fundamental en mi vida, a mis compañeros y futuros colegas que hicieron de estos cinco años los más amenos

De manera especial a la Dra. Paola Lascano por su disposición en la realización de este proyecto investigativo y a todos los docentes que impartieron sus conocimientos en mi formación académica

Y de manera especial a todo el equipo de trabajo que conforma la clínica veterinaria La Primavera por su predisposición en ayudar y enfocarse en el bienestar de los animales, haciendo hincapié en el Dr. Gustavo Salazar por su propensión a enseñar.

ANTHONY GABRIEL VELASTEGUI CORREA

DEDICATORIA

Con mucha gratitud a mi madre, Magally Correa, por todos sus sueños personales aplazados por mí y mi hermano para poder brindarnos una calidad de vida llena de amor y responsabilidad, por sus consejos, bendiciones, inclusive disgustos puesto que son factores que hemos tenido que vivir para llegar a esta culminación, que aparte de ser mi madre es mi mejor amiga y no puedo estar más agradecido con la vida de que me permita compartir este y más sueños juntos.

ANTHONY GABRIEL VELASTEGUI CORREA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”

AUTOR: Anthony Gabriel Velastegui Correa

RESUMEN

En la presente investigación “Evaluación de las convulsiones mediante el uso del aceite endocannabinoide en caninos de la parroquia de Cumbayá del distrito metropolitano de Quito” Tuvo como objetivo la valoración de los episodios convulsivos mediante la observación y registro de episodios determinado la frecuencia e intensidad como factores a determinar. A una población muestreada de 15 caninos con esta patología confirmada considerando su peso, altura, edad, necesidad de concentración del CBD, dosificación. Se clasificó en tres grupos dependiendo de la concentración de CBD requerida, al hacerlo de esta manera podemos identificar cuál de las 3 concentraciones resulta mayormente satisfactoria, teniendo como resultados en todos los casos una mejoría de no ser en su intensidad lo es en su frecuencia, pero con una mejor aceptación al aceite con la concentración del 10% y 15%. Concluyendo con la socialización de resultados que fue de alto impacto por parte de los propietarios de los caninos, obteniendo una respuesta grata al ver los resultados, comprometiéndose a respetar y continuar el tratamiento, las bioquímicas y aceite fueron entregados a cada propietario

Palabras clave: Convulsión; CBD; Cumbayá; Quito

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: “EVALUATION OF SEIZURES THROUGH THE ENDOCANNABINOID OIL USAGE IN CANINES FROM THE CUMBAYA PARISH OF THE METROPOLITAN DISTRICT OF QUITO”

Author: Anthony Gabriel Velastegui Correa

ABSTRACT

In this investigation named “Evaluation of seizures through the endocannabinoid oil usage in canines from the Cumbaya Parish of the Metropolitan District of Quito” the objective was to assess seizure episodes by observing and recording episodes, defining the frequency and intensity as factors to be determined. The sampled population was 15 canines with the confirmed pathology considering their weight, height, age, CBD concentration need, and dosage. Three groups were classified depending on the required CBD concentration, by doing this, we can identify which of the three concentration is better. As a result, in all cases there was an improvement not only in its intensity but in its frequency, there was a better acceptance of the oil with the concentration of 10% and 15%. Concluding with the socialization of results that were of high impact by the canines’ owners, obtaining a pleasant response when seeing the results, they have committed to respect and continue the treatment, the biochemical and oil were given to each owner.

Keywords: seizures; CBD; Cumbaya; Quito

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE DE PRELIMINARES	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRAGFICOS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. Objetivo General.....	4
5.2. Objetivos Específicos.....	4
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	4
6.1. Canino doméstico.....	4
6.2 Convulsiones.....	5
6.2.1 Convulsiones idiopáticas.....	6
6.2.1 Protocolo para la detención de convulsiones.....	6
6.2.3 Tratamientos.....	7
6.3.1 Taxonomía.....	7
7. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.....	9
8. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	10
8.1. Ubicación.....	10
8.1.1 Ubicación Geográfica.....	10
8.2. Materiales.....	10
8.2.1. Materiales y equipos de campo.....	10
8.2.2. Materiales de oficina.....	10
8.3. Tipo de Investigación.....	10
8.4. Métodos.....	10
8.5. Técnicas.....	11
8.6. Diseño Experimental.....	11
9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	12

9.1 Protocolo de Cannabis.....	12
9.2. Evolución de la Frecuencia de Epilepsia con cannabis en caninos	13
9.2.1 Frecuencia de la epilepsia con Cannabis 5, 10, 15%	13
9.2.2 Frecuencia de la Epilepsia en las observaciones con Cannabis al 5%	15
9.2.3 Frecuencia de la Epilepsia en las observaciones con Cannabis al 10%	16
9.2.4 Frecuencia de la Epilepsia en las observaciones con Cannabis al 15%	17
9.3 Duración del Episodio de epilepsia con cannabis en caninos	19
9.3.1 Duración del Episodio de epilepsia con Cannabis 5, 10,15%	19
9.3.2 Duración del episodio en caninos con cannabis al 5%	20
9.3.3 Duración del episodio en observaciones con Cannabis al 10%.....	22
9.3.4 Duración del episodio en observaciones con Cannabis al 15%.....	23
9.4 Bioquímica caninos antes y post tratamiento cannabis	24
9.4.1. Bioquímica antes del tratamiento con cannabis al 5,10,15%	24
10. IMPÁCTOS.....	26
10.1. Impacto Social.....	26
10.2. Impacto Técnico.....	26
10.3. Impacto Ambiental.....	26
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	27
11.1. Conclusiones.....	27
11.2. Recomendaciones.....	27
12. BIBLIOGRAFÍA.....	28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Clasificación taxonómica del canino domestico	4
Tabla N°2 Clasificación taxonómica de cannabis Sativa L	7
Tabla N°3 Frecuencia de la epilepsia con Cannabis 5, 10, 15%	13
Tabla N°4. Evolución en los pacientes con cannabis al 5%	15
Tabla N°5. Evolución en los pacientes con cannabis al 10%	16
Tabla N°6 Evolución en los pacientes con cannabis al 15%	17
Tabla N°7 Duración del episodio convulsivo con Cannabis 5, 10, 15%	18
Tabla N°8 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 5%	20
Tabla N°9 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 10% ..	22
Tabla N°10 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis a 15% ..	23
Tabla N°11 Bioquímica antes del tratamiento con cannabis al 5,10,15%	24
Tabla N°12 Bioquímica post tratamiento con cannabis al 5,10,15%	25

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Frecuencia de la epilepsia con Cannabis 5, 10, 15%	15
Gráfico N°2. Evolución en los pacientes con cannabis al 5%	16
Gráfico N°3. Evolución en los pacientes con cannabis al 10%	17
Gráfico N°4 Evolución en los pacientes con cannabis al 15%	18
Gráfico N°5 Duración del episodio convulsivo con Cannabis 5, 10, 15%	20
Gráfico N°6 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 5%	21
Gráfico N°7 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 5%	22
Gráfico N°8 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis a 15% ...	24

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. AVAL DE TRADUCCIÓN.....	32
ANEXO 2. HOJA DE VIDA DEL DOCENTE TUTOR.....	33
ANEXO 3. HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE.....	34
ANEXO 4. IMÁGENES.....	35
Anexo 4.1 Historia Clínica.....	35
Anexo 4.2. Examen neurológico	36
Anexo 4.3. Extracción de Sangre	36
Anexo 4.4 Realización de Bioquímica	37
Anexo 4.5 Bioquímica.....	37
Anexo 4.6 Cannabis Sativa L	38
Anexo 4.7 Aceite endocannabinoide	38
Anexo 4.8 Dosificación	39

1. INFORMACIÓN GENERAL.

Título del Proyecto: Evaluación de las convulsiones mediante el uso del aceite endocannabinoide en caninos de la parroquia Cumbayá del distrito metropolitano de Quito

Fecha de inicio: Marzo 2019

Fecha de finalización: Febrero 2020

Lugar de ejecución: Provincia Pichincha, Ciudad Quito, Parroquia Cumbayá, Barrio La Primavera, Clínica Veterinaria La Primavera

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que lo auspicia: Medicina Veterinaria y Zootecnia

Proyecto de investigación vinculado: Medicina Alternativa

Equipo de Trabajo:

Anthony Gabriel Velastegui Correa

Dra. Lascano Armas Paola Jael Mg.

Área de Conocimiento: Agricultura

SUB ÁREA

62. Agricultura, Silvicultura y Pesca, producción agropecuaria, agronomía, ganadería, horticultura y jardinería, silvicultura y técnicas forestales, parques naturales, flora y fauna, pesca, ciencia y tecnología pesqueras.

64. Veterinaria

Línea de investigación: Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera: Farmacología, Patología Clínica

2. JUSTIFICACIÓN.

Una convulsión es la manifestación clínica de una actividad eléctrica excesiva o hipersincronica de la corteza cerebral. (1)

La realización de este proyecto se basa en la valoración del uso del cannabis sativa como inhibidor de reacciones nerviosas en situaciones de convulsiones, puesto a que en un episodio neurológico lidiamos contra distintos agentes que llegan a afectar de manera definitiva funcionamiento normal del cerebro, con el uso del aceite buscamos identificar si existe o no una mejoría en la calidad de vida para los caninos, este es un tema y producto poco utilizado dentro del mercado farmacéutico o naturista del en el Ecuador, esta investigación aporta nueva información al área de salud veterinaria, aquella información será de interés para los propietarios de pacientes con patologías similares, siendo así el enfoque de la investigación brindar un impacto positivo para la sociedad y el bien estar de los caninos con episodios convulsivos

Gracias al ministerio de ganadería y agricultura en su acuerdo ministerial No. XX. Que, el art. 127 de la Ley Orgánica Reformatoria al Código Orgánico Integral Penal reforma la Ley Orgánica de Prevención Integral del Fenómeno Socioeconómico de las Drogas y de Regulación y Control del Uso de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización, en el sentido de excluir "... de las sustancias catalogadas sujetas a fiscalización al cannabis no psicoactivo o cáñamo, entendido como la planta de cáñamo y cualquier parte de dicha planta, cuyo contenido de delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) es inferior a 1% en peso seco, cuya regulación es competencia de la Autoridad Agraria Nacional." permite su utilización con fines netamente médicos permitiendo venderlo, comercializarlo y exportarlo. Los resultados obtenidos permiten a próximas investigaciones ampliar y confiar en la farmacodinamia del aceite endocannabinoide

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

3.1 Directos

Los caninos del barrio la primavera ubicados en la provincia de Pichincha que presentan convulsiones

3.2 Indirectos

- Productores del aceite de cannabis sativa

- Propietarios de los caninos afectados
- Médicos Veterinarios

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

La realización de este proyecto tiene como pilar obtener la mayor información posible sobre el uso y efecto que tiene el Cannabis sativa dentro del organismo de un canino y como denota una alteración en el funcionamiento regular de una convulsión, esta es una sintomatología característica difícil de evaluar que al no ser tratada con rapidez producirá afecciones más severas.

El estudio, patrocinado por Applied Basic Science Corporation, evaluó los efectos a corto plazo del CBD en la frecuencia de las convulsiones. De los perros que recibieron CBD en el ensayo clínico prácticamente el 90% tuvo una reducción notable en la frecuencia de las convulsiones. (2)

En el año 2018 se lanzaron los últimos avances a nivel mundial en estudio realizados del beneficio de la planta en muchos aspectos tanto a nivel muscular, cerebral, sensitivo. (3)

Con ello consideramos que en el país existe poca aceptación del uso de aceite cannabinoide por la falta de conocimiento y poca ayuda a la realización de estudios, con simplemente la aprobación de ella buscamos explotar al máximo los efectos de esta planta dentro del organismo de los caninos.

Mediante la expedición del reglamento que para la importación, siembra, producción, industrialización, comercialización y exportación de cáñamo permite en sus artículos esclarecer alcance de acuerdos, regulaciones y usos no recreativos del cáñamo

Esto permitiendo que el Ecuador tenga una libre producción de la planta para usos no recreativos regulando el porcentaje de THC que se va a producir dentro de sus concentraciones.

Las convulsiones han sido tratadas por fármacos predisponentes a estas patologías las cuales ayudan en el tratamiento sintomático del paciente, probando que con su uso evitamos el avance de estos episodios tanto en el tiempo de duración e intensidad del mismo, el uso del CBD en esta patología nos permitirá esclarecer su accionar dentro de la unión sináptica (4)

5. OBJETIVOS.

5.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar el aceite del cannabis sativa en convulsiones caninas mediante la observación directa para mejorar el estilo de vida de los animales y entorno

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer un protocolo de extracción y preparación del aceite de cannabis sativa mediante la observación e investigación del proyecto detallando de forma completa su preparación.
- Determinar la frecuencia de las convulsiones antes y post tratamiento del cannabis sativa mediante registros
- Evaluar la intensidad de la crisis post uso de aceite de cannabis en pacientes con convulsiones

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.

6.1. Canino doméstico.

Una de las primeras especies en ser domesticadas por el hombre y del cual se realizó el primer registro fue (*Canis lupus familiaris*) prehispanico. Aceptando que el perro habría derivado de la domesticación de *Canis lupus* (lobo gris) por estudios en donde se analizó y comparó el ADN mitocondrial de distintas poblaciones de perros, confirmando la afinidad genética entre perros y los lobos grises (euroasiáticos), con una diferencia de tan solo el 2% entre ambas especies. (5)

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) es un mamífero carnívoro que se integra en la familia Canidae (cánidos), familia que a su vez abarca a unos animales con unas características morfológicas similares, como el ser digitígrados, complexión fuerte, boca poderosa con unos caninos muy desarrollados (6)

Tabla 1. Clasificación taxonómica del canino domestico

TAXONOMÍA DEL PERRO	
Reino	Animalia
Subreino	Eumetazoa
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrata
Superclase	Tetrapoda

Clase	Mammalia
Subclase	Theria
Orden	Carnivora
Suborden	Caniformia
Familia	Canidae
Género	Canis
Especie	C. lupus
S. Especie	C. l. familiaris

Fuente: ⁵

Susanna Tchilibon and Raphael Mechoulam en su artículo titulado “Synthesis of a Primary Metabolite of Cannabidiol”, realizado en Israel en la Universidad de Jerusalén, publicado en el año 2000 concluye que “El cannabidiol produce varios efectos terapéuticos en pacientes con enfermedades neurológicas, en particular con epilepsia.” (7)

Según Marta Durán en su trabajo de investigación sobre “Uso terapéutico de los cannabinoides”, realizado en el año 2005 en la Universidad Autónoma de Barcelona concluye que “El uso compasivo de estos compuestos podrían ser una alternativa para el tratamiento sintomático de diversas indicaciones terapéuticas en pacientes que no responden a los tratamientos habituales y que el cannabis, su principal principio activo (el CBD) y algunos de sus derivados han sido objeto de una amplia investigación básica, que ha permitido caracterizar el sistema endocannabinoide y su participación en la regulación de diversas funciones fisiológicas básicas.” (8)

6.2 Convulsiones

Una convulsión es la manifestación clínica de una actividad eléctrica excesiva o hipersincronica de la corteza cerebral. Las características clínicas de las convulsiones se pueden separar en cuatro componentes: pródromo, aura, periodo ictal y periodo postictal. (9)

Las convulsiones no presentan alguna alteración neuronal, metabólica o sistémica La exploración neurológica es algo relativamente rápido y de gran utilidad para detectar anomalías y posible origen de estas. Las alteraciones del estado mental, la

postura y la marcha evalúan inicialmente, luego se realiza las reacciones posturales. (10)

6.2.1 Convulsiones idiopáticas

Marcada herencia y causada por un desorden de la nutrición cerebral. Era una causa interna, un morbus perse. En esta condición la única divergencia de la estructura saludable es el cambio nutricional (causa inmediata de todas las convulsiones). (11)

Reynolds (2017) consideraba que era en su mayor parte hereditaria y que presentaba un cambio en la nutrición cerebral. Encontró una tendencia hereditaria en el 31% de sus casos, este valor incluía otras condiciones hereditarias que cursan con epilepsia como manía, idiotez, parálisis y locura. (12)

Si se detectan cambios, la evaluación de tono muscular, los reflejos espinales, la función del tracto urinario y la percepción sensorial ayudan a la localización de la lesión, finalmente se evalúan los nervios craneales, si es necesario, se intenta localizar una lesión en el cerebro (13)

En la epilepsia deben considerarse dos clases de manifestaciones: unas de carácter paroxístico (las crisis) y otras de carácter permanente (la personalidad epiléptica). Es la valoración parcial de esa dualidad fenoménica, enfocada respectivamente por la neurología y la psiquiatría, lo que impidió llegar a una concepción unitaria de esta enfermedad. La epilepsia como respuesta total del organismo a determinadas situaciones vitales, fue prevista por muchos observadores, poetas, filósofos y médicos de todas las épocas, pero sólo por el enfoque psicoanalítico ella se hizo comprensible como una totalidad. (14)

6.2.1 Protocolo para la detención de convulsiones (DFPPF)

Se mantiene hasta que obtengamos los resultados analíticos de urgencia. Un perfil bioquímico nos será más útil para realizar y así confirmar los ataques convulsivos, podremos eliminar diagnósticos diferenciales como la diabetes, la hipoglucemia, la hipocalcemia, la hipopotasemia, la enfermedad renal y los trastornos de electrolitos séricos (15)

Si los resultados analíticos son normales el protocolo se mantiene hasta la detención de las convulsiones. (16)

Recordar que para realizar exámenes de bioquímica sanguínea debemos mantener un protocolo de diagnóstico lo cual nos ayudaría tener un paciente que acude en

ayunas y que se van a medir de forma rutinaria, para descartar encefalopatía hepática en animales con signos en el prosencéfalo (17)

6.2.3 Tratamientos

Diazepam [½ mg/kg i.v.] cada 5 minutos un máximo de 3 veces Si el animal está tomando diazepam por vía oral, se debe omitir este paso y directamente inyectar fenobarbital. (18)

Fenobarbital [5 mg/kg i.v.] cada 30 minutos, un máximo de 3 veces (19)

Tiopental [2 mg/kg i.v.], cada 15 minutos un máximo de 5 veces (20)

Propofol [5 mg/kg i.v.] en solución salina o glucosada, una sola vez (21)

6.3 Cannabis Sativa L

C. sativa es originaria de Asia y su uso para producir fibras y confeccionar diversos productos textiles, data del 4000 a.C., mientras que su registro de uso en la medicina tradicional data de 2700 a.C. (22)

De acuerdo al conocimiento popular, se le han atribuido propiedades analgésicas, relajantes musculares, antidepresivas, hipnóticas, inmunosupresoras, antiinflamatorias, ansiolíticas, broncodilatadoras, entre otras. Es una de las plantas más antiguas que producen efectos psicotrópicos. En los textos de la medicina Ayurvédica, se describen por primera vez tres preparaciones de C. sativa: el "bhang", preparado con las hojas secas; el "ganja", preparado con flores femeninas secas; y, el "charas", que es la resina que se encuentra en las hojas. (23)

6.3.1 Taxonomía

Tabla 2. Clasificación taxonómica del Cannabis Sativa L

Clasificación Taxonómica	
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Hamamelididae
Orden	Urticales
Familia	Cannabaceae
Género	Cannabis
Especie	Sativa

Abreviatura de la L
 autoridad
 taxonómica

Fuente: (Marshall, 2012) (24)

C. sativa es una planta herbácea anual de hasta 4 m de alto, dioica, de tallo erecto y hojas palmadas estipuladas, las inferiores opuestas y las superiores alternas. Las hojas se encuentran sobre pecíolos de hasta 7 cm de largo. Cada hoja se compone de entre 3 a 9 foliolos angostos, de ápice agudo, con márgenes serrados y tricomas glandulares recostados sobre el haz y el envés de un color más claro. (25)

Los tricomas glandulares producen una resina como una forma de proteger a la planta contra las agresiones externas. Tiene inflorescencias en las axilas de las hojas superiores o al terminar las ramas, con brácteas herbáceas y glandulosas. Las inflorescencias masculinas son ramificadas, laxas y con muchas flores; mientras que, las femeninas son densas, pero con pocas flores (de 5 a 8). 0Las flores masculinas son pediculadas, con perianto de 5 tépalos; y las femeninas son sésiles, con perianto entero, membranáceo y pegado al ovario, persistente en el fruto, ovario con un sólo óvulo y 2 estigmas. El fruto es un aquenio, con una sola semilla, ovoide, algo comprimida, blanco o verdoso teñido de púrpura, encerrado en el perianto. (26)

Se divide en tres: sativa, índica y ruderales. La planta de cannabis sativa, qué es la que nos interesa conocer ampliamente, en sus características tiende a ser alta con unos folios finos, floración larga y menor producción de tricomas glandulares esto hace que el aceite tienda hacer más relajante y menos excitativa (27)

3.1.2 Acción del CBD

Son escasos los estudios realizados en medicina veterinaria que muestran el efecto terapéutico de los cannabinoides para el manejo del dolor en perros (Sampaio Fonseca Repetti y colo, 2019). (28)

McGrath y col. (2019) por primera vez en un ensayo clínico aleatorio, ciego y controlado realizado en perros con epilepsia idiopática refractaria, evaluaron la variación en la frecuencia de convulsiones a partir de la administración de cannabidiol vs. Placebo, complementario él tratamiento convencional que estaban recibiendo. Un grupo recibió aceite (n =9) con CSO (2.5 mg/kg, PO) dos veces al día durante 12 semanas y el grupo placebo (n =7) solo aceite en las mismas

condiciones. Los perros que recibieron CSO tuvieron una disminución en la frecuencia de convulsiones del 33% en comparación con el grupo placebo. A su vez correlacionaron las concentraciones plasmáticas de CSO con la disminución en las frecuencias de crisis al encontrar una mayor actividad de la enzima fosfatasa alcalina en los perros que recibieron CSO. Los tutores de los animales no reportaron efectos secundarios. (29)

3.1.3 Como funciona en el organismo.

Los cannabinoides se unen a unos receptores específicos denominados cannabinoides, de los que se han descrito al menos dos subtipos (CB-1 y CB-2). Ambos comparten la estructura característica de todos los receptores acoplados a proteínas G y comprenden siete dominios transmembrana. (30)

Los receptores CB-1 se encuentran fundamentalmente en el sistema nervioso central (SNC) y son los responsables de los efectos psicoactivos. La distribución de los receptores CB-1 es elevadamente heterogénea; las mayores densidades se encuentran en interneuronas gabaérgicas y glutamatérgicas del hipocampo. En el lóbulo frontal, temporal y área límbica, en el tálamo, en los ganglios basales, en médula y en el cerebelo. También se hallan, pero en densidades menores, en la región secundaria motora y sensorial. (31)

Los receptores CB-2 se encuentran en la neuroglia y en tejidos periféricos, principalmente en el sistema inmune (células naturalkiller [NK], células B, linfocitos T y monocitos) y en órganos relacionados como el bazo, las amígdalas y en las células hematopoyéticas. Este receptor parece ser el responsable de las acciones inmunomoduladores de los cannabinoides (32)

Los endocannabinoides se liberarían desde la neurona postsináptica para ejercer sus acciones en la presináptica (señalización retrógrada). Los endocannabinoides son receptados de la sinapsis por un transportador de membrana específico. Una vez en el citoplasma, son degradados por la enzima hidrolasa de ácidos grasos (fatty acid hydrolase o FAAH) a ácido araquidónico y etanolamina (33)

3.1.4. Vía de administración.

Cuando la administración es por vía oral, la absorción es lenta. El inicio de los efectos se da entre media hora y dos horas acid hydrolase. La $t_{m\acute{a}x}$ se sitúa entre las dos y cuatro horas, pudiendo persistir los efectos durante cinco-seis horas. (34)

7. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.

H0: El aceite endocannabinoide no tiene reacción alguna dentro de los episodios convulsivos de los caninos afectados

H1: El aceite endocannabinoide mejora el pronóstico funcional de las convulsiones en los animales afectados

8. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.

8.1 Ubicación.

8.1.1 Ubicación Geográfica.

Latitud: -0.21745600359913908

Longitud: -78.43338400456

Altitud: 2413 mts

8.2. Materiales.

8.2.1. Materiales y equipos de campo.

- Tubos de Heparina
- Jeringas
- Guantes
- Aceite Endocannabinoide

8.2.2. Materiales de oficina.

- IDEXX

8.3. Tipo de Investigación.

Investigación Exploratoria

Se realiza en la clínica veterinaria la primavera con los pacientes con visitas de rutina y personal

8.4. Métodos.

Método científico: Se aplica en forma sistemática con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados

Método Inductivo: La investigación se realiza de manera particular y personalizada con cada uno de los pacientes y sus propietarios, aplicando un historial clínico y una ficha de seguimiento del caso, realizado con su respectivo análisis permitiendo conceptualizar y confirmar la existencia de la afección convulsiva para su proceder tratamiento.

Método documental: La investigación fue de campo, recopilando información de todos los pacientes que presentan episodios convulsivos de donde su diagnóstico lo obtenemos de los exámenes realizados a los animales

y de las fuentes de investigación bibliográfica tales como: libros, artículos, documentos

Método experimental: La investigación fue realizada con el propósito de indagar y visualizar los efectos que tiene el uso del aceite endocannabinoide realizando un seguimiento amplio de cada paciente acoplándolo a sus necesidades

8.5. Técnicas.

Observación Directa:

Una técnica que nos permite comprobar personalmente los efectos y cambios producidos en el animal posterior a su dosificación

Técnica Cualitativa:

Historial Clínico y Ficha de seguimiento

Técnica Cuantitativa:

Bioquímica sanguínea y reporte de la investigación

8.6. Diseño Experimental.

La presente investigación se utilizó un anova con un diseño completamente al azar con tres tratamientos de 5%, 10%, 15% y en cada tratamiento 5 pacientes en total 15, para su diferencia estadística se oduntan en un sistema estadístico infostat, desarrollándose de la siguiente manera, cronológicamente:

a. Reconocimiento de los pacientes

Se realizan campañas de asociación del tema meses antes de iniciar el proyecto, una proyección permitida por parte de la clínica veterinaria la primavera y su propietario Edison Gustavo Salazar Acuña

b. Realización de exámenes

Se platica con los propietarios de los caninos para tener una anamnesis completa del paciente y se procede a realizar los exámenes exploratorios neuronales, a excepción de los cuadros anormales detallados por los pacientes antes observados todo se encuentra normal en los pacientes, se realizar una química sanguínea, que es el método confirmatorio de episodios de convulsiones neuronales localizadas en el prosencéfalo, puesto que la bioquímica sanguínea confirma que no presenta alteraciones metabólicas o fisiológicas en algún lugar del organismo ajena al encéfalo, dichas bioquímicas son realizadas en la clínica veterinaria la primavera, obtenidas de la vena yugular en los pacientes con ayuno de mínimo 8 horas

c. **Dosificación**

Al confirmar los casos positivos de convulsiones se procede a la dosificación del aceite endocannabinoide, clasificando a los animales por la duración de los episodios convulsivos que denotan sus propietarios, se toma el tiempo en la duración de los episodios, así mismo se tiene una ficha de intervalos entre episodios mensualmente, regulados cada mes, se procede a dosificar dependiendo de la sintomatología como: falta de apetito, depresión, ansiedad, vómitos, características del can como: peso, atura, edad, sexo, y duración o frecuencia del episodio, cada canino conlleva su dosis adecuada interpretando todos estos valores

Se puede denotar en la investigación tres concentraciones que son del 5% (500mg), 10% (1000mg) y 15% (1500mg) estas son las concentraciones del aceite es decir el porcentaje de CBD que debe suministrarse al animal, varía dependiendo de factores antes mencionados. Y esta se va a ver administrada de 1 a 3 gotas por día, durante los 5 meses de investigación

d. **Seguimiento**

Se realiza la investigación con los pacientes y se evalúan personalmente a cada uno con sus chequeos de rutina mensuales y se lleva un registro de todos los cambios observados puesto que los animales rotaban su establecimiento en la Veterinaria La Primavera, al culminar el quinto mes se realiza una nueva química sanguínea para saber de algún cambio en su metabolismo o fisiología

9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

9.1 **Protocolo de Cannabis**

Según Rick Simpson (2012) El aceite es un tipo de aceite de cannabis medicinal de la cepa Cannabis Sativa. Los defensores del aceite creen que ingerirlo o aplicarlo en la piel puede tener beneficios medicinales, como la reducción de la presión arterial o el alivio de ciertas enfermedades. Al hacer aceite de Rick Simpson, prepara y calienta los ingredientes en un área bien ventilada y lejos de cualquier llama abierta, estufa o chispa eléctrica. (35)

1. Coloca 450 gramos (16 onzas) de cannabis seco y 4 litros (1 galón estadounidense) de etanol en una cubeta. Cuando hayas añadido todo el cannabis a la cubeta, vierte 4 litros (1 galón estadounidense) de etanol. (36)

- Divide cualquier trozo grande de cannabis con una cuchara de madera antes de que añadas el etanol.
 - Asegúrate de que la cubeta pueda contener al menos 8 a 11 litros (2 a 3 galones).
2. Remueve el cannabis y el etanol cuidadosamente. Tritura el cannabis con la cuchara. Sigue removiendo con movimientos circulares aproximadamente 3 minutos o hasta que la mayoría del cannabis se disuelva. (37)
 - Al menos el 80 % del cannabis se debe disolver en la mezcla.
 3. Drena el disolvente del cannabis disuelto usando una estopilla. Transfiere el cannabis a un tazón y déjalo asentarse aproximadamente por un minuto. Si no tienes una estopilla, puedes usar un colador de café como sustituto. (38)
 4. Remueve el cannabis restante y los 4 litros (1 galón estadounidense) de etanol juntos. Añade 4 litros (1 galón estadounidense) más de etanol a la cubeta y remueve la mezcla hasta que al menos el 80 % de cannabis se haya disuelto nuevamente. Guarda y almacena el alcohol drenado en la cubeta. (39)
 5. Drena el disolvente del cannabis nuevamente usando la estopilla. Cuando el material vegetal esté completamente separado, bóvalo. Vierte el alcohol drenado en la cubeta con el resto del disolvente. (40)
 - Desecha el material de cannabis restante después de que hayas extraído el etanol.
 6. Calentar el líquido filtrado para que se evapore el disolvente. Hay que aplicar calor, pero nunca la llama de manera directa ni una fuente incandescente. (41) Este procedimiento nos permite separar lo que es el THC después del segundo dren y así valorar la concentración de CBD para poder dosificar de mejor manera evaluando la concentración a la necesidad del paciente. El producto que vamos a obtener es un aceite que puede ser de color ámbar, verde oscuro o incluso negruzco, dependiendo de la variedad de marihuana usada y la composición del disolvente.

9.2. Evolución de la Frecuencia de Epilepsia con cannabis en caninos

9.2.1 Frecuencia de la epilepsia con Cannabis 5, 10, 15%

Tabla N.3 Frecuencia de la epilepsia con Cannabis 5, 10, 15%

TRATAMIENTO	FE1 ± EE	FE2 ± EE	FE3 ± EE	FE4 ± EE	FE5 ± EE
5	2,8±0,37	2,8±0,37	2,4±0,4	2±0,32	1,8±0,37

10	3,4±1,36	2,6±0,93	2,6±0,93	2,8±0,66	1,4±0,66
15	3,2±0,86	2,8±0,73	2,6±0,6	2±0,71	1,8±0,4
VALOR P	0,9036	0,9744	0,9715	0,5566	0,8086

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

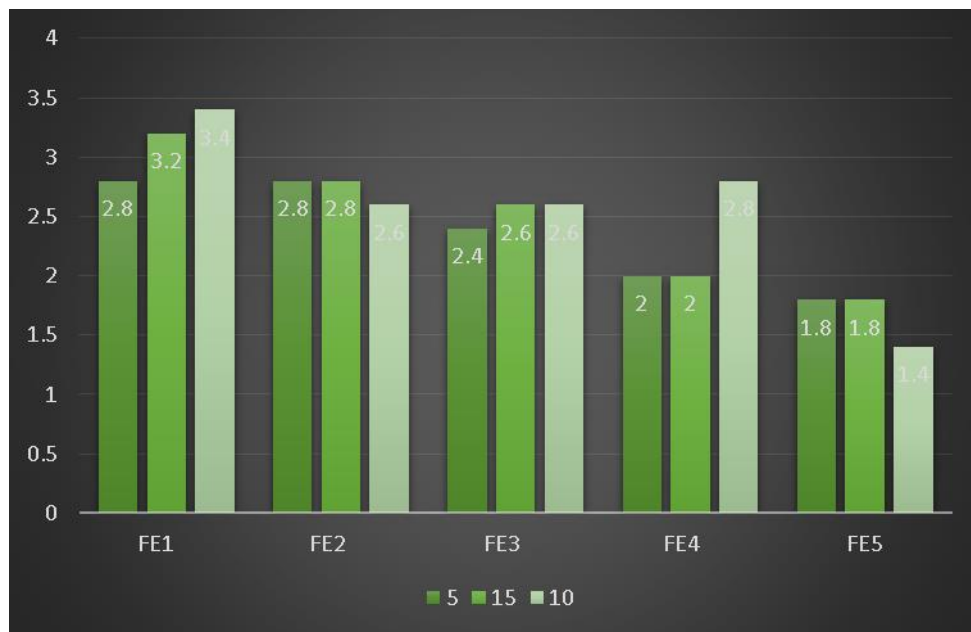
La presente investigación determina que el uso del cannabis al 5%, 10%, 15% en la frecuencia de epilepsia en el primer mes tuvimos una media de 3,4, no existe una diferencia estadística según el valor p 0.90 pero si podemos determinar una diferencia numérica donde los pacientes al porcentaje del 10% de CBD tienen una media de 3,4 episodios al mes. Con los pacientes al 15% de CBD de 3,2 episodios al mes y los pacientes con un porcentaje al 5% de CBD una media del 2,8

En el siguiente mes tampoco observamos una diferencia estadística gracias al valor p 0,97, pero la frecuencia epiléptica disminuye, siendo los pacientes con el 10% con menos episodios presentan de una media de 2,6, seguidos de los pacientes del 15% 2,8 y mantenerse en los episodios de los pacientes del 5% de CBD con 2,8

En cuanto al tercer mes observamos que no existe una diferencia estadística con un valor de p del 0,97 pero de la misma manera se mantienen los procesos en la concentración al 10% con una media de 2,6 de frecuencia epiléptica en los pacientes, al 15% disminuye la media al 2,6; de igual manera la concentración al 5% de CBD disminuye la media al 2,4

Para el cuarto mes podemos observar que el valor de p disminuye a 0,55 no existe diferencia estadística, pero se evidencia que el tratamiento al 15% de CBD baja su media a 2; el de 5% igualmente a 2 y el de 10% aumenta su media al 2,8

A diferencia del quinto mes que se puede apreciar una mejor percepción del aceite endocannabinoide, no existe diferencia estadística según valor p 0.80 pero los episodios disminuyen en los pacientes al 10% de concentración del CBD a la media de 1,4; el 15% de CBD con una media al 1,8; y con la disminución de la media del 5% de concentración de CBD al 1,8, según tabla N°3

Gráfico N.1 Frecuencia de la epilepsia con Cannabis 5, 10, 15%

Según Andrea Luque diversas investigaciones han demostrado que el CBD es capaz de disminuir la intensidad y frecuencia de las convulsiones en perros diagnosticados de epilepsia idiopática. (41)

Lo cual ratificamos en la presente investigación, al apreciar que en el comienzo tenemos un número elevado de frecuencias los cuales se han visto disminuidos en todo el proceso, siendo la concentración al 10% la que mejores resultados de aprecian puesto que disminuye de 3,4 a 1,4 en la frecuencia de episodios epilépticos

9.2.2 Frecuencia de la Epilepsia en las observaciones con Cannabis al 5%

Tabla N.4 Evolución en los pacientes con cannabis al 5%

OBSERVACIONES	FEG± EE
5	1,8±0,37
4	2±0,32
3	2,4±0,4
2	2,8±0,37
1	2,8±0,37
VALOR P	0,2317

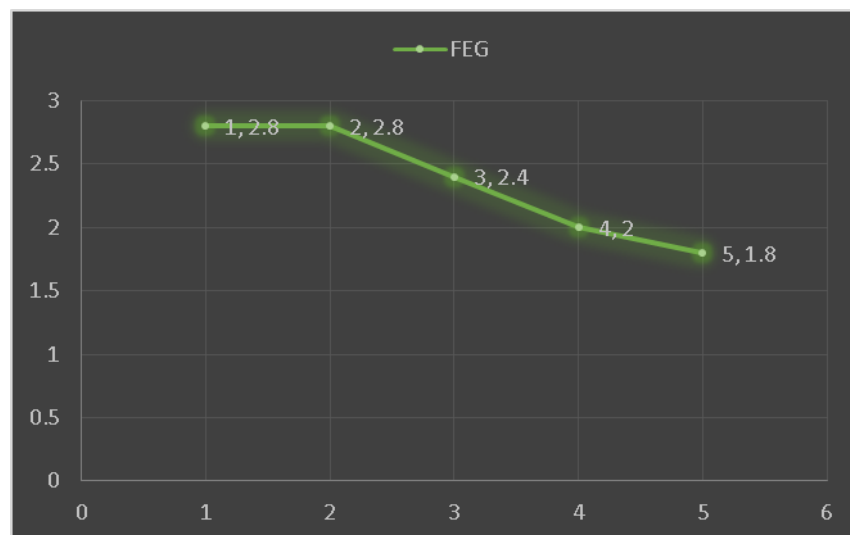
Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Determinamos que la frecuencia de epilepsias en una concentración del 5% de CBD observadas no presenta una diferencia estadística con un valor de p en 0,23 pero si una diferencia numérica. En el primer mes tiene una media de 2,8, para el

segundo mes se mantiene la media de 2,8; para el tercer mes observamos una disminución en su frecuencia con una media de 2,4; al cuarto mes igualmente se aprecia una disminución de las frecuencias con una media de 2 y para el último mes evaluado observamos una disminución de frecuencia con una media de 1,8, todo apreciado según la tabla N°4

Gráfico 2, Evolución en los pacientes con cannabis al 5%



Según (Lattanzi 2020) La macrodosis está en el rango entre 50-800 mg CBD por día. Esta dosis de CBD podría recomendarse para las enfermedades de la lista: Epilepsia, enfermedades hepáticas, determino que el uso del CBD disminuye la frecuencia epiléptica. (42)

Se ratifica lo descrito puesto que al usar este porcentaje del 5% si se observa una disminución en la frecuencia de episodios, pero no tiene a ser un rango muy marcado ya que la media nos denota que al comenzar el tratamiento fue de 2,8 y al terminar estamos en una media de frecuencias epilépticas del 1,8

9.2.3 Frecuencia de la Epilepsia en las observaciones con Cannabis al 10

Tabla N.5 Evolución en los pacientes con cannabis al 10%

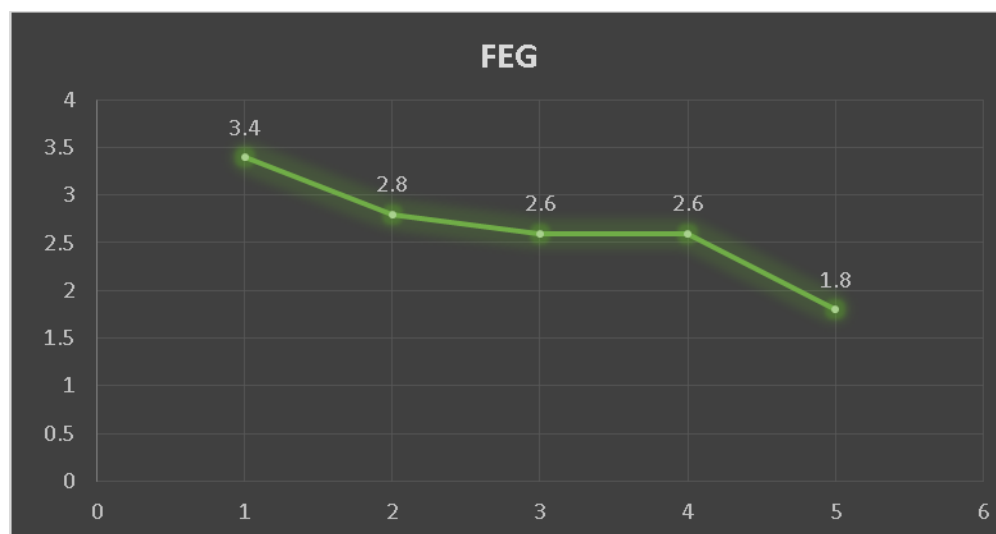
OBSERVACIONES	FEG± EE
5	1.8±0,66
4	2.6±0,66
3	2.6±0,93
2	2.8±0,93
1	3.4±1,36
VALOR P	0,8287

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Determinamos que la frecuencia de epilepsias en una concentración del 10% de CBD observadas no presenta una diferencia estadística ya que el valor de p es de 0,82 pero si una diferencia numérica. En el primer mes tiene una media de 3,4; en el segundo mes vemos una reducción de la media de 2,8; para el tercer mes igualmente observamos una disminución en su frecuencia con una media de 2,6; al cuarto mes se mantiene las frecuencias con una media de 2,6 y para el último mes evaluado observamos una disminución de frecuencia con una media de 1,8; todo apreciado según la tabla N°5

Gráfico 3, Evolución en los pacientes con cannabis al 10%



Según Devinsky O (2014) La macrodosis está en el rango entre Gráfico 800 y 1.100 mg CBD por día. Esta dosis de CBD podría recomendarse para las enfermedades: Cáncer, epilepsia, síndrome de Dravet, Goose y Lennox-Gastaut, enfermedades hepáticas, traumatismos ortopédicos, problemas musculares. (43)

Se confirma lo descrito puesto que al usar este porcentaje del 10% sí se observa una disminución más marcada en la frecuencia de episodios convulsivos ya que la media nos denota que al comenzar el tratamiento fue de 3,4 y al terminar estamos en una media de frecuencias epilépticas del 1,8

9.2.4 Frecuencia de la Epilepsia en las observaciones con Cannabis al 15%

Tabla N.6 Evolución en los pacientes con cannabis al 15%

OBSERVACIONES	FEG± EE
5	1.4±0,4
4	2±0,71
3	2.6±0,6

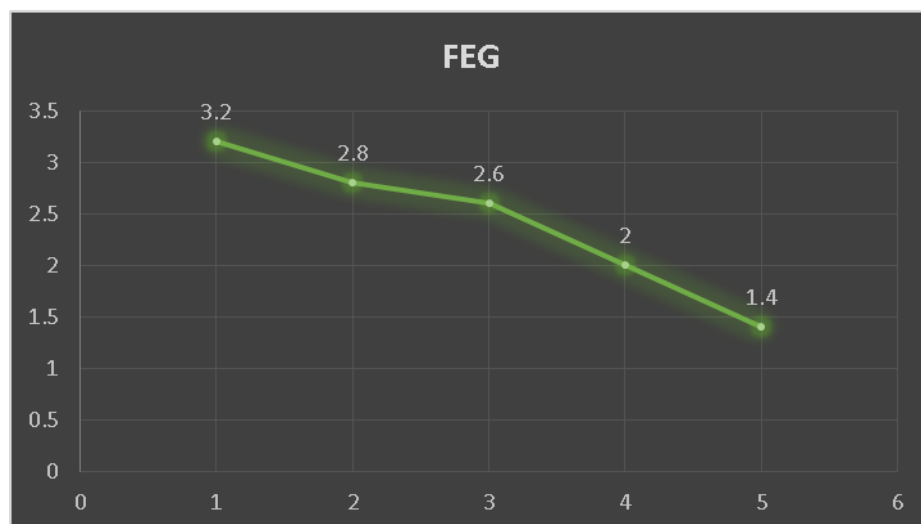
2	2.8±0,73
1	3.2±0,86
VALOR P	0,3896

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Determinamos que la frecuencia de epilepsias en una concentración del 15% de CBD observadas no presenta una diferencia estadística con un valor de p en 0,38 pero si una diferencia numérica. En el primer mes tiene una media de 3,2; para el segundo mes disminuye las frecuencias a una media de 2,8; para el tercer mes igualmente observamos una disminución en su frecuencia con una media de 2,6; para el cuarto mes igualmente se aprecia una disminución de las frecuencias con una media de 2 y para el último mes evaluado observamos una mayor disminución de frecuencia con una media de 1,4, todo apreciado según la tabla N°6

Gráfico 4, Evolución en los pacientes con cannabis al 15%



Según Morrison (2019) La macrodosis está en el rango entre Gráfico 1.200 y 1.600 mg CBD por día. Esta dosis de CBD podría recomendarse para las enfermedades como: Cáncer, epilepsia, enfermedades hepáticas, traumatismos ortopédicos, problemas musculares, parálisis, problemas cervicales. (44)

Confirmamos lo mencionado puesto que al usar este porcentaje del 15% también se observa una disminución en la frecuencia de episodios convulsivos ya que la media nos denota que al comenzar el tratamiento fue de 3,2 y al terminar estamos en una media de frecuencias epilépticas del 1,4

9.3 Duración del Episodio de epilepsia con cannabis en caninos

9.3.1 Duración del Episodio de epilepsia con Cannabis 5, 10,15%

Tabla N.7 Duración del episodio convulsivo con Cannabis 5, 10, 15%

TRATA	DE1 ± EE	DE2 ± EE	DE3 ± EE	DE4 ± EE	DE5 ± EE
5	31,8 ±8,88	27 ±7,28	23,6 ±5,89	20,2 ±5,52	17,6 ±4,43
10	63 ±17,1	53,8 ±15,58	54,2 ±17,99	43,8 ±16,04	38,2 ±14,96
15	83,8 ±22,73	78 ±22,44	73,4 ±23,07	60 ±21,21	53 ±18,76
Valor P	0,1412	0,1515	0,1389	0,2367	0,2425

En la presente investigación igualmente determinamos que el uso del cannabis al 5%, 10%, 15% en la duración del episodio convulsivo; en el primer mes tuvimos una media de 63; no existe una diferencia estadística según el valor p 0,14 pero si podemos determinar una diferencia numérica donde los pacientes al porcentaje del 10% de CBD tienen una media de 63 duración al mes. Con los pacientes al 15% de CBD de 83,8 de duración del episodio al mes y los pacientes con un porcentaje al 5% de CBD una media del 31,8

En el siguiente mes tampoco observamos una diferencia estadística gracias al valor p 0,15, pero la duración del episodio convulsivo disminuye, siendo los pacientes con el 10% con una media de 53,8, seguidos de los pacientes del 15% de concentración de CBD con una media de 78 y disminuyendo en los episodios de los pacientes del 5% de CBD con media de 27

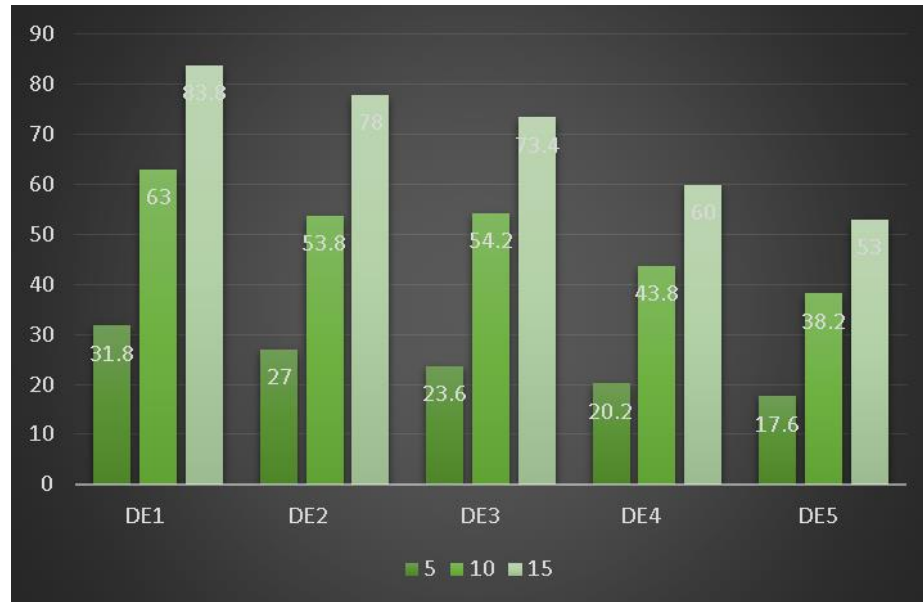
En cuanto al tercer mes observamos que no existe una diferencia estadística con un valor de p del 0,13 pero de la misma manera la duración de los episodios en la concentración al 10% con una media de 54,2; al 15% de concentración de CBD disminuye la media al 73,4; así mismo la concentración al 5% de CBD disminuye la media al 23,6

En el cuarto mes podemos observar que el valor de p aumenta al 0.23 pero no existe diferencia estadística; se evidencia que el tratamiento con concentración al 15% de CBD baja significativamente su media a 60; el de 5% reduce su media al 20,2 y el de 10% igualmente reduce su media elocuentemente al 43,8

A diferencia del quinto mes que se puede apreciar un resultado más claro de la funcionalidad del aceite endocannabinoide, no existe diferencia estadística según valor p 0.24 pero la duración de los episodios disminuye en los pacientes al 10% de concentración del CBD a la media de 38,2; el 15% de concentración de CBD

con una media al 53; y con la disminución de la media del 5% de concentración de CBD al 17,6, según tabla N°7

Gráfico N. 5 Duración del Episodio de epilepsia general con Cannabis al 5,10,15 %



Según Ordoñez (2016) determino la eficacia analgésica de los cannabinoides ha sido demostrada en modelos animales de dolor agudo y crónico. Mediante la activación de los receptores CB1 disminuye la percepción central del dolor y el descenso de la actividad espontánea y evocada. Adicionalmente, los receptores CB2 periféricos parece-rían modular la liberación de mediadores inflamatorios y proinflamatorios (44)

Lo cual concuerda con los resultados de la presente investigación, al apreciar que en el comienzo tenemos un duración variada y elevada de los episodios convulsivos, los cuales se han visto disminuidos en todo el proceso, siendo la concentración al 15% la que mejores resultados de aprecian puesto que disminuye su media de 83,8 a 53 en la duración de episodios convulsivos

9.3.2 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 5%

Tabla N.8 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 5%

OBSERVACIONES	DEG± EE
5	17.6±4,43
4	20.2±5,52
3	23.6±5,89
2	27±7,28
1	31.8±8,88

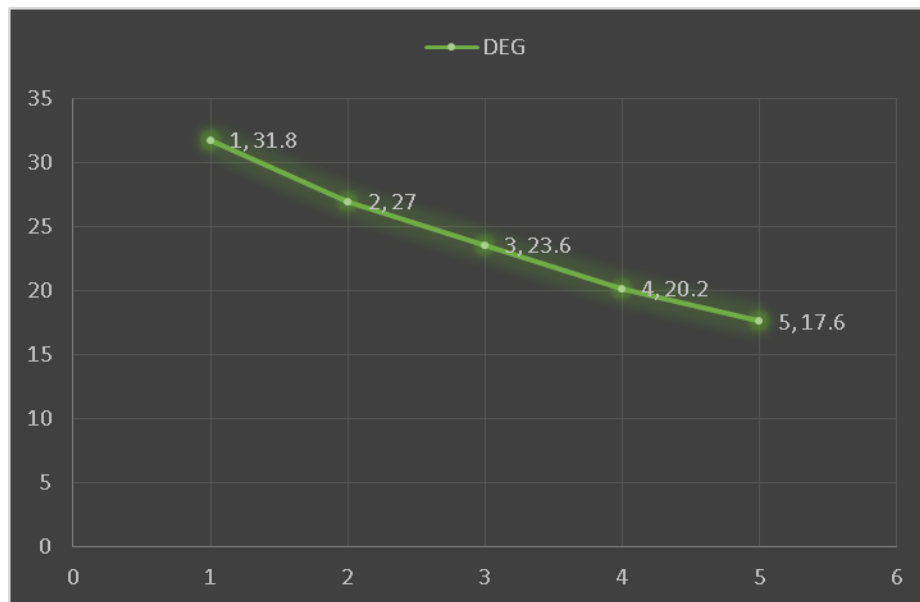
VALOR P 0.586

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Determinamos que la duración del episodio convulsivo en la concentración del 5% de CBD observadas no presenta una diferencia estadística con un valor de p en 0,23 pero si una diferencia numérica. En el primer mes tiene una media de 31,8; para el segundo mes se reduce la media 27; para el tercer mes observamos una disminución en su duración con una media de 23,6; al cuarto mes igualmente se aprecia una disminución de la duración del episodio convulsivo con una media de 20,2 y para el último mes evaluado observamos una disminución en la duración con una media de 17,6; todo apreciado según la tabla N°8

Gráfico 6, Evolución de duración del episodio en los pacientes con cannabis al 5%



Según Durán (2004) Las concentraciones plasmáticas de CBD se correlacionaron con la reducción de la frecuencia de las convulsiones. Los perros del grupo de CBD tuvieron un aumento significativo en la actividad de la fosfatasa alcalina sérica. (45)

Se ratifica lo descrito puesto que al usar este porcentaje del 5% si se observa una disminución en la duración del episodio convulsivo siendo por un rango marcado ya que la media al comenzar el tratamiento fue de 31,8 y al terminar estamos en una media de duración del episodio convulsivo del 17,6

9.3.3 Evolución en la Duración del episodio en observaciones con Cannabis al 10%

Tabla N 9. Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis al 10%

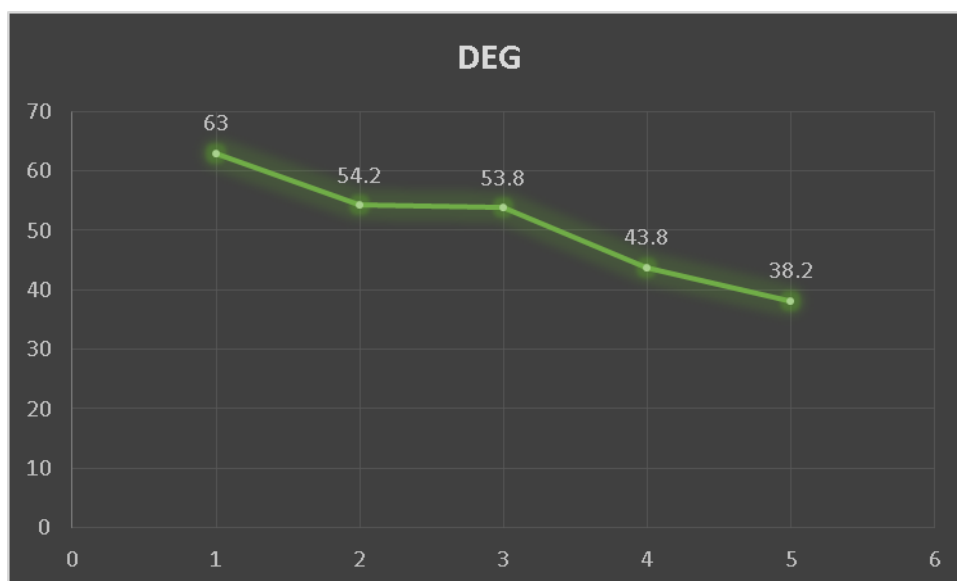
OBSERVACIONES	DEG± EE
5	38.2±14,96
4	43.8±16,04
3	53.8±17,99
2	54.2±15,58
1	63±17,1
VALOR P	0,8398

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Determinamos que la duración del episodio convulsivo en la concentración al 10% de CBD observadas no presenta una diferencia estadística con un valor de p en 0,83 pero si una diferencia numérica. En el primer mes tiene una media de 63; para el segundo mes se reduce la media a 54,2; para el tercer mes observamos una disminución en su duración con una media de 53,8; al cuarto mes igualmente se aprecia una disminución en la duración con una media de 43,8 y para el último mes evaluado observamos una disminución en la duración del episodio convulsivo con una media de 38,2; todo apreciado según la tabla N°7

Gráfico 7, Evolución del episodio convulsivo en los pacientes con cannabis al 10%



Lipiello P y colaboradores en su artículo acerca de “From cannabis to cannabidiol to treat epilepsy, where are we?” (2001), de la Universidad de Catanzaro en Italia, publicado en el año 2016, concluye que “Los cannabinoides han sido estudiados durante mucho tiempo para su posible uso terapéutico y, más recientemente, los fitocannabinoides han sido considerados una valiosa herramienta para el tratamiento de varios trastornos neurológicos, incluida la epilepsia. Entre esta clase amplia, el más estudiado es el cannabidiol (CBD), considerando su falta de efectos psicotrópicos y sus propiedades anticonvulsivantes.” (46)

Concuerda con lo descrito puesto que al usar este porcentaje del 10% de CBD si se observa una disminución en la duración del episodio convulsivo siendo por un rango marcado ya que la media al comenzar el tratamiento fue de 63 y al terminar estamos en una media de duración del episodio convulsivo del 38,2

9.3.4 Evolución en la Duración del episodio en observaciones con Cannabis al 15%

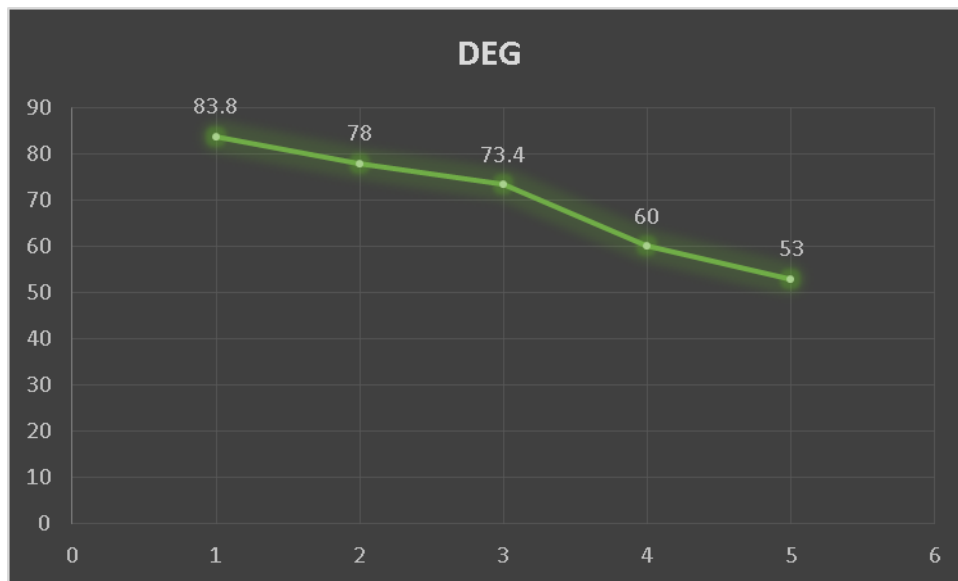
Tabla N.10 Evolución en la Duración del episodio en caninos con cannabis a 15%

OBSERVACIONES	DEG± EE
5	53±18,76
4	60±21,21
3	73.4±23,07
2	78±22,44
1	83.8±22,73
VALOR P	0,8427

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Determinamos que la duración del episodio convulsivo en la concentración al 15% de CBD observadas no presenta una diferencia estadística con un valor de p en 0,84 pero si una diferencia numérica. En el primer mes tiene una media de 83,8; para el segundo mes se reduce la media a 78; para el tercer mes observamos una disminución en su duración con una media de 73,4; al cuarto mes igualmente se aprecia una disminución en la duración con una media de 60 y para el último mes evaluado observamos una disminución en la duración del episodio convulsivo con una media de 53; todo apreciado según la tabla N°8

Gráfico 8, Evolución en los pacientes con cannabis al 15%

Según O'Connell BK (2017) diversas investigaciones han demostrado que el CBD es capaz de disminuir la intensidad y frecuencia de las convulsiones en perros diagnosticados de epilepsia idiopática (47)

Concuerda con lo descrito puesto que al usar este porcentaje del 15% de CBD si se observa una disminución en la duración del episodio convulsivo siendo por un rango mucho más marcado y con eficacia en la duración del episodio convulsivo ya que la media al comenzar el tratamiento fue de 83,8 y al terminar estamos en una media de duración del episodio convulsivo del 53

9.4 Bioquímica caninos antes y post tratamiento cannabis

9.4.1. Bioquímica antes del tratamiento con cannabis al 5,10,15%

Tabla. N°11 Bioquímicas pre tratamiento

TRATAMIENTO	GLU±EE	CREA±EE	UREA±E E	BUN/CREA± EE	PHOS±EE
5	6,38±0,38	61,04±17,16	5,48±1,1	17,8±2,78	1,19±0,12
10	5,95±0,57	100,24±21,05	5,52±1,04	12,4±2,04	1,33±0,04
15	5,78±0,22	86±7,13	6,34±0,88	16,8±2,22	1,91±0,08
VALOR P	0,5828	0,2625	0,7972	0,2681	0,0001
RANGO NORMAL	4,11 – 7,95	44 - 159	2,5 – 9,6		0,81 – 2,20

TRATAMIENTO	CA±EE	TP±EE	ALB±EE	GLOB±EE	ALB/GLOB± EE
5	5,56±0,16	7,4±2,58	30,8±2,89	39,6±3,92	0,58±0,07
10	2,41±0,18	69±3,19	23,8±4,59	36,9±2,04	0,64±0,04
15	2,17±0,1	71,2±1,16	29,6±2,11	42±1,45	0,7±0,07

VALOR P	0,2276	0,8179	0,3233	0,5945	0,5275
RANGO NORMAL	1,98 – 3,00	50 - 82	23 - 40	25 - 45	
TRATAMIENTO	ALT±EE	ALKP±EE	GGT±EE	TRII±EE	CHOL±EE
5	67±5,24	108,8±22,84	0,2±0,2	3,6±0,81	6,08±0,67
10	57,6±16,42	90,2±18,14	0,6±0,6	6,8±1,36	6,58±0,53
15	39,4±10,09	85,2±35,53	0,6±0,6	6,4±2,42	5,76±0,54
VALOR P	0,2661	0,806	0,8131	0,367	0,6133
RANGO NORMAL	10 - 125	23 - 212	0 - 11	0 - 15	2,84 – 2,26

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

En los rangos valorados de las bioquímicas podemos apreciar que no existe alteración alguna de los 15 pacientes confirmando lo mencionado antes, como lo confirma según tabla N°9.

9.4.2. Bioquímica post tratamiento con cannabis al 5,10,15%

Tabla N°12 Bioquímicas pre tratamiento

TRATAMIENTO	GLU±EE	CREA±EE	UREA±EE	BUN/CREA±EE	PHOS±EE
5	6.42±0,29	88,6±18,81	5,56±0,58	17±2,55	1,45±0,15
10	6.15±0,35	97,84±21,31	6,42±1,07	12±1,87	1,96±0,06
15	6±0,21	96,4±9,79	6,06±0,56	15,8±1,88	1,55±0,15
VALOR P	0,6017	0,9217	0,7782	0,2601	0,037
RANGO NORMAL	4,11 – 7,95	44 - 159	2,5 – 9,6		0,81 – 2,20
TRATAMIENTO	CA±EE	TP±EE	ALB±EE	GLOB±EE	ALB/GLOB±EE
5	2,33±0,23	71,4±4,48	32,4±2,29	36,2±2,44	0,58±0,06
10	2,32±0,07	70,4±2,44	34,2±2,85	36,2±2,27	0,64±0,07
15	2,41±0,13	73,2±2,15	31,26±2,82	36,8±3,01	0,66±1,88
VALOR P	0,9058	0,8238	0,7402	0,9823	0,7714
RANGO NORMAL	1,98 – 3,00	50 - 82	23 - 40	25 - 45	
TRATAMIENTO	ALT±EE	ALKP±EE	GGT±EE	TRII±EE	CHOL±EE
5	65±4,34	111,4±22,81	0,2±0,2	3,8±0,8	6,05±0,69
10	62±15,79	96,6±19,5	0,4±0,4	7,6±1,63	6,6±0,51
15	48,2±10,09	91,48±30	1,2±0,8	6,4±2,01	6,62±0,25
VALOR P	0,5388	0,8388	0,3966	0,2543	0,6872

RANGO NORMAL	10 - 125	23 - 212	0 - 11	0 - 15	2,84 – 2,26
-------------------------	-----------------	-----------------	---------------	---------------	--------------------

Fuente Directa

Elaborado por: VELASTEGUI ANTHONY, 2021

Como se estableció al comienzo de los tratamientos, las bioquímicas no deben verse fuera de rangos en ningún momento y es algo que confirma con las tabulaciones presentadas según tabla N° 10

10. IMPÁCTOS.

Impacto Social.

El uso del cannabis se ha visto dentro de un tabú en el país, pero resulta gratificante conocer los cambios propuestos por el ministerio de ganadería y agricultura que permiten el libre comercio y plantación en caso del uso medicinal exclusivamente y se permite mejorar la calidad de vida de los pacientes, ya que así también mejoramos la calidad de vida de sus propietarios puesto que es una enfermedad que la conllevan y conviven con sus animales; este es un tratamiento que permite disminuir la frecuencia e intensidad de los episodios convulsivos brindando una estabilidad, por otro lado podemos aportar a la sociedad el conocimiento necesario para ver al cannabis como una solución alternativa a situaciones similares .

Impacto Técnico.

Mediante la presente investigación podemos aportar tanto a médicos veterinarios y especialistas en este tema para poder legalizarlo e intensificar su uso en animales como en personas ampliando así las ramas de estudio en la medicina veterinaria farmacológica, por otro lado, en la producción de cannabis, permite ampliar las técnicas de elaboración del aceite endocannabinoide y mejorar la producción a mayor escala de cannabis sativa

Impacto Ambiental.

En varios países del mundo el uso del cannabis es legal, se ha visto en mayor crecimiento permitiendo realizar más investigaciones puesto que al ser un producto natural se determina que es un extracto de alto impacto ambiental debido a su potencial curativo que nos permite dar un tratamiento adecuado, dependiendo de su estudio para una dosificación correcta, así inclusive atentamos contra el microtráfico permitiendo su uso medicinal, al ser un extracto medicinal podemos usar sus residuos como compost para próximas plantaciones ayudando al medio ambiente

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

11.1. Conclusiones.

El aceite endocannabinoide presenta demasiados beneficios en su concentración independientemente de las que fuesen, en todas existe una mejoría, pero esto no lo podemos concretar sin una realización exacta del producto, el cannabis sativa resulta ser una planta con suplementos altos en analgesia y alivio del dolor por ello la investigación realizada confirma su efectividad, inclusive podemos utilizarla en otras patologías.

El número de frecuencia de los pacientes denota una baja en rango número es decir funciona correctamente para disminuir su frecuencia, en el proyecto tenemos una concentración al 10% más satisfactoria, pero en los tres tratamientos hay mejoría con esto brindamos una calidad de vida al paciente y al propietario que convive con estas brindamos

La duración del episodio o intensidad tiende a ser otro aspecto tratado, en el caso de los pacientes al 15% de concentración de CBD resultaron más beneficiados al ver la mayor cantidad de resolución positiva, de la misma manera todas las concentraciones presentan una baja en su duración lo que es positivo para el proyecto confirman que el CBD si mejora neurológicamente los casos de convulsiones, estudiando directamente la dosificación correcta

11.2. Recomendaciones.

Se recomienda tener extremo cuidado con las plantas de cannabis sativa, a ser una planta de excelencia farmacológica, sus cuidados y procesos deben tener estándares de calidad que no permitan contaminar el aceite, de igual manera se recomienda visualizar de mejor manera el uso de esta planta en el ámbito medico veterinarios para hacer de esta una alternativa confiable en los pacientes.

Realizar más investigaciones con un número de pacientes más elevado para denotar mayores diferencias, de igual manera permitir que las investigaciones sean con otras enfermedades existentes tanto, traumatológicas, ortopédicas, cancerosas y que exista una publicidad visible para contar con más información dentro del país.

Usar el aceite endocannabinoide una forma responsable e investigativa permitiendo dar el realce medico necesario y que requiere esta alternativa, como lo apreciamos da resultados positivos en el bienestar y salud animal.

12. BIBLIOGRAFÍA.

1. Nelson RW, Couto C. Medicina interna de pequeños animales. Sexta ed:edra; 2020.
2. Della Rocca G, Di Salvo A. Hemp in Veterinary Medicine: From Feed to Drug. *Front Vet Sci.* 2020 Jul
3. Gabriela G. Epilepsia en caninos. *Scielo.* 2008 Julio; 39
4. Wakshlag JJ, Schwark WS, Deabold KA, Talsma BN, Cital S, Lyubimov A, Iqbal A, Zakharov A. Pharmacokinetics of Cannabidiol, Cannabidiolic Acid, Δ^9 -Tetrahydrocannabinol, Tetrahydrocannabinolic Acid and Related Metabolites in Canine Serum After Dosing With Three Oral Forms of Hemp Extract. *Front Vet Sci.* 2020 Sep
5. Jarrin R. *Canis Lupus Linnaeus.* *Rev. Información general Medellín.* 2012; I.
6. Escobar J. Taxonomía del canino. *Rev. Med MA.* 2015; V
7. Hartsel JA, Boyar K, Pham A, Silver RJ, Makriyannis A. Cannabis en medicina veterinaria: terapias con cannabinoides para animales. En: Gupta R, Srivastava A, Lall R. editors. *Nutracéuticos en Medicina Veterinaria.* Suiza: Springer Nature; (2019). pag. 121–55.
8. McGrath S, Bartner LR, Rao S, Packer RA, Gustafson DL. Ensayo clínico controlado aleatorio ciego para evaluar el efecto de la administración de cannabidiol oral además del tratamiento antiepiléptico convencional sobre la frecuencia de las convulsiones en perros con epilepsia idiopática intratable. *J Amer Vet Med Assoc.* (2019): PubMed
9. Raurell, X. (2010). Convulsiones y estado epiléptico. 36. Recuperado de <http://www.hvmolins.com/Documentos/Neuro/Convulsionesyestadoepileptico.pdf>
10. Rodríguez Barrionuevo AC., BauzanoPoley E. Guía práctica para el Diagnóstico y tratamiento de la epilepsia en la infancia. Edit. Médicos. Madrid. 1.995.
11. Patterson E.E., Da y., Mickelson j.R., Roberts M.C., Mcvey A., o'Brien D., johnson G.S., Armstrong P.j. 2003. Clinical characteristics and inheritance of idiopathic epilepsy in vizslas. *j. vet. Int. Med.;* 17(3) 319-325.
12. Gonzales, M. (2014). Determinación de sobrevida en caninos con epilepsia primaria y secundaria (Tesis de Grado). Universidad de la República. Montevideo.
13. E H. Epilepsia y atiepilépticos de pirmeri y segunda generación. *Rev. Fac Med.* 2005 Marzo; 48.

14. Pellegrino F., Etchepareborda M. 1996. Registro electroencefalográfico en caninos con epilepsia rinencefálica. *Selecciones veterinarias*; 5(3):230-239.40.
15. Morales E. Convulsiones en perros. *centro*. 2006 Enero; 14
16. Elza M. *Farmacológico Epilepsias Tratamiento*. Abbott. 2014.
17. Comisión de Clasificación y Terminología de la liga Internacional contra la Epilepsia. Propuesta para clasificación revisada de epilepsias y epilépticas síndromes. *Epilepsia* 1989; 30 (4) 389-99.
18. Mandelli M. *Farmacología clinica del diazepam*. Springer. 1978 Diciembre; 3
19. Varaona J. Fenobarbital. *Scielo*. 2001 Marzo; 50.
20. Bischoff KDRL. Thiopental pharmacokinetics. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2006 Agosto; 57.
21. Bryson HFD. Propofol: An Update of its Use in Anaesthesia and Conscious Sedation. *Drugs*. 2005 Agosto; 50
22. Sirikantaramas S, Taura F, Morimoto S, Shoyama Y. Recent advances in Cannabis sativa research: biosynthetic studies and its potential in biotechnology. *Curr Pharm Biotechnol*. 2007 Aug;8
23. Seri C. Cannabis e derivati: scheda tecnica. En: Serpelloni G, Diana M, Gomma M, Rimondo C. editores. *Cannabis y Danni Alla Salute*. (2011). Disponible en línea en: http://www.dronet.org/publicazioni_new/pubb_det.php?id=654
24. Small E, Cronquist A. Una taxonomía práctica y natural para el cannabis. *Taxón*. (1976)
25. Gamble LJ, Boesch JM, Frye CW, Schwark WS, Mann S, Wolfe L, et al. . Farmacocinética, seguridad y eficacia clínica del tratamiento con cannabidiol en perros con osteoartritis. *Front Vet Sci*. (2018) 5: DOI - PMC - PubMed
26. *Veterinaria*. Benavides Ortiz, Efraín Gonzales Tarina G, editor. Bogotá; 2013
27. Tomsom T W. Sudden unexpectd death un epilepsy. In.; 2005. p. 54-61.
28. Hollister LE. Farmacología clínica del cannabis en relación con su uso social. En: Goldberg L, Hoffmeister F (eds). *Dependencia psíquica, definición, evaluación en animales y en el hombre, implicaciones teóricas y clínicas*. Nueva York, Berlín: Springer-Verlag, Heidelberg. 1973; 177-89.
29. Von Wrede R, Helmstaedter C, Surges R. Cannabidiol in the Treatment of Epilepsy. *Clin Drug Investig*. 2021 Feb 9
30. Tornero, M. R. (2008). USO TERAPÉUTICO DE LOS CANNABINOIDES. 20(5), 25- 30.

31. Cabral G. Sistema immune. En: Grotenhermen F, Russo E, Navarrete R (eds). Cannabis y cannabinoides, farmacología, toxicología y potencial terapéutico. Sevilla. Castellarte. 2003;351-8.
32. Gaston TE, Szaflarski JP. Cannabis for the Treatment of Epilepsy: an Update. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2018 Sep
33. Instituto de Medicina. Marihuana y medicina: evaluación de la base científica. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
34. McGrath S, Bartner LR, Rao S, Packer RA, Gustafson DL. Randomized blinded controlled clinical trial to assess the effect of oral cannabidiol administration in addition to conventional antiepileptic treatment on seizure frequency in dogs with intractable idiopathic epilepsy. *J Am Vet Med Assoc*. 2019 Jun
35. Simpson R. Cómo hacer aceite de Rick Simpson Ohio: Phoenix Tears; 2012.
36. Pollio A. El nombre del cannabis: una breve guía para no botánicos. *Cannabis Cannabinoid Res*. (2016). PubMed
37. Pius S. Fasinu. (2016). Current Status and Prospects for Cannabidiol Preparations as New Therapeutic Agents. *Pharmacotherapy*, 36(7), 781-796.
38. Łebkowska-Wieruszewska B, Stefanelli F, Chericoni S, Owen H, Poapolathep A, Lisowski A, et al. . Farmacocinética de Bedrocan®, un extracto de aceite de cannabis, en perros alimentados en ayunas: un estudio exploratorio. *Res Vet Sci*. (2019)
39. Marshall, P. (06 de Febrero de 2012). Descripción de la planta Cannabis sativa. Recuperado el 23 de Mayo de 2017, de <http://www.tecnicoagricola.es/descripcion-de-laplanta-cannabis-sativa/>
40. Happyana N, Agnolet S, Muntendam R, Van Dam A, Schneider B, Kayser O. Analysis of cannabinoids in lasermicrodissected trichomes of medicinal Cannabis sativa using LCMS and cryogenic NMR. *Phytochemistry*. 2013 Mar
41. Luque A. CBD PARA PERROS: Qué es y para qué sirve. *Veterinaria Frankie*. 2020 Abril .
42. Lattanzi S, Trinkka E, Striano P, et al. Eficacia del cannabidiol y estado del clobazam: una revisión sistemática y un metanálisis. *Epilepsia*. 2020; 61: 1090-1098.
43. Devinsky O, Cilio MR, Cross H, Fernandez-Ruiz J, French J, Hill C, Katz R, Di Marzo V, Jutras-Aswad D, Notcutt WG, Martinez-Orgado J, Robson PJ, Rohrback BG, Thiele E, Whalley B, Friedman D. Cannabidiol: pharmacology and

- potential therapeutic role in epilepsy and other neuropsychiatric disorders. *Epilepsia*. 2014 Jun
44. Morrison G, Crockett J, Blakey G, Sommerville K. Un ensayo farmacocinético de fase 1, de etiqueta abierta para investigar posibles interacciones fármaco-fármaco entre clobazam, estiripentol o valproato y cannabidiol en sujetos sanos *Clin Pharmacol Drug Dev*. 2019.
 45. Durán M, Laporte JR, Capella D. Novedades sobre las potencialidades terapéuticas del cannabis y el sistema cannabinoide. *Med Clin (Barc)* 2004;122:390-8.
 46. Lippiello P. (2016). From Cannabis to Cannabidiol to Treat Epilepsy, Where Are We?. *Curr Pharm Des*, 22(42), 6426-6433.
 47. O'Connell BK, Gloss D, Devinsky O. Cannabinoids in treatment-resistant epilepsy: A review. *Epilepsy Behav*. 2017 May

ANEXOS

ANEXO 1. AVAL DE TRADUCCIÓN.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por el señor Egresado de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES: VELASTEGUI CORREA ANTHONY GABRIEL**, cuyo título versa “**EVALUACIÓN DE LAS CONVULSIONES MEDIANTE EL USO DEL ACEITE ENDOCANNABINOIDE EN CANINOS DE LA PARROQUIA DE CUMBAYÁ DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**”, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, abril del 2021

Atentamente,

LIC. MARÍA FERNANDA AGUAIZA IZA
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
050345849-9

1803027935
VICTOR HUGO ROMERO GARCIA
Firmado digitalmente por
1803027935 VICTOR HUGO ROMERO GARCIA
Fecha: 2021.04.16 16:27:42 -05'00'

ANEXO 2. HOJA DE VIDA DOCENTE TUTOR.



1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: Lascano Armas Paola Jael
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Latacunga, 01 De Noviembre 1984

Edad: 36 **Género:** Femenino

Nacionalidad: Ecuatoriana

Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):

Dirección Domiciliaria: Cotopaxi Latacunga El Niagara
Provincia Cantón Parroquia

Panamericana Sur Km. 3

Teléfono(s): 032808443 Dirección 0998940059
Convencionales Celular o Móvil

Correo electrónico: paola.lascano@utc.edu.ec **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 0502917248

Estado Civil: Casada

Personas con discapacidad: N.º de carné del CONADIS:

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

(Si es necesario, incluya más filas en la siguiente tabla)

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	CODIGO DEL REGISTRO CONESUP	Lugar (País y ciudad)
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA	1020-08-868123	Ecuador-Latacunga
Cuarto Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	DIPLOMADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR	1020-10-713969	Ecuador-Latacunga
Cuarto Nivel	Universidad de las Fuerzas Armadas	MAGISTER EN PRODUCCION ANIMAL	1079-15-86061992	Ecuador-Latacunga

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Dra. Paola Jael Lascano Armas

Firma del Tutor

ANEXO 3. HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE.



1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: Velastegui Correa Anthony Gabriel

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Quito, 24 de Junio de 1997.

Edad: 23 años **Género:** Masculino

Nacionalidad: Ecuatoriana **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):**

Dirección Domiciliaria: Pichincha Quito Solanda

Provincia

Cantón

Parroquia

Gaspar Esparza y Ajavi S17-47

Teléfono(s): 022687116 Dirección 0984493840

Convencionales

Celular o Móvil

Correo electrónico: anthony.velastegui3021@utc.edu.ec

Cédula de Identidad o Pasaporte: 1726343021

Tipo de sangre: ORH+

Estado Civil: Soltero

Personas con discapacidad: N.º de carné del CONADIS:

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

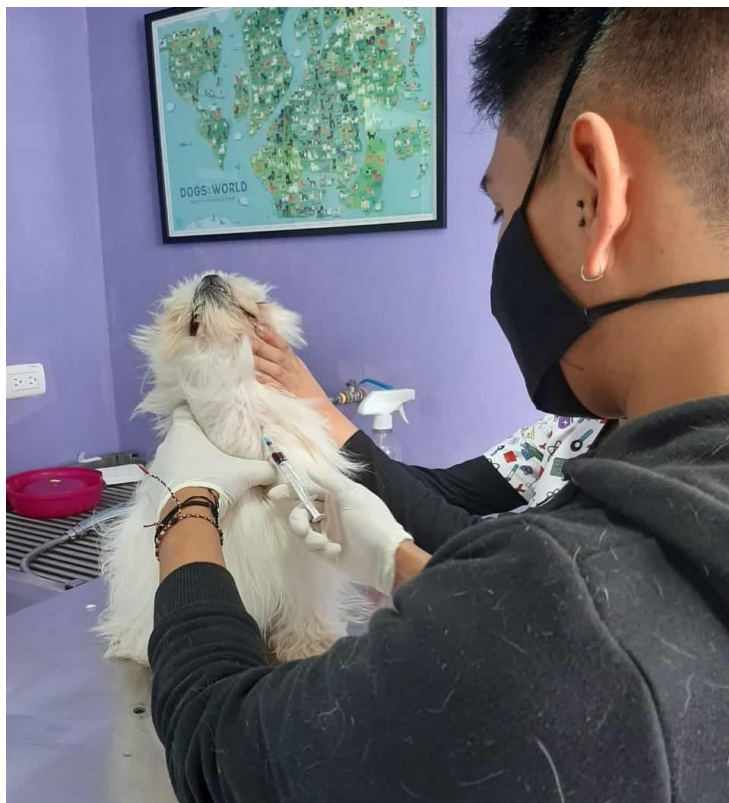
Anthony Gabriel Velastegui Correa

Firma del Estudiante

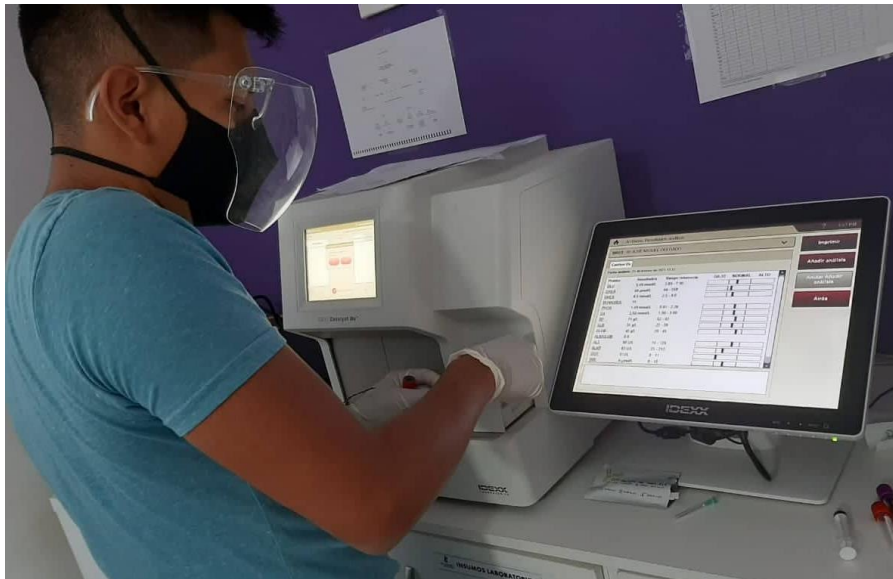
Anexo 4.2 Examen Neurológico



Anexo 4.3 Extracción de sangre



4.4 Realización de Bioquímica



4.5 Bioquímica

SAMUEL : 009 SANTIAGO HIDALGO

Catalyst Dx

Fecha análisis: 9 de octubre de 2020 9:04

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
GLU	5,25 mmol/L	4.11 - 7.95			
CREA	66 µmol/L	44 - 159			
UREA	3,6 mmol/L	2.5 - 9.6			
BUN/CREA	14				
PHOS	1,24 mmol/L	0.81 - 2.20			
CA	2,06 mmol/L	1.98 - 3.00			
TP	70 g/L	52 - 82			
ALB	26 g/L	23 - 40			
GLOB	44 g/L	25 - 45			
ALB/GLOB	0,6				
ALT	27 U/L	10 - 125			
ALKP	33 U/L	23 - 212			
GGT	0 U/L	0 - 11			
TBIL	5 µmol/L	0 - 15			

Anexo 4.6 Cannabis Sativa L



Anexo 4.7 Aceite Endocannabinoide



Anexo 4.8 Dosificación

