



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Facultad de Ciencias

Agropecuarias y Recursos Naturales

CARRERA: MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE
CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO**

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

Autor:

Katherine Monserrate Laura Guerrero

Tutor:

Dra. Paola Jael Lascano Armas Mg.

Latacunga – Ecuador

Febrero 2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **KATHERINE MONSERRATE LAURA GUERRERO**, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “**EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO**” siendo la MVZ. Paola Jael Lascano Armas. Mg, tutor 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.

.....
MVZ. Paola Jael Lascano Armas. Mg

C.I. 050291724-8

.....
Katherine Monserrate Laura Guerrero

C.I. 1805201058

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Laura Guerrero Katherine Monserrate**, identificada con C.C. N° **180520105-8**, de estado civil **Soltera** y con domicilio en **Ambato**, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector 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. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. **Septiembre 2014 – Marzo 2020.**

Aprobación CD- **15 de noviembre del 2019.**

Tutor. - MVZ. Paola Jael Lascano Armas. Mg

Tema: “EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO”

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, **LA CEDENTE** autoriza a **LA/EL 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 **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA/EL 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 obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/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 **LA/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 **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las

cláusula 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 7 días del mes de febrero del 2020.

.....
Laura Guerrero Katherine Monserrate

LA CEDENTE

.....
Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Latacunga, 07 de febrero del 2020

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

“EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR , CANTÓN AMBATO”, de **KATHERINE MONSERRATE LAURA GUERRERO** , de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Tutor

.....

MVZ. Paola Jael Lascano Armas Mg

CC: 050291724-8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban 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, la postulante: **Katherine Monserrate Laura Guerrero** con el título de Proyecto de Investigación: **“EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR , CANTÓN AMBATO”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, 07 de febrero 2020

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)

MVZ. Cristian Arcos Álvarez. Mg

CC:1803675634

Lector 2

MVZ. Cristian Beltrán Romero. Mg

CC: 0501942940

Lector 3

MVZ. MTR. Edie Molina Cuasapaz

CC: 1722547278

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la protección, las bendiciones y principalmente por darme la sabiduría esencial para culminar tan anhelada meta.

Mi agradecimiento es infinito a la UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI, por abrirme sus puertas y haberme aceptado ser parte de ella, permitiéndome estudiar y finalizar mi carrera, con una formación llena de valores éticos y profesionales muy bien inculcados durante el transcurso de mi formación.

A los docentes de mi facultad quienes impartieron sus conocimientos, experiencia, sabiduría, tiempo y paciencia para guiarme en el transcurso del camino hacia mi meta y brindaron su apoyo ánimo y motivación para concluir esta etapa.

El agradecimiento también está dirigido a todas las personas, familiares y amistades que formaron parte de esta etapa de mi vida quienes, con sus consejos, ánimo, apoyo y compañía contribuyeron en mi formación profesional

Katherine Laura

DEDICATORIA

Dedico el esfuerzo de mi trabajo a Dios quien me ayudo con vida, salud y sabiduría para poder cumplir mi meta.

Este trabajo está dedicado especialmente a mis padres, Luis Humberto Laura Moposita y Carmen Cristina Guerrero Freire quienes con su esfuerzo sacrificio y constancia me apoyaron incondicionalmente durante todo este tiempo a pesar de todas las circunstancias buenas y malas y es gracias a ellos que he podido llegar hasta este lugar tan especial.

A mis hermanos Edwin Laura y Jonathan Laura, por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas

A mis familiares quienes desde lejos siempre me han estado apoyando con sus palabras motivación y afecto para que pueda seguir adelante y siempre sea perseverante para poder cumplir mis ideales.

Katherine Monserrate Laura Guerrero

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO” DE COTOPAXI’

Autor: Laura Guerrero Katherine Monserrate

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se realizó en el Barrio Simón Bolívar, ubicada en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, durante un periodo de 30 días. El objetivo de la investigación fue evaluar la ozonoterapia (6 ml.) en conejos de raza neozelandés en la etapa de crecimiento para identificar los parámetros productivos e identificar nuestro tratamiento como efectivo de la investigación.

El Capítulo 1 está constituido de una revisión bibliográfica que abarca consideraciones generales de la anatomía y fisiología del aparato digestivo del conejo, como también argumentos de la ozonoterapia en animales de producción ; el Capítulo 2 se describe la ubicación de la investigación, diseño de la investigación, recolección de datos de los parámetros de productivos, parámetros hematocrito, bioquímico y análisis económico; en cuanto al Capítulo 3 tenemos el diseño experimental, análisis y discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Se utilizaron 16 conejos de la raza Nueva Zelanda machos 60 días de edad, los cuales se dividieron en cuatro tratamientos, cada uno contenía 8 machos. Los tratamientos fueron: Grupo uno (T1) con ozono 6ml (vía oral); grupo dos (T2) grupo testigo sin ozono.

Durante la investigación en cuanto al consumo de alimento obtuvo mejores resultados en el tratamiento 1 en parámetros productivos marca una diferencia estadística en la ganancia de peso y en conversión alimenticia como lo determina el valor $p < 0,0001$ habiendo diferencia estadística determinando que el tratamiento 1 con aplicación de ozono $235,55 \pm 9,64g$ en ganancia de peso en cuanto a conversión con $5,41 \pm 0,18$ siendo el más eficiente

y menos deficiente el tratamiento 2 sin ozono con una ganancia de $134,08 \pm 14,79$ g y una conversión $8,61 \pm 0,28$.

En la ciudad de Latacunga en los laboratorios de la Clínica veterinaria ZOOCAT se determinó los valores de referencia en hemograma y química sanguínea de conejos machos de raza de Nueva Zelanda. Se establecieron valores de referencia de 15 parámetros de hemograma y 8 de parámetros de química sanguínea a partir de 16 muestras sanguíneas de pacientes clínicamente evaluados para establecer su estado de salud para el análisis se utilizó un T de student para muestras independientes donde se determinó la media, valor $p < 0,05$ si este valor era menor se tenía una distribución no normal.

Los parámetros obtenidos no tuvieron diferencia significativa, pero si estadística, con un rango más amplio que la bibliografía, esto se debe a la toma y manejo de la muestra o estado de estrés por lo que se puede concluir que el ozono intervino en los resultados del hemograma y química sanguínea en conejos machos de raza Nueva Zelanda.

PALABRAS CLAVES: Ozonoterapia, parámetros productivos, exámenes hematológicos, química sanguínea

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES FACULTY

**TITLE: “EVALUATION OF OZONOTHERAPY IN GROWING RABBITS
STAGE IN SIMÓN BOLIVAR NEIGHBORHOOD, CANTÓN AMBATO”**

Author: Laura Guerrero Katherine Monserrate

ABSTRACT

The investigation was carried out in Simon Bolivar neighborhood, located in Ambato Canton, Tungurahua, Province, over a period of 30 days. The research objective was to evaluate the ozone therapy (6ml) in growing New Zealand rabbits to identify both production parameters and our treatment as effective in research.

Chapter is, conformed by a bibliographical review which cover general considerations of the anatomy and physiology of the rabbit digestive system, as well as ozone therapy arguments in animal productions. In addition, Chapter 2 describes the research location, research design, data collection of production parameters, hematocrit parameters, chemistry, and economic analysis; While, Chapter 3 covers experimental design, analysis, and discussion of results, conclusions, and recommendations.

Sixteen 60-days-old male New Zealand rabbit were used, which were divided into two treatments, each containing 8 males. The treatments were: group one (T1) with ozone 6 ml (oral rute); group two (T2) control group without ozone.

Regarding to food consumption, it was obtained better results in treatment 1 in productive parameters marks a statistical difference in the gain of weight and in feed conversion as it determines the value $p < 0,0001$ having statistical difference determining that the treatment 1 with application of ozone $235,55 \pm 9.64g$ in weight gain as for conversion with $5,41 \pm 0,18$ being the most efficient and less deficient the treatment 2 without ozone with a gain of $134.08 \pm 14,79g$ and a conversion $8,61 \pm 0.28$. In Latacunga city In the ZOOCAT veterinary clinic laboratories it was determined the reference values in hemogram and blood chemistry of male rabbits of the New Zealand breed.

Moreover, reference values of 15 hemogram parameters and 8 blood chemistry parameters were established from 16 blood samples from patients clinically evaluated to

establish their health status. To the analysis a student T was used for independent samples where was determined, $p < 0,05$ weather this value was lower thus, the distribution was not normal

The parameters obtained had no difference but statistically, with a wider range than the bibliography, this is due to the taking and handling of the sample or state of stress so it can be concluded that ozone intervened in the results of the hemogram and blood chemistry in male rabbits of the New Zealand breed.

KEYWORDS: Ozone therapy, Productive parameters, Hematological test, Blood chemistry

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAG.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	i
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
TABLA DE CONTENIDO	xiii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. RESUMEN	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
Beneficiarios directos	3
Beneficiarios Indirectos	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6. OBJETIVOS	4
6.1. Objetivo General:.....	4
6.2. Objetivos Específicos	4
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	5
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	6
8.1 La cunicultura	6
8.2. Origen del conejo.....	6
8.3 Clasificación taxonómica.....	7
8.4 Fisiología del aparato digestivo del conejo.....	7
8.4.1. Fisiología Digestiva.....	7
8.4.2. Aparato digestivo	8
8.4.3. Alimentación	8
8.4.4. Necesidades nutricionales	8
8.5. Neozelandés Blanco.....	9
8.6 Parámetros productivos.....	9
8.7. Técnicas de manejo para uso de vías de administración en conejos.....	10
8.7.1 Sujeción para uso de la vía oral.....	10
8.7.2 Sujeción para uso de vía rectal.....	10

8.8.1 Envío de muestras	10
8.9. Parámetros hematológicos	11
8.9.1. Hematocrito	11
8.10.2. Hemoglobina	11
8.10.3. Recuento Eritrocitario	11
8.10.4. Leucocitos o Glóbulos Blancos	11
8.11. Perfil bioquímico en conejos en etapa de crecimiento.....	12
8.11.1. Glucosa.....	12
8.11.2. Urea	12
8.11.3. Creatinina	13
8.11.4 Proteínas Totales	13
8.11.5. Transaminasa Glutámica Oxalacetica (GOT - AST)	13
8.11.6. Fosfatasa Alcalina (ALP)	13
8.12. Sanidad y manejo	14
8.13. Ozono.....	15
8.13.1. Ozonoterapia en la medicina veterinaria.....	15
8.13.2 Utilización de ozono en conejos.....	16
9. HIPÓTESIS.....	17
10. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	18
10.1 Área de investigación.....	18
10.1.1. Ubicación de la zona estratégica.	18
10.2 Unidad experimental.....	19
11. Métodos de investigación	19
11.1 Método de Observación Directa:	19
11.2 Método de Fichaje	19
11.3 Variables evaluadas	19
11.4 Técnicas de investigación	20
11.5 Materiales.....	20
11.6 Manejo del ensayo	21
Acondicionamiento de las Instalaciones	21
Adquisición de los animales	21
Periodo de adaptación	21
Distribución de los animales.....	21
Toma de muestras Examen Hematológico y bioquímica sanguínea	21
Alimentación.....	22

Pesaje El pesaje.....	22
Preparación y suministro del ozono.....	22
11.7 Manejo De Las Variables.....	22
Ganancia de Peso.....	23
Consumo de alimento.....	23
Conversión alimenticia.....	23
12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	24
12.1 Parámetros productivos en conejos en etapa de crecimiento.....	24
12.2 Parámetros hematológicos serie roja en conejos en etapa de crecimiento.....	25
12.3 Parámetros hematológicos serie blanca en conejos en etapa de crecimiento.....	26
12.4 Parámetros química sanguínea en conejos en etapa de crecimiento.....	27
13. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	28
.....	28
14. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	29
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
Conclusiones:.....	30
Recomendaciones:.....	30
16. BIBLIOGRAFÍA:.....	31
17. ANEXOS.....	1

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de objetivos.....	5
Tabla 2: Taxonomía general del oryctolagus cuniculus.....	7
Tabla 3: Rangos Hematológicos normales en Conejos.....	12
Tabla 4: Rangos Bioquímicos normales en conejos.....	14
Tabla 5: Técnicas e Instrumentos.....	20
Tabla 6.. Materiales.....	20
Tabla 7: Parámetros Productivos.....	24
Tabla 8: Serie roja en conejos en etapa de crecimiento inicial y final.....	25
Tabla 9: Serie blanca en conejos en etapa de crecimiento inicial y final.....	26
Tabla 10: Parámetros bioquímicos en conejos en etapa de crecimiento inicial y final.....	27
Tabla 11: Presupuesto para la elaboración del proyecto de investigación.....	29

LISTA DE ILUTRACIONES

Ilustración 1: Fisiología digestiva del conejo.....	7
Ilustración 2 Conejo Raza Neerlandés.....	9
Ilustración 3: Mapa de Ubicación.....	18

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1 : Parámetros productivos en conejos en etapa de crecimiento	24
--	----

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Aval de Traducción.....	1
Anexo 2: Hoja de vida del Tutor.....	2
Anexo 3. Hoja de vida del autor del proyecto	7
Anexo 4: Compra de la jaula y llegada de los conejos en etapa de crecimiento de 60 días y distribuyó de acuerdo a los tratamientos en cada una de las jaulas	8
Anexo 5: Distribución de acuerdo a los tratamientos en cada una de las jaulas.....	8
Anexo 6: Rasurado del área y toma de muestras sanguíneas antes del tratamiento (Vena yugular.....	9
Anexo 7: Preparación de la máquina de ozono y la toma de precauciones	9
Anexo 8: Máquina de ozono + agua bidestilada 48 ml por 10 min	10
Anexo 9: Peso -Semana 1	11
Anexo 10: Peso-Semana 2	12
Anexo 11: Peso-Semana 3	12
Anexo 12: Peso-semana 4	13
Anexo 13: Aplicación del ozono 6 ml diariamente en conejos en etapa de crecimiento	13
Anexo 14: Peso- Forraje	14
Anexo 15. Peso- Desperdicio alimento	14
Anexo 16. Examen Hematológico conejo A1 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	15
Anexo 17. Examen Hematológico conejo A2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	16
Anexo 18. Examen Hematológico conejo A3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	17
Anexo 19. Examen Hematológico conejo A4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	18
Anexo 20. Examen Hematológico conejo B1 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT ...	19
Anexo 21. Examen Hematológico conejo B2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	20
Anexo 22. Examen Hematológico conejo B3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	21
Anexo 23. Examen Hematológico conejo B4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	22
Anexo 24. Examen Hematológico conejo A1 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	23
Anexo 25. Examen Hematológico conejo A2 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	24
Anexo 26. Examen Hematológico conejo A3 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	25
Anexo 27. Examen Hematológico conejo A4 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	26
Anexo 28. Examen Hematológico conejo B1 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	27
Anexo 29. Examen Hematológico conejo B2 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	28
Anexo 30. Examen Hematológico conejo B3 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	29
Anexo 31. Examen Hematológico conejo B4 final Clínica Veterinaria ZOOCAT	30
Anexo 32.. Examen Química sanguínea conejo A1 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	31
Anexo 33. Examen Química sanguínea A2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.....	32
Anexo 34. Examen Química sanguínea A3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.....	33
Anexo 35. Examen Química sanguínea conejo A4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	34
Anexo 36. Examen Química sanguínea conejo B1 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	35

Anexo 37. Examen Química sanguínea conejo B2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	36
Anexo 38. Examen Química sanguínea B3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	37
Anexo 39. Examen Química sanguínea conejo B4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT	38
Anexo 40. Examen Química sanguínea conejo A1 final con ozono Clínica Veterinaria ZOOCAT	39
Anexo 41. Examen Química sanguínea A2 final con ozono Clínica Veterinaria ZOOCAT	40
Anexo 42. Examen Química sanguínea A3 final con ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT	41
Anexo 43. Examen Química sanguínea A4 final con ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT	42
Anexo 44. Examen Química sanguínea B1 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT	43
Anexo 45. Examen Química sanguínea B2 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT	44
Anexo 46. Examen Química sanguínea B3 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT	45
Anexo 47. Examen Química sanguínea B4 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT	46
Anexo 48: Registro Parámetros Productivos	47

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO

Fecha de inicio: Octubre del 2019.

Fecha de finalización: Febrero del 2020.

Lugar de ejecución:

Barrio Simón Bolívar – Ambato – Tungurahua- Ecuador.

Unidad Académica que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria.

Proyecto de investigación vinculado:

Estrategias de mejoramiento en la producción animal

Equipo de Trabajo:

Anexo 2: Hoja de vida del Tutor Dra. Lascano Armas Paola Jael. Mg

Apéndice 3: Hoja de vida del estudiante Laura Guerrero Katherine Monserrate.

Área de Conocimiento:

Agricultura 64, veterinaria.

Producción.

Línea de investigación:

Desarrollo y seguridad alimenticia.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Producción animal y nutrición.

2. RESUMEN

El presente proyecto de investigación se realizó en el Barrio Simón Bolívar, ubicada en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, durante un periodo de 30 días. El objetivo de la investigación fue evaluar la ozonoterapia (6 ml.) en conejos de raza neozelandés en la etapa de crecimiento para identificar los parámetros productivos e identificar nuestro tratamiento como efectivo de la investigación.

El Capítulo 1 está constituido de una revisión bibliográfica que abarca consideraciones generales de la anatomía y fisiología del aparato digestivo del conejo, como también argumentos de la ozonoterapia en animales de producción ; el Capítulo 2 se describe la ubicación de la investigación, diseño de la investigación, recolección de datos de los parámetros de productivos, parámetros hematocrito, bioquímico y análisis económico; en cuanto al Capítulo 3 tenemos el diseño experimental, análisis y discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Se utilizaron 16 conejos de la raza Nueva Zelanda machos 60 días de edad, los cuales se dividieron en cuatro tratamientos, cada uno contenía 8 machos. Los tratamientos fueron: Grupo uno (T1) con ozono 6ml (vía oral); grupo dos (T2) grupo testigo sin ozono.

Durante la investigación en cuanto al consumo de alimento obtuvo mejores resultados en el tratamiento 1 en parámetros productivos marca una diferencia estadística en la ganancia de peso y en conversión alimenticia como lo determina el valor $p < 0,0001$ habiendo diferencia estadística determinando que el tratamiento 1 con aplicación de ozono $235,55 \pm 9,64g$ en ganancia de peso en cuanto a conversión con $5,41 \pm 0,18$ siendo el más eficiente y menos deficiente el tratamiento 2 sin ozono con una ganancia de $134,08 \pm 14,79g$ y una conversión $8,61 \pm 0,28$.

En la ciudad de Latacunga en los laboratorios de la Clínica veterinaria ZOOCAT se determinó los valores de referencia en hemograma y química sanguínea de conejos machos de raza de Nueva Zelanda. Se establecieron valores de referencia de 15 parámetros de hemograma y 8 de parámetros de química sanguínea a partir de 16 muestras sanguíneas de pacientes clínicamente evaluados para establecer su estado de salud para el análisis se utilizó un T de studen para muestras independientes donde se determinó la media, valor $p < 0,05$ si este valor era menor se tenía una distribución no normal.

Los parámetros obtenidos no tuvieron diferencia significativa, pero sí estadística, con un rango más amplio que la bibliografía, esto se debe a la toma y manejo de la muestra o estado de estrés por lo que se puede concluir que el ozono interviene en los resultados del hemograma y química sanguínea en conejos machos de raza Nueva Zelanda

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La producción cunícola representa un componente muy importante en la economía agrícola cada vez más, tanto mayor como menor, está ligado al desarrollo sociocultural de muchos pequeños agricultores en Ecuador, para quienes la cría representa un elemento de sostenibilidad y estabilidad económica, por ello nuestro compromiso es cumplir con el objetivo planteado, que se desarrolló en las actividades mencionadas (1).

La adición de ozono en la dieta de conejos en etapa de crecimiento se presenta como una buena oportunidad para mejorar la salud en los conejos, ya que la ozonoterapia a nivel inmunológico incrementa la elasticidad de los eritrocitos, mejora la capacidad de penetración en la microcirculación, amplía la liberación del oxígeno a los tejidos, activa los neutrófilos, y libera de factores de crecimiento por activación de las plaquetas, estimulando la granulación y epitelización (2). Además, la terapia con ozono incrementa el efecto analgésico obtenido por efecto oxidativo directo de las biomoléculas y por acción a largo plazo de los efectos antioxidantes (3)

Este trabajo de investigación es de utilidad teórica. En la actualidad existe muy poco acceso a la información sobre la utilización y función que desempeña esta tecnología en la producción cunícola, con la información recabada en este proyecto puede ser un medio de utilidad para grandes, medianos y pequeños productores cunícolas que se encuentren dentro del área de la explotación pecuaria.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios directos

- ✓ Productores y sus familias, los que participarán en el proceso de caracterización de sus poblaciones canículas.
- ✓ El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Beneficiarios Indirectos

- ✓ Otros pobladores de la Provincia de Tungurahua vinculados a la producción de los animales en estudio.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En nuestro país últimamente se han dado épocas de sequía de las cuales ha producido un incremento exagerado en el precio a la comercialización de forrajes, por lo tanto, escasea el alimento para los animales, se empieza a sustituir el alimento por balanceados. Debido a la falta de alimento para el desarrollo completo se ha propuesto una nueva alternativa con la aplicación a base de ozono evaluando así la dieta para cumplir con lo que necesita los conejos de raza neozelandés en etapa de crecimiento para su alimentación con el fin de generar ganancias a corto tiempo. Por lo tanto, el estudio está encaminado dentro de esta área, proporcionando de forma técnica una dieta alternativa.

Tratamiento basado en ozono aplicando ozono + agua bidestilada (6 ml) a partir del tercer mes de edad período de crecimiento durante 30 días en conejos de raza Neozelandés (*oryctolagus cutículas*) desarrollando de esta forma un incremento de peso en corto tiempo y a bajo costo de producción a su vez colaborar con los habitantes de la zona de aplicación y la ayuda conjunta a los pequeños productores del área rural de la provincia de Tungurahua especialmente en lugares donde desconocen los beneficios de esta tecnología de tal forma los conejos estarán en perfectas condiciones ya que el ozono (4) posee una excelente acción fungicida, destruyendo los hongos que causan enfermedades o daños, el ozono ayuda a combatir las infecciones originadas por bacterias, analgésico antiinflamatorio, es un activador circulatorio al oxigenar los tejidos activa todo el sistema circulatorio del animal, estimulación del sistema inmunológico asegurando así la salud del animal en tratamiento.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General:

- Evaluar la ozonoterapia en conejos en etapa de crecimiento en el Barrio Simón Bolívar, cantón Ambato.

6.2. Objetivos Específicos

- Determinar los parámetros productivos en conejos en la etapa de crecimiento mediante el pesaje para determinar eficiencia productiva.

- Analizar parámetro hematocrito y bioquímico en la aplicación de la ozonoterapia en conejos mediante análisis de laboratorio para determinar salud.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1: Cuadro de objetivos

Objetivo 1	Actividad	Resultados de la Actividad	Descripción de la actividad
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los parámetros productivos en conejos en la etapa de crecimiento mediante el pesaje para determinar eficiencia productiva 	Ganancia de peso	Conejos con buen estado nutricional	La ganancia de peso se lo realizara a través del pesaje del pesaje de las aves cada semana
	Consumo de alimento	Bajo desperdicio de alimento	El consumo de alimento se basará en las tablas de alimentación lo cual se calculará en el resultado de los gramos de alimento promedio del día en cada repetición dividido para el numero de conejos en su respectivo tratamiento
	Conversión alimenticia	Ganancia de masa muscular	La conversión alimenticia se calculó dividiendo el consumo de alimento para la ganancia de peso.

Objetivo 2	Actividad	Resultados de la Actividad	Descripción de la actividad
<ul style="list-style-type: none"> Analizar parámetro hematocrito y bioquímico en la aplicación de la ozonoterapia en conejos mediante análisis de laboratorio para determinar salud. 	Aplicación de análisis de laboratorio: hematológico y bioquímica sanguínea	Determinación de exámenes de laboratorio	Realizar un análisis y descripción de cada de los exámenes obtenidos

Fuente: Análisis de actividades (4)

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1 La cunicultura

Es el proceso de reproducción, cría y engorde de conejos, en forma económica, para obtener el máximo beneficio. La cría de esta especie en cautiverio se orienta principalmente a producir carne cuya característica fundamental su bajo tenor grasa y alto contenido proteico, vitamínico de calcio y fosforo. La cunicultura es una actividad productiva alternativa especial para desarrollar en escalas de pequeñas y medianas empresas, y de tipo familiar. (7)

8.2. Origen del conejo

La domesticación del conejo se produjo en Europa, durante la edad media, aunque en tiempos del imperio romano, había sido criado e introducido en diversas zonas, con fines cinegéticos. A América lo llevaron los colonizadores europeos. (5)

Algunos científicos afirman que proceden del Asia Central, desde donde emigró hacia Europa. Además, es posible que el clima frío del norte europeo obligara a estos animales

a establecerse en climas más templados, como la zona del litoral mediterráneo de España y el norte de África. (7)

8.3 Clasificación taxonómica

Tabla 2 Taxonomía general del *Oryctolagus cuniculus*

<i>Taxonomía</i>	
<i>REINO</i>	Animal
<i>SUBREINO</i>	Metazoos
<i>TIPO</i>	Cordados
<i>CLASE</i>	Mamíferos
<i>SUBCLASE</i>	Vivíparos
<i>ORDEN</i>	Lagomorfos
<i>FAMILIA</i>	Leporidae
<i>SUBFAMILIA</i>	Leporinae
<i>GÉNERO</i>	Oryctolagus
<i>ESPECIE</i>	Oryctolagus cuniculus

Fuente: Gonzales ,2010

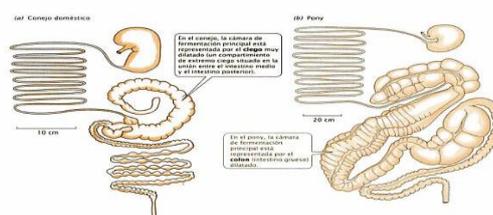
8.4 Fisiología del aparato digestivo del conejo

8.4.1. Fisiología Digestiva

La actividad funcional del tubo digestivo del conejo, en su segmento terminal, está caracterizado por el funcionamiento coordinado del ciego y el colon proximal que el permite la emisión de dos tipos de contenido por el ano.

La fisiología digestiva estudia los mecanismos que se encargan de transferir nutrientes orgánicos e inorgánicos del medio ambiente al medio interno, para luego ser conducidos por el sistema circulatorio a cada una de las células del organismo. Es un proceso complejo que comprende la ingestión, digestión y la absorción de nutrientes y el desplazamiento de estos a lo largo del tracto digestivo. (4)

Ilustración 1 : Fisiología digestiva del conejo



Fuente: Ferrer, V 2013

8.4.2. Aparato digestivo

El conejo tiene dos tipos de dientes, los incisivos para cortar y los molares para triturar. El crecimiento de los mismos es continuo, es por esto que necesita utilizar los dientes intensamente para gastarlos. El alimento dentro de la boca es masticado e insalivado, se va formando un bolo de alimento que es deglutido (tragado), pasa entonces por la faringe y llega al estómago a través del esófago. El conejo toma su alimento unas 60-80 veces en las 24 horas. (1)

Una característica del conejo es la cecotrofia que consiste en la ingestión directa desde la salida por el ano de un tipo de excreta, los cecotrofos que vuelven a pasar por el proceso digestivo y de esta manera aprovechar algunos nutrientes y vitaminas. El conejo desecha dos tipos de excrementos unas heces duras y secas que son excretadas por la tarde y la noche. Otras blandas y húmedas. Que son llamados cecotrofos, que son liberadas durante las mañanas, en función de racionamiento y la iluminación. (5)

El conejo ingiere sus heces blandas a medida que asoman hidratos de carbono tenga lugar en el intestino posterior o en el intestino medio. Así mismo para que un animal pueda aprovechar la síntesis microbiana de aminoácidos esenciales es necesario que digiera las proteínas celulares de los microbios. (6)

8.4.3. Alimentación

Nutrición. El conejo es un herbívoro no rumiante. Su gran ciego mantiene una población de microorganismos que utilizan los nutrientes que no se digieren en el intestino delgado. (2)

8.4.4. Necesidades nutricionales

Lo importante de la alimentación es proveer de un alimento completo que reúna las necesidades nutricionales de los animales según su etapa productiva para que les permita desarrollarse adecuadamente y productivamente, es por esto recomendable el uso de alimentos balanceados que cumplen con estas características. (3). Para sintetizar o mantener los tejidos, el conejo debe ingerir una cierta cantidad de aminoácidos, de carbohidratos, de vitaminas, de minerales. De esta forma la, necesidad alimenticia para el crecimiento es la cantidad que permite el desarrollo ponderal óptimo.

En general seleccionan plantas compuestas, leguminosas y gramíneas vivaces de escasa talla y con tendencia a formar céspedes. Un adulto consume de 200 a 500 gramos de plantas al día. (4)

8.5. Neozelandés Blanco

Procede de Estados Unidos; conejo muy extendido por todo el mundo al que incluso se puede considerar de doble actitud carne y pelo; en un principio la única capa era leonada pero los cruzamientos posteriores con “blanco americano” y “angora” dieron la variedad blanca y los cruces con la raza “chinchilla” dieron lugar a la variedad negra; pesa entre 4 y 5 kg; cabeza redonda, oreja erguidas con la punta redondeada, cuello corto y grueso como es habitual en razas destinadas a carne; las hembras son muy fértiles y son buenas madres, presentan papada; en general es una raza prolífica con buenos índices de crecimiento y buen rendimiento a la canal (5)

Ilustración 2 conejo Raza Neerlandés



Fuente: Jiménez, 2013

8.6 Parámetros productivos

Ganancia de peso. La ganancia de peso por parte del animal se debe a la capacidad de conversión del alimento fibroso en carne. En cunicultura la ganancia de peso diario en la etapa de cebo oscila entre 30 y 40 gr/día, siendo más frecuentes los valores de 35 a 38 gr/día. Lo cual depende de la raza y de las condiciones de alimentación. (26)

Consumo de alimento. El conejo adulto suele comer entre 130 y 260 gr de concentrado, realizando entre 21 y 36 tomas aproximadamente de 6 a 9 gr de alimento, teniendo un consumo de agua total entre 164 y 395 CC diarios. (31)

índice de conversión alimenticia. El índice de conversión alimenticia es el parámetro que mide la relación entre el alimento consumido y el crecimiento del animal en determinado tiempo, que normalmente lo determina la entrada a la etapa de cebo y la salida a sacrificio, cuyo índice de conversión debe de estar entre 3.35 y 3.45, el cual aumenta significativamente con la edad y el peso del animal. Sin embargo, cualquier alteración en el ambiente que rodea al animal puede ocasionarle alteraciones de salud las cuales se pueden reflejar con cambios en la capacidad de consumo o de digestión de los alimentos, alterando el índice de conversión alimenticia. (33)

8.7. Técnicas de manejo para uso de vías de administración en conejos

Para el manejo de las vías de administración en el conejo, se utilizan cajas especiales para sujetarlo, (también llamados cepos), los cuales tienen un orificio donde el animal coloca su cabeza de tal manera que lo sujete. (7)

8.7.1 Sujeción para uso de la vía oral

Se sujeta de la misma manera que la anterior y se introduce por vía oral una sonda empujada en una jeringa que contenga lo que se va administrar, desplazarlo lentamente por el conducto esofágico hasta la cavidad estomacal (tener cuidado que no esté en la tráquea) y estimular que el animal trague. Se utiliza sonda esofágica o jeringa sin aguja. (8)

8.7.2 Sujeción para uso de vía rectal

Se realiza empleando una caja especial de sujeción (cepo) o con la ayuda de otro operador (5)

8.8. TOMA DE MUESTRA DE SANGRE

Se obtiene de la vena marginal de la oreja o por punción cardiaca y bajo medicación anestésica, esta última se emplea sólo para sangría en blanco. (6)

8.8.1 Envío de muestras

La muestra tomada tendrá el conservante EDTA el mismo que deberá estar en refrigeración, en una caja térmica o de espuma Flex con gel refrigerante, debemos tomar

en cuenta el tiempo de toma de muestra hasta la llegada al laboratorio que debe ser entre doce y veinte y cuatro horas. (11)

8.9. Parámetros hematológicos

El estudio de las variables hematológicas y de sus desviaciones permite conocer las anomalías que pueden afectar a los órganos. Además, es importante definir los parámetros hematológicos medios propios de cada raza. (7)

8.9.1. Hematocrito

Porcentaje de volumen de sangre total que corresponde a los eritrocitos circulantes tras la centrifugación de la misma, es un buen indicador del estado eritrocitario (8).

8.10.2. Hemoglobina

La hemoglobina (HB) es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O₂ del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO₂ y protones (H⁺) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados (8)

8.10.3. Recuento Eritrocitario

La forma bicóncava de los glóbulos rojos proporciona una superficie grande en relación a su volumen para que se realice su función principal que es el transporte e intercambio de O₂ y CO₂, tanto en los pulmones como en el resto de los órganos. La hemoglobina se combina con el oxígeno en los pulmones para formar la oxihemoglobina y cuando los eritrocitos pasan por otros tejidos liberan el oxígeno por gradiente de concentración (10)

8.10.4. Leucocitos o Glóbulos Blancos

Los leucocitos son células sanguíneas verdaderas, puesto que tienen núcleo, al contrario de lo que sucede con los hematíes o las plaquetas. Son las unidades móviles del sistema de protección o sistema inmune. (9). Los neutrófilos y los monocitos defienden al organismo al fagocitar microorganismos extraños. Los eosinófilos y los basófilos aumentan en caso de reacciones alérgicas. Los linfocitos defienden al organismo por medio de la llamada inmunidad específica. (11)

Tabla 3. Rangos Hematológicos normales en conejos

<i>Parámetro</i>	<i>Conejo</i>
<i>Volumen total de sangre</i>	60 mL/kg de peso corporal
<i>Tiempo de coagulación</i>	150 s en promedio
<i>Longevidad de eritrocitos</i>	45-70 micras
<i>Diámetro de eritrocitos</i>	7 micras
<i>Cantidad de eritrocitos</i>	4,5-7 millones / mm ³
<i>Hematocrito</i>	41,5%
<i>Cantidad de plaquetas</i>	170-1120 millones / mm ³
<i>Hemoglobina</i>	13,6%
<i>Cantidad de leucocitos</i>	9 millones / mm ³
<i>Neutrófilos</i>	45,55%
<i>Eosinófilos</i>	2%
<i>Basófilos</i>	5%
<i>linfocitos</i>	38,88%
<i>Monocitos</i>	8,11%
<i>Reticulocitos</i>	1%

Fuente: Gallardo, 2010

8.11. Perfil bioquímico en conejos en etapa de crecimiento

8.11.1. Glucosa

El nivel de glucosa sanguínea refleja las condiciones nutricionales, endocrinas del paciente. La concentración de glucosa en hematíes se aproxima a la concentración de glucosa en plasma en la mayoría de los animales jóvenes. (8)

8.11.2. Urea

La urea se aumenta en sangre por trastornos renales como la insuficiencia renal crónica y aguda; por obstrucción de las vías urinarias; excesiva destrucción de proteínas como en estados de fiebre, toxicidad o sepsis extensa. También se pueden aumentar los niveles de urea por una hemoconcentración debida generalmente a graves vómitos o diarreas; cuando existe alteración de la función cardiaca que reduce el flujo de sangre a través del riñón se ve aumentada la concentración de urea en sangre. (30)

8.11.3. Creatinina

La creatinina está en el cuerpo principalmente en forma de fosfato de alta energía. En los músculos es fuente de energía. En animales jóvenes de crecimiento se encuentra en mayores cantidades. La creatinina es una sustancia muy difusible y distribuida de manera uniforme en el agua corporal. Se elimina del plasma aproximadamente en la tasa de filtración glomerular. Al estudiar la excreción de creatinina, tiene valor el hecho de que los niveles séricos de creatinina casi no son afectados por la creatinina exógena de los alimentos, por la edad, el sexo, el ejercicio o la dieta. Por lo tanto, los niveles elevados solamente se presentan cuando se altera la función renal (9)

8.11.4 Proteínas Totales

Los principales contribuyentes a la presión osmótica del plasma sanguíneo son los iones y en una pequeña proporción las proteínas. Sin embargo, la baja constante de presión osmótica de las proteínas es vital para el mantenimiento del sistema cardiovascular. Se distinguen dos grandes grupos de proteínas del plasma: las albúminas y las globulinas (14)

Por lo tanto, la relación A-G disminuye. Esto puede ocurrir por: Pérdida de albúmina en orina por nefrosis, pérdidas de proteínas plasmáticas por hemorragias, falta de ingestión de cantidades adecuadas de proteínas en la dieta, incapacidad del hígado para producir albúmina por hepatitis o cirrosis hepática. Un bajo nivel de proteínas en la sangre origina una reducción en la presión osmótica coloidal del plasma que puede producir edema (13)

8.11.5. Transaminasa Glutámica Oxalacética (GOT - AST)

Esta enzima hialoplasmica se encuentra en la mayoría de las células del cuerpo; la mayor concentración está en las fibras musculares. De ahí su elevación en la necrosis muscular. La GOT cataliza la transferencia de un grupo α -amino del ácido aspártico al ácido α -cetoglutarico. Su valoración es muy útil en animales grandes como indicación de lesión muscular o necrosis hepática. La enzima se eleva considerablemente en miopatías por ejercicio en caballos, distrofia muscular aviar, en caballos durante el entrenamiento y en la enfermedad de los músculos blandos. (22)

8.11.6. Fosfatasa Alcalina (ALP)

Se producen elevaciones de la enzima en el suero, en enfermedades del bazo, hígado, riñón, mucosa intestinal o hueso. En la obstrucción biliar se eleva notablemente, las

neoplasias óseas malignas causan a veces niveles elevados. También se puede elevar la ALP por una mayor actividad de los osteoclastos durante el crecimiento del esqueleto, por enfermedades óseas degenerativas en animales adultos, raquitismo, osteomalacia y en osteosarcoma. Durante interferencias con la excreción hepática, debida a una destrucción de las células hepáticas o a una destrucción del conducto biliar. Los resultados se interpretan mejor en conjunción con los niveles de GPT, que generalmente se encuentran aumentados en estos casos (27)

Tabla 4. Rangos Bioquímicos normales en conejos

Examen	Albumina	ALP	AST	Bilirrubina T	Bilirrubina D.	Colesterol	Creatinina	Fosf.Alcalina	Glucosa	Prot. Totales	Úrea (Bun)
Conejo	2.7 - 4.6 g/dl	70- 119 UI/L	0.3- 2.7 U/l	0.2- 0.5 mg/l	0.0- 0.02 mg/d	10- 100 mg/ dl	0.8- 2.3 mg/d	4.1- 176. 1 U/l	74- 148 mg/ dl	5.0- 7.5 gr/dl	10- 25 mg/ dl

Fuente: Paredes, 2009

8.12. Sanidad y manejo

Las características de variabilidad e inestabilidad del conejo hacen indispensable una buena política preventiva. Ello implica, poner en práctica programas de vacío sanitario, desinfección, fumigación, encalado, etc. en alojamiento e instalaciones. (6)

Los conejos no digieren bien la fibra debido a la separación selectiva y la excreción rápida de las partículas grandes en la porción caudal del intestino. Las dietas pobres en fibra dan lugar a una incidencia mayor de trastornos entéricos, como entero toxemia. Esto puede ser resultado del contenido mayor en almidón que resulta como un substrato para la proliferación de bacterias patógenas como clostridium spirifome que produce una potente toxina. La ingesta prolongada de las típicas dietas comerciales que contienen harina de alfalfa por parte de conejos durante largos periodos en condiciones de mantenimiento,

puede conducir a un daño de los riñones y a depósitos de carbonato calcio en las vías urinarias. (11)

8.13. Ozono

El Ozono (O₃): Es una variedad triatómica especial del oxígeno, que se forma naturalmente en las altas capas de la atmósfera y que fue descubierto en 1840. Inicialmente se empleó como germicida, por su alto potencial. Para su aplicación en medicina (ozonoterapia) se produce a partir de oxígeno medicinal, mediante generadores especialmente diseñados. (21)

El ozono médico no se puede adquirir en el mercado ya que no se puede almacenar, ni transportar. Debe ser producido en el momento que se va a utilizar mediante un aparato que se llama generador de ozono. (29)

El generador de ozono médico, debe cumplir con especificaciones y normas de fabricación, seguridad y funcionamiento, es un equipo eléctrico dotado de uno o varios reactores capaces de generar un arco voltaico de alta intensidad, a través del cual se hace pasar oxígeno medicinal puro para lograr la destrucción de una parte controlada de sus moléculas y permitir la producción de una mezcla medicinal formada por Oxígeno/ozono en una proporción de 99,95/0,05, que es la que se usa en la aplicación clínica, (7)

Se considera que el ozono es el desinfectante de mayor eficiencia microbicida y requiere tiempos de contacto bastante cortos. Se ha demostrado que cuando el ozono es transferido al agua mediante un mezclador en línea sin movimiento, las bacterias son destruidas en dos segundos. Por ello, el tiempo de contacto en la ozonización no tiene mayor importancia. (25)

8.13.1. Ozonoterapia en la medicina veterinaria

La ozonoterapia es una técnica alternativa y/o complementaria válida que consiste en la utilización del ozono médico como elemento catalizador, el cual trata de mejorar la calidad de vida humana, animal y vegetal. Además, normaliza las funciones básicas del ecosistema.

Esta puede ser aplicada en forma individual o coadyuvar como aditivo complementario con otras terapias de ejecución. (17)

Los efectos básicos del ozono le confieren propiedades terapéuticas y biológicas que posibilitan la aplicación de la ozonoterapia en un amplio campo de especialidades tales como el de la mejora ambiental a través de la potabilización del agua, la alimentación (se emplea en la desinfección de frutas y verduras) y la medicina, donde ha adquirido relevancia debido a su eficacia en enfermedades asociadas al déficit de las defensas antioxidantes. (31)

La efectividad cicatrizante a través del uso tópico de ozono como alternativa de tratamiento en la cicatrización de heridas de cerdos castrados, no presentaron riesgos de contaminación de las heridas observando una rápida regeneración de los tejidos sin observar efectos colaterales indeseables, el uso de ozono en forma tópica incrementa la perfusión sanguínea y estimula el proceso de granulación y desinfección del área (Briones, 2012). Una de las ventajas de la utilización de ozono en comparación con otros tratamientos es su capacidad de penetración. Mediante la aplicación de ozono intramamaria el 60% de las vacas con mastitis aguda no necesitaron antibioterapia para su recuperación, por tanto, es una terapia efectiva y no deja residuos en la leche. (22)

8.13.2 Utilización de ozono en conejos

Los criadores de conejos se lamentan de una mortalidad cercana al 20% entre el nacimiento y el del engorde, una parte de dichas pérdidas es prácticamente inevitable; malformaciones congénitas, débiles, etc., pero eso sólo representa una parte muy pequeña de las pérdidas generales, la mayoría provocadas por enfermedades infecciosas difíciles de combatir. (37)

lo que es lo mismo un buen rendimiento de la explotación es el resultado de una condición sanitaria rigurosa. A pesar de numerosos tratamientos veterinarios, los alimentos cada vez más elaborados y los sistemas de ventilación más y más sofisticados, la mortalidad sigue siendo un enorme lastre para los criadores. La solución es la descontaminación por ozono en los locales de criadero. Desde hace ya muchos años se viene utilizando con éxito el ozono en el saneamiento y desinfección tanto del aire como del agua de los criaderos de conejo. (14)

Diferentes datos emanados de la investigación científica reconocen que el ozono tiene un mecanismo de acción dual: analgésico y antiinflamatorio. Estos efectos parecen ser

debidos a su modo de actuar sobre diversos blancos: 1) Una menor producción de mediadores de la inflamación. 2) La oxidación (inactivación) de metabólicos mediadores del dolor. 3) Mejora neta de la microcirculación sanguínea local, con una mejora en la entrega de oxígeno a los tejidos, imprescindible para la regeneración de estructuras anatómicas, la eliminación de toxinas y de manera general a la resolución del disturbio fisiológico que genera el dolor. La utilidad de la ozonoterapia en el tratamiento del dolor que produce la hernia discal ha sido demostrada durante más de 30 años de investigación sobre el tema. Recientemente dos estudios de meta-análisis demuestran que la ozonoterapia es tan eficiente como la cirugía, pero con un índice mucho menor de eventos adversos y también enormes ventajas en cuanto a los costos. (15)

La medicina oficial no tiene en cuenta la eficacia de la terapia con ozono, principalmente porque: 1) Se centra demasiado en los mecanismos moleculares de interacción fármaco-receptor e ignora la capacidad del ozono como profármaco. 2) La mayoría de los clínicos no son conscientes que el ozono puede cambiar drásticamente el curso de varias enfermedades mediante la activación de múltiples vías. 3) Las multinacionales farmacéuticas tienen una buena razón para ignorar al ozono, ya que éste cuesta poco, no es patentable y no produce riqueza. La falta de patrocinadores es también un constante obstáculo, ya que hace imposible las subvenciones de estudios controlados, multicéntricos y aleatorios comparables a los que financian las empresas farmacéuticas. (17)

Los ensayos clínicos, el número de libros y artículos sobre temas básicos y aplicados en el tema ozonoterapia crecen cada día. Los profesionales que practican esta especialidad deben conocer todos los pasos para llevar a cabo los ensayos clínicos con el fin de hacer más fuerte y más creíble la disciplina y avalarla con rigor científico desde el punto de vista clínico. También se debe continuar la batalla por la regularización desde el punto de vista legal de esta práctica médica en los diferentes países donde se aplica. (18)

9. HIPÓTESIS

Ha. La ozonoterapia mejora los parámetros productivos y de salud en la etapa de crecimiento en conejos

Ho. La ozonoterapia no mejora los parámetros productivos y de salud en la etapa de crecimiento en conejos

10. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

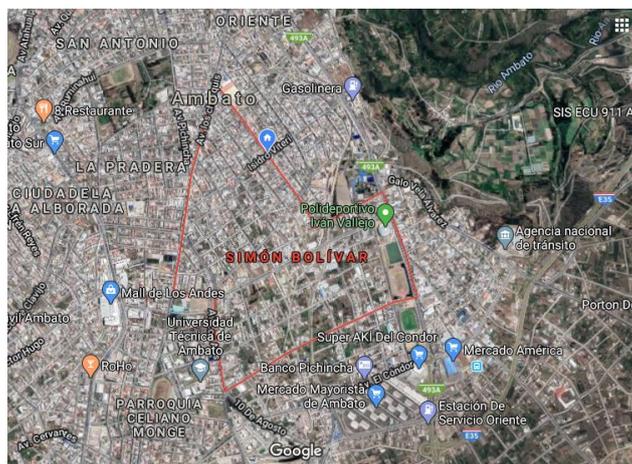
10.1 Área de investigación

La presente investigación se desarrollara en el Barrio Simón Bolívar ubicado en el Cantón Ambato perteneciente a la Provincia de Tungurahua. Se localiza al centro de la Región interandina del Ecuador, en la hoya del río Patate, atravesada por el río Ambato, . Con la duración del proyecto de 30 días. Tratamiento y análisis de datos.

10.1.1. Ubicación de la zona estratégica.

Se encuentra ubicado en el Barrio Simón Bolívar por las condiciones climáticas que favorecen al desarrollo de los animales.

Ilustración 3: Mapa de Ubicación



Fuente: Google Earth

Datos climáticos:

- **Clima:** Cálido- Templado
- **Temperatura:** 15 ° C, en sus comunidades tienen un promedio de 6 a 8 ° c en ocasiones llegan a niveles inferiores de 5° C.
- **Precipitación:** 63 mm
- **Latitud:** -1.2490.
- **Longitud:** -78.6167

10.2 Unidad experimental

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó 16 conejos en total, de los cuales describiré a continuación:

11. Métodos de investigación

Los métodos que se utilizaron para el desarrollo del presente proyecto son:

11.1 Método de Observación Directa:

Se utilizó este método para analizar directamente las actividades que se iban desarrollando semanalmente en el cumplimiento del proyecto con el fin de seguir un proceso con tareas planificadas y obtener resultados favorables; acordes a los objetivos planteados

11.2 Método de Fichaje

Se utilizó este método porque se recolectó y analizó la información que se obtuvo semanalmente en fichas destinadas únicamente para los pesos de los conejos en la etapa de engorde, durante el desarrollo del proyecto.

11.3 Variables evaluadas

- Ganancia de Peso
- Consumo
- Conversión alimenticia
- Hematología (Hematocrito, Bioquímica)

11.4 Técnicas de investigación

Tabla 5: Técnicas e Instrumentos

<i>No.</i>	<i>TÉCNICAS</i>	<i>INSTRUMENTOS</i>
1	Observación directa	Permite la identificación de la zona que conforma
2	Técnica cualitativa	Esta permitirá obtener muestras de calidad sin contaminación para su análisis.
3	Técnica cuantitativa	Análisis de Laboratorio Obtención de resultados. Reporte de la investigación.

Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

11.5 Materiales

Los materiales y equipos de campo e insumos que se van a utilizar se detallan a continuación:

Tabla 6: Materiales

Materiales de oficina:	Materiales de campo:	Materiales de laboratorio:
Resma de papel	Máquina de ozono	Tubo vacutainer
Esferos	Cilindro de oxígeno	Jeringa 10ml
Marcadores	16 conejos machos en estudio	
Calculadora	Guantes	
Carpeta	Mascarilla	
Computador	Guantes	
Flash memory		
Cámara fotográfica		

Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

11.6 Manejo del ensayo

La presente investigación se realizó en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, barrio Simón Bolívar donde se utilizaron 16 conejos de sexo macho, raza Neozelandés de 60 días de edad los cuales se distribuyeron en dos grupos de 8 animales en jaulas.

Los animales recibieron un manejo uniforme en todo el tratamiento, variando únicamente en el suministro de ozono en cantidades de 6mg durante la fase completa de experimentación.

Acondicionamiento de las Instalaciones

En la investigación realizada se utilizaron ocho jaulas de madera y malla metálica luego de haber realizado la limpieza y desinfección adecuada del área para garantizar el adecuado ambiente sanitario para el desarrollo de la experimentación, siguiendo el siguiente plan de trabajo.

Adquisición de los animales

Se realizó la selección y posterior adquisición de 16 conejos machos, raza neozelandés de 60 días, los más homogéneos posibles para iniciar la investigación con un peso similar y no alteren nuestros resultados, estos fueron comprados en un criadero en la ciudad de Ambato.

Periodo de adaptación

El periodo de adaptación de los animales tuvo una duración de 7 días, para revisar el estado de salud de los animales en este tiempo, los animales recibieron una alimentación equilibrada. Se les administró vitaminas para ayudar en el estrés que se produce por el viaje. Mediante esto se disminuyó los riesgos de adquirir alguna enfermedad previa el inicio de la investigación.

Distribución de los animales

Los dieciséis animales fueron colocados en gavetas, para irlos ubicando en cada división de las pozas destinadas para la experimentación. Los tratamientos se sortearon al azar y al término de este proceso se procedió a colocar los rótulos de identificación de acuerdo al tratamiento. Una vez en sus respectivos tratamientos fueron pesados y registrados.

Toma de muestras Examen Hematológico y bioquímica sanguínea

Se utilizó 16 animales para la toma de muestras de sangre en el conejo se realizó en la vía yugular con un calibre de aguja 22 – 25. Se procedió a extraer 2 ml de sangre con un tubo que contenga una solución, Anticoagulante de EDTA (Vacutainer tapa lila).

Se mezcló el tubo por inversión de 5 a 7 veces hasta homogenizar la sangre, se identificó y envió la muestra refrigerada al laboratorio “ZOOCAT”. Esto se hizo antes del tratamiento y después del tratamiento con ozono.

Con las muestras en el laboratorio se realizó el conteo de los diferentes componentes sanguíneos en examen hematológico (Eritrocitos, Leucocitos, Hemoglobina, Hematocrito, VCM, HCM, CHCM, Linfocitos, Monocitos, Eosinófilos, Basófilos Plaquetas). Y examen bioquímico (Glucosa, creatinina, BUN, proteína total, albumina, globulina, ALT y ALP).

Alimentación

Se administró el forraje, la misma cantidad por conejo/tratamiento, sabiendo que los conejos consumen el 30% de su peso corporal. La ración de forraje diaria se obtuvo al pesar los 16 animales y sacar un peso promedio total y el 30 % del mismo.

Pesaje El pesaje

Se realizó el primer día que ingresaron los cuyes obteniendo el peso inicial, y de esta manera conocer el peso con el cual nuestros animales iniciaban la investigación fuera el óptimo. Cada semana se procedió a tomar el peso de los animales para obtener la ganancia de pesos semanal y calcular la conversión alimenticia, los pesos fueron obtenidos mediante el uso de una balanza digital la cual nos da mejor confiabilidad en los resultados. Todos los pesos fueron registrados para al final realizar la tabulación de los datos y obtener los resultados de nuestra investigación.

Preparación y suministro del ozono

Se administró el ozono por vía oral el cual se lo preparo, añadiendo agua bidestilada a 10 min para ozonificarla, esta preparación se la realizo en las mañanas 7 :00 am todos los días durante 30 días, con lo cual se obtuvo un producto de calidad para la aplicación en los animales, del cual se administró vía oral 6mg que corresponden para el primer tratamiento T1 6ml. El suministro de ozono se realizó una vez en las horas de la mañana durante todo el trayecto de la experimentación.

11.7 Manejo De Las Variables

Peso Los cuyes fueron pesados todos los domingos, la finalidad de conocer cuál de los tratamientos aportaban los mejores pesos y por ende mejor incremento de peso, de igual manera para esto se utilizó una balanza digital en gramos.

Ganancia de Peso

Se evaluó el incremento de peso cada ocho días con el fin de determinar cuál de los tratamientos dio mejores resultados, este parámetro se obtuvo mediante la diferencia entre el peso final con el inicial de la siguiente manera:

$$\text{GP} = \text{Peso semanal} - \text{Peso inicial}$$

Consumo de alimento

El valor de esta variable se obtuvo mediante la diferencia entre la cantidad de alimento ofrecido en el día y el desperdicio recolectado al día siguiente, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{AC} = \text{Total de alimento} - \text{Residuos}$$

Conversión alimenticia

Este parámetro fue evaluado mediante la relación entre el consumo de alimento dividido para el incremento de peso, para esto se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{CA} = \frac{\text{Consumo de alimento g}}{\text{incremento de peso g}}$$

12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

12.1 Parámetros productivos en conejos en etapa de crecimiento

Tabla 7. Parámetros Productivos

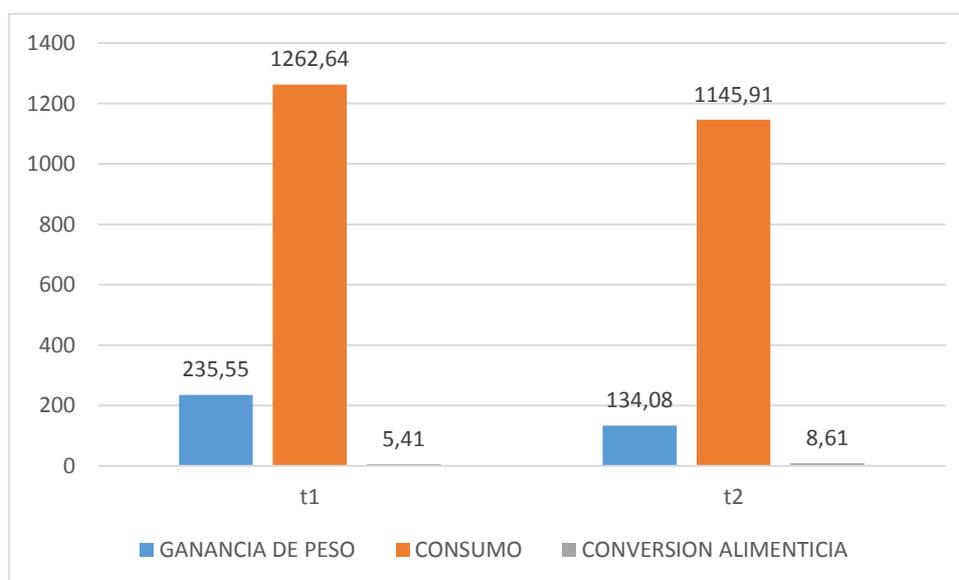
TRATAMIENTOS	GANANCIA DE PESO±E.E	CONSUMO±E.E	CONVERSION ALIMENTICIA±E.E
T1	235,55±9,64	1262,64±14,78	5,41±0,18
T2	134,08±14,79	1145,91±14,79	8,61±0,28
VALOR P	<0,0001	0,0001	<0,0001

Fuente: Directa T1: Tratamiento con ozono ; T2: Tratamiento sin ozono ; E.E : Error estándar

Elaborado por: Laura Katherine, 2020

En la presente investigación en cuanto a parámetros productivos con aplicación de tratamiento con ozono marca una diferencia estadística en la ganancia de peso y en conversión alimenticia como lo determina el valor $p < 0,0001$ habiendo diferencia estadística determinando que el tratamiento 1 con aplicación de ozono marca 235,55 ±9,64 gr en ganancia de peso en cuanto a conversión con 5,41±0,18 siendo el más eficiente y menos deficiente el t2 sin ozono con una ganancia de 134,08±14,79gr y una conversión 8,61±0,28.

Grafico 1 : Parámetros productivos en conejos en etapa de crecimiento



Fuente: Directa

Elaborado por: Laura Katherine, 2020

Gómez, 2010 Menciona que una ganancia de peso semanas en conejo en etapa de crecimiento es de 274g y una conversión de 3.51-5,5 gr. Lo que ratificamos en la presente investigación según el valor p en ganancia de peso y conversión alimenticia hay diferencia significativa lo que determina que hay eficiencia con el ozono T1, con una ganancia de peso de 235,55 g y una conversión de 5,41 mientras que el T2 tuvo una ganancia de peso 134,08 g y una conversión de 8,61 por ende ratificamos la eficiencia del ozono como un antioxidante.

12.2 Parámetros hematológicos serie roja en conejos en etapa de crecimiento

Tabla 8. Serie roja en conejos en etapa de crecimiento inicial y final

TRATA MIENTO	RBC ± EE	HEMAT OCRITO ± EE	HEMOG LOBINA ± EE	MCV ± EE	MCH ± EE	MCH C ± EE	RDW ± EE	VOLUMEN PLAQUETAS ± EE	PDW ± EE	MPV ± EE
T1 inicial	4,9± 0,33	31,24±2,2 2	11,53± 0,91	63,66 ±0,42	23,41 ±0,84	35,06 ±0,64	16,48 ±0,17	0,46±0,25	22,36 ±0,86	5,05 ±0,3 9
T1 final	5,44 ±0,1 6	34,01±0,7 6	12,33±0,2 9	62,66 ±0,49	22,69 ±0,49	35,59 ±0,49	16,14 ±0,21	0,15±0,02	21,95 ±0,03	4,08 ±0,3
valor p	0,163 4	0,2674	0,428	0,141 1	0,467 2	0,528 4	0,225 8	<0,0001	0,100 4	0,065 5
T2 inicial	6,46 ±0,1 6	40,44±1,1 1	14,26±0,1 8	62,65 ±0,47	22,15 ±0,39	35,39 ±0,61	15,61 ±0,17	0,22±0,02	20,51 ±0,64	4,7± 0,31
T2 final	5,76 ±0,0 9	35,6±0,6	13,55±0,2	62,65 ±0,32	23,54 ±0,41	35,93 ±1,22	16,31 ±0,18	0,19±0,03	21,59 ±0,65	4,4± 0,3
valor p	0,002	0,0019	0,0189	0,200 8	0,027	0,700 1	0,012	0,4666	0,255 9	0,500 2

Fuente: Clínica veterinaria zoocat, (Dr. Xavier Jiménez) **E.E**, error estándar **T1:** con ozono; **T2:** sin ozono. **RBC:** Recuento de glóbulos rojos; **MCV:** Volúmen corpuscular medio; **MCH:** Hemoglobina Corpuscular Media **MCHC:** Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media **RDW:** Amplitud de distribución eritrocitaria; **PDW:** Distribución plaquetaria ; **MPV:** volúmen plaquetario medio plaquetaria. Tratamientos con diferente literal en la misma fila demuestra diferencia ($P<0,05$) prueba t de student para dos muestras.

En la presente investigación en cuanto a parámetros hematológicos en serie roja en T1 con ozono no existe diferencia significativa, pero si deferencia estadística valor $p<0,0001$ en volumen plaquetario debido a una trombocitosis causado por estrés en la toma y envío de las muestras. Mientras que en el T2 sin ozono se puede evidenciar que en valores de serie roja RBC, hematocrito, hemoglobina, MCH Y RDW no existe diferencia significativa, pero si

diferencia estadística valor ($p < 0,05$) esto se debe a un cambio reactivo provocado por una inflamación subyacente al momento de diseccionar la vena yugular para la extracción de la muestra.

12.3 Parámetros hematológicos serie blanca en conejos en etapa de crecimiento

Tabla 9. Serie blanca en conejos en etapa de crecimiento inicial y final

TRATAMIE NTO	WBC ± EE	NEUTROFILOS ± EE	LINFOCITOS ± EE	MONOCITOS ± EE	EOSINOFILOS ± EE	BASOFILOS ± EE
T1 inicial	3,26±0,5	1,98±0,39	0,72±0,12	0,35±0,08	0,23±0,03	0,04±0
T1 final	5,52±0,4	3,23±0,32	1,5±0,28	0,39±0,03	0,34±0,03	0,05±0
valor p	0,0043	0,6056	0,0335	0,0503	0,804	0,5414
T2 inicial	3,58±0,1	1,5±0,1	1,19±0,11	0,5±0,05	0,35±0,06	0,08±0,04
T2 final	3,77±0,2	1,4±0,17	1,57±0,19	0,47±0,06	0,28±0,03	0,05±0
valor p	0,0189	0,5946	0,1004	0,71	0,3401	0,54

Fuente: Clínica veterinaria Zoocat, (Dr. Xavier Jiménez) **E.E:** error estándar T1: con ozono; T2: sin ozono. **WBC:** Número total de glóbulos blancos; Tratamientos con diferente literal en la misma fila demuestra diferencia ($P < 0,05$) prueba t de student para dos muestras.

En la presente investigación en cuanto a parámetros hematológicos en serie blanca en T1 con ozono no existe diferencia significativa, pero si diferencia estadística valor ($p < 0,05$) en WBC y linfocitos, existe una leucocitosis, esta elevación se pueda dar a que se analizaron animales jóvenes. Mientras que en T2 hubo una diferencia estadística en MBC esto es causado a una liberación de epinefrina debida a excitación, miedo esto conduce a un incremento de flujo sanguíneo.

12.4 Parámetros química sanguínea en conejos en etapa de crecimiento

Tabla 10. Parámetros bioquímicos en conejos en etapa de crecimiento inicial y final

TRATAM IENTO	GLUCOS A ± EE	CREATINI NA ± EE	BUN ± EE	PROTEINA TOTAL ± EE	ALBUMIN A ± EE	GLOBULI NA ± EE	ALT ± EE	ALP ± EE
T1 inicial	91,25±5,8 8	0,43± 0,03	18,38 ±1,38	6,79± 0,20	3,53± 0,11	3,26±0,12	119,25± 7,74	130,88 ±9,68
T1 final	65± 5,13	0,46±0,03	22±1, 78	6,88±0,14	3,49±0,08	3,39± 0,11	141,13± 10,87	88,63± 9,58
valor p	0,0046	0,3749	0,1297	0,7208	0,7856	0,4588	0,1235	0,0078
T2 inicial	162,88±1 1,07	0,7±0,03	23±0, 76	6,46±0,08	3,71±0,1	2,74±0,08	123,75± 8,64	124,38 ±9,17
T2 final	101,38±7, 31	0,71±0,03	25,63 ±1,49	6,66±0,18	3,63±0,08	3,05±0,14	142,5±1 0,45	112,38 ±9,75
valor p	0,0004	0,7808	0,138	0,3322	0,4926	0,0733	0,1885	0,3852

Fuente: Clínica veterinaria zoocat, (Dr. Xavier Jiménez) **EE**, error estándar **T1**: con ozono; **T2**: sin ozono.; **BUN**: Nitrógeno ureico en la sangre; **ALT**: Alanina aminotransferasa; **ALP**: Fosfatasa alcalina. Tratamientos con dieferente literal en la misma fila demuestra diferencia ($P < 0,05$) prueba t de student para dos muestras.

En la presente investigación en cuanto a parámetros bioquímico en T1 con ozono no existe diferencia significativa, pero si diferencia estadística valor ($p < 0,05$) en glucosa y ALP, aumentan fisiológicamente debido a la lesión y la reacción inflamatoria provocada en la extracción de la muestra, Mientras que en T 2 nos indica diferencia estadística valor ($p < 0,05$) en glucosa esto se debe al mismo estrés en los animales.

13. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

El uso de ozono en la actualidad es una tecnología alternativa a la medicina convencional por lo tanto recomiendo su uso en todo tipo de especies de producción y especies de compañía ya que con su poder oxidativo mejora los parámetros productivos con su parámetro de oxidación permite que las células realicen una adecuada apoptosis y da una sustentabilidad y sostenibilidad además de dar un servicio adecuado inocuo que permita a los seres humanos combatir contra los residuos químicos , farmacéuticos que dejan ya que un parámetro eficiente como médicos veterinarios y futuros médicos veterinarios es promulgar, salvaguardar la salud humana. Como médico veterinario que utilice una alternativa nueva como tecnología como un complemento a la medicina alternativa que permita rescatar saberes ancestrales y rescatar esa medicina que hemos dejado atrás y que a permitir que tengamos una mejor eficiencia a otras producciones

En lo económico esta tecnología en ozonoterapia ya es un medio alcanzable que antes era un medio costoso pero que en la actualidad una máquina de ozono está dentro de la adquisición de un Médico Veterinario y que sus costos están siendo muy rentables frente a producciones.

14. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 11: Presupuesto para la elaboración del proyecto de investigación

Recursos	Cantida d	Unidad	Valor unit.	Valor total
Recursos materiales				
Papel bond	2	Resmas	5,00	10,00
Impresiones	1000	Unidades	0,10	100,00
Carpetas	3	Unidades	0,40	1,20
Anillados	6	Unidades	4,00	24,00
Empastados	2	Unidades	20,00	40,00
Recursos tecnológicos				
Equipos				
Laboratorios				
Examen Hematológico y Bioquímico (lagomorfos)	32	Unidades	26,00	1601,40
Materiales y suministros				
Tubos de vacutainers	32	unidades	0,20	6.40
Mascarillas y Guantes	30	unidades	0,50	15,00
Guantes	30	Unidades	1.00	30,00
Jeringas	32	unidades	0,25	7,50
Animales				
Conejos machos	16	unidades	6,00	96,00
Alimentación de conejos(forraje)	8	Cargas	4,00	32,00
Jaula	1	unidad		140.00
Total, Gastos				2.103,50
Inversión Total Del Proyecto				2.103,50

Elaborado por: Laura Katherine ; 2020

Fuente: Directa

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- En cuanto al uso de ozono se obtuvo una media de $235,55 \pm 9,64$ en conversión alimenticia de $5,41 \pm 0,18$ mientras que el tratamiento sin ozono tuvo una ganancia de peso $1145,91 \pm 14,79$ con una conversión alimenticia de $8,61 \pm 0,28$ la eficiencia que tiene el ozono en el uso de parámetros productivos.
- En el hemograma la serie roja tuvo una significancia estadística en T1 con ozono y T2 sin ozono esto se debe a que hubo una trombocitosis causado por estrés en la toma y envío de las muestras. En cuanto a serie blanca WBC y linfocitos esta elevación se debe a que se analizaron animales en estudio son jóvenes y en la química sanguínea el estrés, miedo o excitación puede generar un aumento fisiológicos normal de varios parámetros como la glucosa y ALP,

Recomendaciones:

- El uso de ozono en la actualidad es una tecnología alternativa la medicina convencional ya que con su poder oxidativo mejora los parámetros de conversión de parámetros productivos con su parámetro de oxidación permite que las células realicen una adecuada apoptosis.
- Sería recomendable continuar los tratamientos con diferentes dosis en diferentes etapas en conejos con más animales en estudio para poder comparar parámetros productivos y verificar si existe o no efectos colaterales con este tipo de aplicación con ozono.

16. BIBLIOGRAFÍA:

1. Jimenez H. Ozonoterapia. [Online].; 2017 [cited 2019 Septiembre 15. Available from: <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/41568/1/Ozonoterapia.%20Raquel%20Cerpa.pdf>.
2. Nuñez I. Acciones fundamentales del azonoterapia. [Online].; 2016 [cited 2019 Septiembre 04. Available from: <https://ozonoesvida.com/ozono/>.
3. Gallardo J. El empleo de la ozonoterapia como alternativa de tratamiento en vacas con endometritis durante el puerperio- Tesis Cuenca
4. Producción de conejos Chauca L, editor. La Molina - Perú: FAO; 1997
5. Fontana N. PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CARNE DE CONEJOS EN EL CANTÓN Quito; 2012
6. Melendes B. Ozonoterapia en la Medicina Vetrinaria. Estudio sobre la aplicación de ozono en conejos machos; 2006.
7. CAMPUS J. Efecto de la ozonoterapia en conejos como medicina alternativa ganancia de peso en comparación con un método alimenticio . Aucapiña C, Ángel M, editores. Cuenca, Ecuador; 2010
8. Arevalo M. Caracterización de los conejos [Online].; 2005. Available from: <http://bibliotecas.esPOCH.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=40260>.
9. De la fuente, L., y Alcalde, M. Valoración morfológica de los animales domésticos. [Online].; 2009. Available from:
10. Bravo. S y Sepúlveda. N. Índices Zoométricos en conejos [Online].; 2010. Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v28n2/art25.pdf>.
11. Gatti R. Tenencia responsable de animales domésticos. [Online].; 2011. Available from: <http://www.medicinafelinabsas.com.ar/el-gato/el-gato-en-la-cultura-y-en-la-vida/73-tenencia-responsable-de-animales-domesticos>.
12. Gonzalez K. Mejoramiento parametros [Online].; 2017. Available from: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/mejoramiento-genetico/mejoramiento-genetico-animal/>.
13. Haro R. I Ozono en problemas de genivitis canina . Publicación Técnica N° 40. INTA - ESTACIÓN EXPERIMENTAL38 38. AGROPECUARIA BELLA VISTA. CENTRO REGIONAL CORRIENTES. ISSN 1515-9299. Buenos Aires;; 2010.

14. Ipafcv. Introducción a la Producción Animal - FCV - UNNE. [Online].; 2011. Available from:
15. Isidro W. Características de manejo y potencial productivo en conejos criollos (*ovis aries* L.) en tres comunidades del municipio de Santiago de Callapa provincia Pacajes (Tesis de Grado). [Online].; 2015. Available from:
16. Chalan L. Caracterización fenotípica conejos en cuatro comunidades del Cantón Saraguro, Provincia de Loja (Tesis de Grado). [Online].; 2007. Available from:
17. Ginés R. Valoración morfológica de los animales domésticos. [Online].; 2009. Available from:
18. Curi N. Caracterización conejos en la Estación Experimental Añamoyocancho (Tesis de Grado). [Online].; 2012. Available from:
19. Magap. Manual de crianza de conejos. [Online].; 2013. Available from:
<http://balcon.magap.gob.ec/mag01/magapaldia/HOMBRO%20A%20HOMBRO/manuales/Manual%20La%20cr%C3%ADa%20de%20ovinos.pdf>.
20. Manobanda W. Caracterización en conejos en etapa de crecimiento (Tesis de Maestría). [Online].; 2015. Available from: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/12526/1/T-ESPE-049768.pdf>.
21. Moridías. Compendio agropecuario. [Online].; 2012. Available from:
<http://www.ruralytierras.gob.bo/compendio2012/files/assets/downloads/page0213.pdf>.
22. Mujica F. nutrición animal del conejo s. *Agro Sur*. 2009; 37(3): p. 134-175.
23. Orellana R. Características generales de los conejos. [Online].; 2010. Available from:
24. Paz D. La conejo blanco . [Online].; 2012. Available from:
25. Peña, S., Lopez, G., Martínez, R., Abbiati, N., Castagnasso, E., Giovambattist, G., y Genero, E. Características zoométricas de ovinos criollos de cuatro regiones de la Argentina. *AICA*. 2013; 3 (2013): p. 174-181.
26. Piedra F. Importancia de los conejos. [Online].; 2010. Available from:
<https://www.engormix.com/ovinos/foros/importancia-ovinos-t11723/>.
27. Salamanca I, Catachura A, Sánchez J, Castro J, Arnhold E, McManus C, et al. Ovinos criollos y mestizos en el litoral sur Peruano. *AICA*. 2014; 4(2014): p. 62-64.
28. Sierra I. Valoración morfológica de los animales domésticos. [Online].; 2009. Available from:
https://www.mapama.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/LIBRO%20valoracion%20morfologica%20SEZ_tcm30-119157.pdf.

29. Stemmer, A., Galarza, Á., Fuentes, Soraida., y Torrez, Omar. Importancia en la crianza familiar de ovinos criollos en Cochabamba, Bolivia. LEISA. 2010; 26(1): p. 32-33.
30. Villa C. El concepto de rusticidad. Hereford, Bs. As. 2010; 75(652): p. 38-39.
31. Wil. Producción de conejos. Efecto del ozono en parametros productivo y conductual del conejo. Scielo. 2012; 23(1).
32. Espinoza R. Comportamiento del conejo. [Online].; 2013 [cited 2019 Septiembre 13. Available
33. Ferrer V. Comportamiento del conejo. [Online].; 2013 [cited 2019 Septiembre 13. Available from:
34. Zapata W, Fajardo D. Manual de Química sanguínea veterinaria. [Online].; 2010 [cited 2018 mayo 20. Available from:
http://www.microclin.com/archivos/manual_de_quimica_sanguinea_veterinaria_Zapata_Fajardo.pdf
35. Peredes J. Alfalfa. [Online].; 2009 [cited 2019 Junio 04. Available from:
36. Arias J. Astocuri K. Efecto de la ozonoterapia en lo productivo y conductual del Cuy. Scielo. 2012; 23(1).
37. Molina N, Verón R, Altamirano J. Producción Hortícola Correntina Análisis técnico y económico del tomate en la campaña 2010. Publicación Técnica N° 40. INTA - ESTACIÓN EXPERIMENTAL38 38. AGROPECUARIA BELLA VISTA. CENTRO REGIONAL CORRIENTES. ISSN 1515-9299. Buenos Aires;; 2010.

17. 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 resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES, KATHERINE MONSERRATE LAURA GUERRERO**, cuyo título versa **“EVALUACIÓN DE LA OZONOTERAPIA EN CONEJOS EN ETAPA DE CRECIMIENTO EN EL BARRIO SIMÓN BOLIVAR, CANTÓN AMBATO”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, febrero del 2020

Atentamente,


Lic. MSc. Edison Marcelo Pacheco Pruna
C.C 0502617350
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS



Anexo 2: Hoja de vida del Tutor**HOJA DE VIDA****INFORMACIÓN PERSONAL**

NOMBRES Y APELLIDOS	Paola Jael Lascano Armas
FECHA DE NACIMIENTO	Noviembre, 01 de 1984
CEDULA DE CIUDADANÍA	050291724 - 8
ESTADO CIVIL	Casada
NUMEROS TELÉFONICOS	0998940059
E-MAIL	<u>paola.lascano@.utc.edu.ec</u>

**INSTRUCCIÓN FORMAL****CUARTO NIVEL:**

- Maestría: Magister En Producción Animal
- Diploma Superior: Educacion Superior
- Doctor(A) Medicina Veterinaria Y Zootecnia

EXPERIENCIA LABORAL:

- Hacienda El Márquez Como Veterinaria
- Docencia Universitaria: Universidad Técnica De Cotopaxi

CURSOS Y CERTIFICADOS:

- Seminario: Curso Internacional De Nutrición Animal
- Seminario: Tercer Seminario Internacional De Capacitación Api
- Curso: Jornadas De Actualización Docente Caren 19 19
- Reconocimiento: Participación En El Club Hípico Y Concurso Galope
- Congreso: Congreso Binacional Ecuador - Perú Agropecuaria,

- Seminario: Seminario Internacional De Medicina Veterinaria
- Reconocimiento: Diez Años De Docencia
- Curso: Median Training
- Seminario: Aprendamos A Educar 2
- Jornada: Jornadas De Capacitación Técnica Caren 18 – 19
- Reconocimiento: Libro Enfoque Sistémico De La Extensión Rural Como
- Taller: Como Diseñar Campañas Políticas Exitosas
- Congreso: Tercer Congreso Huevo Ecuador
- Curso: Campaña Masiva De Vacunación Antirrábica Canina Y
- Seminario: Aprendamos A Educar 1
- Seminario: Gestión Académica Microcurricular
- Seminario: Actualización De Conocimientos Caren 18 - 18
- Congreso: Curso Internacional De Investigación Científica
- Congreso: IIIV Congreso Internacional De Medicina Veterinaria
- Seminario: Actualización De Conocimientos De Docentes 17 - 18
- Curso: Gestión De Manejo Y Control De Enfermedades Animal
- Curso: Reproducción Veterinaria
- Conferencia: Toxicología Veterinaria
- Formacion Pedagogica Andragogica: Capacitación De Actualización Docente Caren
- Formacion Pedagogica Andragogica: Fortalecimiento De La Calidad De Las Funciones
- Congreso: Evaluación Del Filocrono Del Kikuyo)Penisetum Cla
- Seminario: Biotecnologías Reproductivas Aplicadas En Alpacas
- Formacion Pedagogica Andragogica: Jornadas Académicas 2016
- Formacion Pedagogica Andragogica: Jornadas Académicas Veterinarias 2016

- Formacion Pedagogica Andragogica E Learning Jornada: Jornadas Científicas Facultad De Medicina Veterinaria
- Seminario: Seminario Internacional Innovación, Investigación,
- Reconocimiento: Docencia
- Curso: Educación Superior Agropecuaria Y Recursos Natural
- Curso: Perspectivas De La Educación Universitaria
- Taller Taller De Capacitación Y Acompañamiento Para La Co
- Taller: Taller De Plataformas Virtuales. Desarrollo E Imp
- Taller: IX Taller De La Red Ecuatoriana De La Carrera De M
- Taller: VII Y VIII Taller De La Red Ecuatoriana De La Carr
- Jornada: II Jornadas Científicas De La Utc 2015 Cultura Ci
- Reconocimiento: Mejor Egresada Carrera De Medicina Veterinaria Y Z
- Seminario: Patología Clínica Veterinaria
- Taller: III Y IV Taller De La Red Ecuatoriana De La Carre
- Taller: Tenicas E Instrumentos De Evaluación De Los Proces
- Taller: Taller De Tutor Virtual Moodle
- Conferencia: Diseño Y Elaboración De Proyectos De Investigación
- Formacion Pedagogica Andragogica: Metodología De La Investigación
- Actualización: Científica: Zootec 2011
- Actualización Científica: Ultrazonografia Avanzada En Carcaza De Ovinos Y Ca
- Curso: Jornadas Académicas
- Curso: Primer Seminario Nacional De Microbiología
- Curso: Estadística Y Diseño Experimental
- Curso: Extencion Universitaria
- Curso: Transferencia De Embriones
- Curso: Manejo E Inseminacion Artificial De Cerdos

PUBLICACIONES DE LIBROS O REVISTAS:

- Algarroba Effects on Behavior and Dairy Production of Grazing Cows II. Rainy Season
- Decisiones de manejo, externalidades y eficiencia alimentaria en sistemas de producción lechera de l
- Efecto de la inclusión del forraje de maíz molido en la respuesta productiva de vacas lecheras en pa
- Efectos de la suplementación con microminerales en indicadores de producción y su residualidad en sa
- Effect of Algarroba on Grazing Cow Behavior and Milk Production. I. Dry Season
- Effects of Milled Maize Stalks on the Productive Response of Grazing Dairy Cows
- Effects of Supplementation with Microminerals on Production Indicators and Blood, Feces, and Urine T
- Eficiencia anual en una operación comercial de ceba final de bovinos con la tecnología de silvopasto
- El Enfoque Sistémico De La Extensión Rural Como Filosofía De Trabajo En La Agricultura.
- Enfoque Participativo De Extensión Para Mejorar La Eficiencia Reproductiva De Sistemas Ga
- Enfoque Participativo De Extensión Para Mejorar La Eficiencia Reproductiva De Sistemas Ga
- Influencia Del Algarrobo En La Conducta Y Producción De Leche De Vacas En Pastoreo. I. Período De Se
- Influencia Del Algarrobo En La Conducta Y Producción De Leche De Vacas En Pastoreo. I. Período De Se
- Influencia Del Algarrobo En La Conducta Y Producción De Leche De Vacas En Pastoreo. Ii. Período Lluvia

- Influencia Del Algarrobo En La Conducta Y Producción De Leche De Vacas En Pastoreo. Ii. Período Lluvia.
- Memorias Cientificas Del Congreso Vii Congreso Internacional Medicina Veterinaria En Especies De Produccion
- Milk Production And Sustainability Of The Dairy Livestock Systems With A High Calving Concentrate
- Producción De Leche Como Respuesta A La Fertilización Y Riego En Ganaderías De Ecosistemas Andinos

Firma:

2. Hoja de vida del autor del proyecto

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: Katherine Monserrate Laura Guerrero

Fecha de nacimiento: 25 de febrero 1995

Edad: 24

Estado civil: Soltera

Tipo de sangre: O+

Cedula de ciudadanía: 1805201058

Dirección: Ambato Barrio Simón Bolívar

Teléfono celular: 0987575762

Correo: Katherine.laura@utc.edu.ec

ESTUDIOS PRIMARIOS: Unidad Educativa Compañeros de las Unidad Educativa Compañeros de las Américas ``CEDUCA``

ESTUDIOS SECUNDARIOS: Unidad Educativa AMBATO

ESTUDIOS SUPERIORES: Universidad Técnica de Cotopaxi

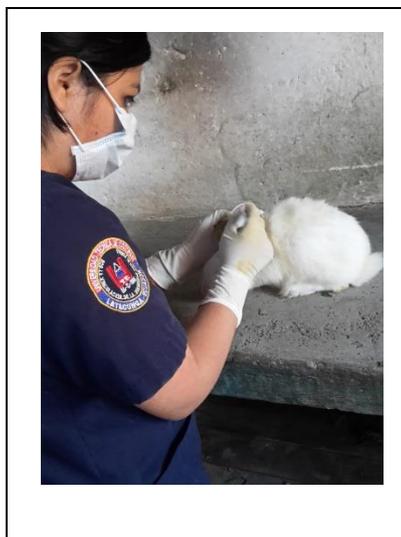
Firma:

Anexo 4. Compra de la jaula y llegada de los conejos en etapa de crecimiento de 60 días y distribuyó de acuerdo a los tratamientos en cada una de las jaulas.



Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 5. Distribución de acuerdo a los tratamientos en cada una de las jaulas.



Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 6. Rasurado del área y toma de muestras sanguíneas antes del tratamiento (Vena yugular).



Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 7 Preparación de la máquina de ozono y la toma de precauciones



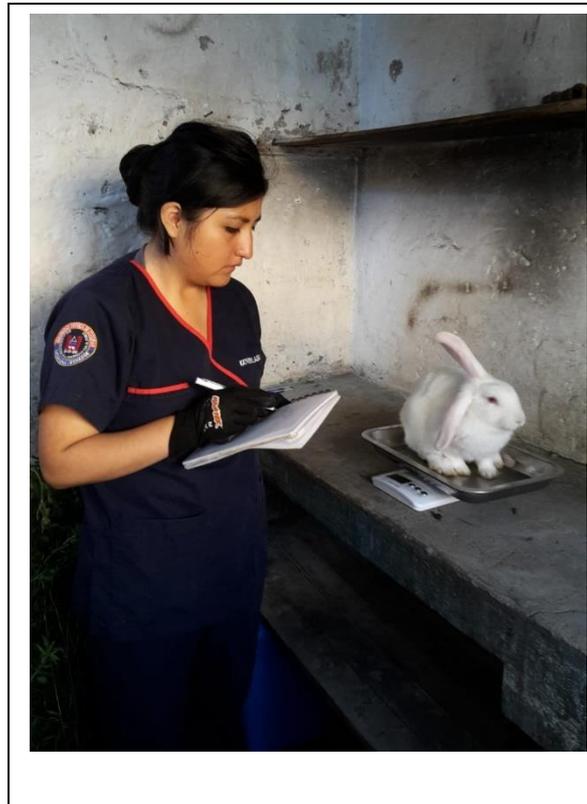
Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 8. Máquina de ozono + agua bidestilada 48 ml por 10 min



Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 9: Peso -Semana 1



Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 10: Peso-Semana 2

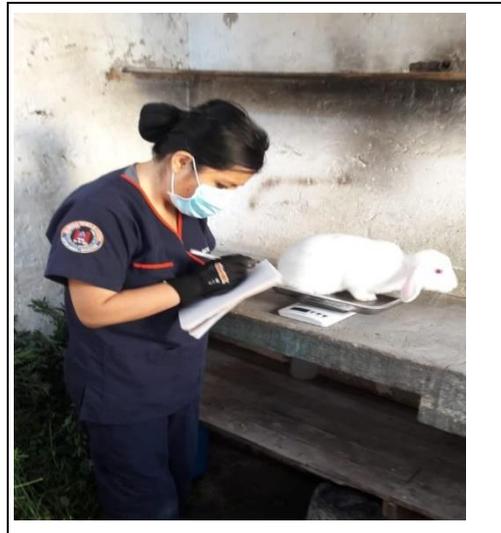


Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 11: Peso-Semana 3



Anexo 12: Peso-semana 4



Anexo 13: Aplicación del ozono 6 ml diariamente en conejos en etapa de crecimiento

Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020



Anexo 14: Peso- Forraje.

Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

Anexo 15. Peso- Desperdicio alimento

Fuente: Directa. Elaborado por: LAURA, K;2020

CONEJO A8 LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxí 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT ID:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

12/18/19 6:45 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.24	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	33.4	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	12.0	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	63.7	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	23.0	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	36.1	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	17.2	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	6.0	%	
Reticulocytes	312.1	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.28	2 - 10 K/μL	
% Neutrophils	62.1	%	
% Lymphocytes	24.0	%	
% Monocytes	8.9	%	
% Eosinophils	4.0	%	
% Basophils	1.1	%	
Neutrophils	2.04	0.62 - 3.3 K/μL	
Lymphocytes	0.79	1 - 8 K/μL	L
Monocytes	0.29	0.18 - 0.9 K/μL	
Eosinophils	0.13	0.1 - 0.6 K/μL	
Basophils	0.04	0 - 0.1 K/μL	
Platelets	487	270 - 880 K/μL	
PDW	20.4	%	
MPV	4.3	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.21	%	

A8

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO
 N. Reg. SE. ESCRYT. TOZ. 2012. 493211



Anexo 17. Examen Hematológico conejo A2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO A6 LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxí 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

12/18/19 6:10 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	* 4.83	6.35 - 11.2 M/ μ L	L
Hematocrit	* 31.1	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	* 13.2	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	* 64.4	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	* 27.3	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	- --	32.0 - 35.0 g/dL	
RDW	16.7	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	6.3	%	
Reticulocytes	304.5	0 - 60 K/ μ L	H
WBC	* 1.09	2 - 10 K/ μ L	H
% Neutrophils	* 35.4	%	
% Lymphocytes	* 18.9	%	
% Monocytes	* 9.1	%	
% Eosinophils	* 34.5	%	
% Basophils	* 2.0	%	
Neutrophils	* 0.39	0.62 - 3.3 K/ μ L	L
Lymphocytes	* 0.21	1 - 8 K/ μ L	L
Monocytes	* 0.1	0.18 - 0.9 K/ μ L	L
Eosinophils	* 0.38	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	* 0.02	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	* 352	270 - 880 K/ μ L	
PDW	21.2	%	
MPV	* 3.8	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	* 0.13	%	



Anexo 18. Examen Hematológico conejo A3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo., Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxí 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

12/18/19 4:30 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	*4.64	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	*29.1	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	11.7	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	*62.8	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	25.3	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	- --	32.0 - 35.0 g/dL	
RDW	16.3	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	4.4	%	
Reticulocytes	202.1	0 - 60 K/μL	H
WBC	4.21	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	72.5	%	
% Lymphocytes	12.9	%	
% Monocytes	9.9	%	
% Eosinophils	3.6	%	
% Basophils	1.1	%	
Neutrophils	3.05	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	0.54	1 - 8 K/μL	L
Monocytes	0.42	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.15	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.05	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	*652	270 - 880 K/ μ L	
PDW	22.5	%	
MPV	*4.1	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	*0.27	%	

Generated by **A3** VetConnect[®] PLUS December 19, 2019 03:28 AM

Page 1 of 2

M.V.Z. **Marco Jiménez G.**
 MEDICO VETERINARIO
 N° Reg. SENESCYT: 1020-2016-1063213



Anexo 19. Examen Hematológico conejo A4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO A4 LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: LaserCyte Dx Analyzer

Hematology

12/18/19 9:47 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.62	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	36.7	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	13.6	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	65.3	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	24.2	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	37.0	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	15.8	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	3.7	%	
Reticulocytes	208.5	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.23	2 - 10 K/μL	
% Neutrophils	44.0	%	
% Lymphocytes	35.5	%	
% Monocytes	11.8	%	
% Eosinophils	7.4	%	
% Basophils	1.3	%	
Neutrophils	1.42	0.62 - 3.3 K/μL	
Lymphocytes	1.15	1 - 8 K/μL	
Monocytes	0.38	0.18 - 0.9 K/μL	
Eosinophils	0.24	0.1 - 0.6 K/μL	
Basophils	0.04	0 - 0.1 K/μL	
Platelets	309	270 - 880 K/μL	
PDW	25.7	%	
MPV	6.5	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.20	%	

A4

Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 03:23 AM

Page 1 of 1

M.V.Z. **Marco Jiménez G.**
 MEDICINA VETERINARIA ZOOCAT
 Reg. SE/ESCYT: 1020-2016-1663293



Anexo 20. Examen Hematológico conejo inicial B1 Clínica Veterinaria ZOOCAT.

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

12/18/19 7:02 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.16	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	32.9	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	12.4	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	63.8	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	24.0	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	37.7	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	15.9	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	4.6	%	
Reticulocytes	238.6	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.21	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	52.9	%	
% Lymphocytes	24.4	%	
% Monocytes	11.2	%	
% Eosinophils	10.3	%	
% Basophils	1.2	%	
Neutrophils	1.7	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	0.78	1 - 8 K/μL	L
Monocytes	0.36	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.33	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.04	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	399	270 - 880 K/ μ L	
PDW	23.8	%	
MPV	5.4	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.22	%	

B1

Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 02:56 PM

Page 1 of 1

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 Reg. ESCYT: 1020-2019-1663203



Anexo 21. Examen Hematológico conejo B2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO B2 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

12/18/19 7:23 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.3	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	34.1	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	12.4	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	64.3	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	23.4	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	36.4	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	15.2	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	3.0	%	
Reticulocytes	159.4	0 - 60 K/μL	H
WBC	4.87	2 - 10 K/μL	
% Neutrophils	62.5	%	
% Lymphocytes	20.8	%	
% Monocytes	8.3	%	
% Eosinophils	7.3	%	
% Basophils	1.1	%	
Neutrophils	3.04	0.62 - 3.3 K/μL	
Lymphocytes	1.02	1 - 8 K/μL	
Monocytes	0.41	0.18 - 0.9 K/μL	
Eosinophils	0.35	0.1 - 0.6 K/μL	
Basophils	0.05	0 - 0.1 K/μL	
Platelets	349	270 - 880 K/μL	
PDW	24.1	%	
MPV	4.6	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.16	%	



Anexo 22. Examen Hematológico conejo B3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

12/18/19 7:38 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.24	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	33.1	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	11.5	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	63.2	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	22.0	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	34.7	32.0 - 35.0 g/dL	
RDW	16.1	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	1.3	%	
Reticulocytes	69.7	0 - 60 K/μL	H
WBC	6.35	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	59.9	%	
% Lymphocytes	31.6	%	
% Monocytes	3.9	%	
% Eosinophils	3.8	%	
% Basophils	0.8	%	
Neutrophils	3.81	0.62 - 3.3 K/μL	H
Lymphocytes	2.01	1 - 8 K/ μ L	
Monocytes	0.25	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.24	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.05	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	299	270 - 880 K/ μ L	
PDW	19.9	%	
MPV	3.5	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.11	%	

B3

Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 02:57 PM

M.V.Z. *Xavier Jiménez González*
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 N° Reg. RESCYT/1020/2018/1663203

Page 1 of 1



Anexo 23. Examen Hematológico conejo B4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxí 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
12/18/19	7:53 PM		
RBC	5.41	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	34.2	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	12.7	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	63.3	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	23.4	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	37.0	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	16.2	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	1.2	%	
Reticulocytes	64.8	0 - 60 K/μL	H
WBC	7.05	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	46.7	%	
% Lymphocytes	41.7	%	
% Monocytes	6.7	%	
% Eosinophils	4.0	%	
% Basophils	0.9	%	
Neutrophils	3.29	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	2.94	1 - 8 K/ μ L	
Monocytes	0.48	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.28	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.07	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	317	270 - 880 K/ μ L	
PDW	24.8	%	
MPV	5.1	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.16	%	

B4

Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 02:58 PM

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 No. Reg. S.P.E.S.C.V. 1020 2018-1663203

Page 1 of 1



Anexo 24. Examen Hematológico conejo A1 con ozono final Clínica Veterinaria

ZOO CAT

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOO CAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 2:35 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.96	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	36.3	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	14.3	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	61.0	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	24.0	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	39.3	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	16.2	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	1.3	%	
Reticulocytes	78.3	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.99	2 - 10 K/μL	
% Neutrophils	38.2	%	
% Lymphocytes	48.1	%	
% Monocytes	8.0	%	
% Eosinophils	4.6	%	
% Basophils	1.2	%	
Neutrophils	1.53	0.62 - 3.3 K/μL	
Lymphocytes	1.92	1 - 8 K/μL	
Monocytes	0.32	0.18 - 0.9 K/μL	
Eosinophils	0.18	0.1 - 0.6 K/μL	
Basophils	0.05	0 - 0.1 K/μL	
Platelets	489	270 - 880 K/μL	
PDW	21.6	%	
MPV	4.3	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.21	%	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 Reg. SENESCYT: 1020-2016-1663203

B1



Anexo 25. Examen Hematológico conejo A2 final con ozono Clínica Veterinaria

CONEJO B2 LAURA

ZOOCAT.

 PET OWNER: KATERINE LAURA
 SPECIES: Ferret
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

 Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

 LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: 1/17/20
 DATE OF RESULT: 1/17/20

 ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: Xavier Jiménez González

IDEXX Services: LaserCyte Dx Analyzer

Hematology

1/17/20 2:50 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.72	6.35 - 11.2 M/ μ L	L
Hematocrit	35.4	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	13.8	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	62.0	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	24.1	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	38.9	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	16.5	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	3.9	%	
Reticulocytes	223	0 - 60 K/ μ L	H
WBC	3.76	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	29.2	%	
% Lymphocytes	50.8	%	
% Monocytes	11.6	%	
% Eosinophils	7.3	%	
% Basophils	1.2	%	
Neutrophils	1.1	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	1.91	1 - 8 K/ μ L	
Monocytes	0.44	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.27	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.04	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	375	270 - 880 K/ μ L	
PDW	20.5	%	
MPV	3.6	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.14	%	

 Dr. V.Z. Marco Jimenez G.
 MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 Reg. SENESCYT: 1020-2016-1663203

B2



Anexo 26. Examen Hematológico conejo A3 con ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT

CONEJO B4 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 3:04 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.59	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	35.6	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	13.1	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	63.7	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	23.4	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	36.7	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	16.6	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	2.2	%	
Reticulocytes	123	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.03	2 - 10 K/μL	
% Neutrophils	42.7	%	
% Lymphocytes	31.9	%	
% Monocytes	16.7	%	
% Eosinophils	7.1	%	
% Basophils	1.7	%	
Neutrophils	1.29	0.62 - 3.3 K/μL	
Lymphocytes	0.97	1 - 8 K/μL	L
Monocytes	0.51	0.18 - 0.9 K/μL	
Eosinophils	0.22	0.1 - 0.6 K/μL	
Basophils	0.05	0 - 0.1 K/μL	
Platelets	365	270 - 880 K/μL	
PDW	20.0	%	
MPV	4.1	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.15	%	

J.V.Z. Marco Jimenez G.
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 REG. SENESCYT: 1020-2016-1663203

B3



Anexo 27. Examen Hematológico conejo A4 con ozono final Clínica Veterinaria

CONEJO A3 LAURA

ZOOCAT.

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 3:19 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	* 5.44	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	* 33.6	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	13.8	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	* 61.8	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	25.4	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	- --	32.0 - 35.0 g/dL	
RDW	16.8	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	1.7	%	
Reticulocytes	92.3	0 - 60 K/μL	H
WBC	4.1	2 - 10 K/μL	
% Neutrophils	37.1	%	
% Lymphocytes	41.3	%	
% Monocytes	13.1	%	
% Eosinophils	7.0	%	
% Basophils	1.4	%	
Neutrophils	1.52	0.62 - 3.3 K/μL	
Lymphocytes	1.7	1 - 8 K/μL	
Monocytes	0.54	0.18 - 0.9 K/μL	
Eosinophils	0.29	0.1 - 0.6 K/μL	
Basophils	0.06	0 - 0.1 K/μL	
Platelets	* 500	270 - 880 K/μL	
PDW	25.1	%	
MPV	* 6.0	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	* 0.30	%	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 Reg. ESCYT: 1020-2016-1663203

B4



Anexo 28. Examen Hematológico conejo B1 final con ozono final Clínica Veterinaria
ZOOCAT.

CONEJO LAURA

PLT OWNER: **KATERINE LAURA**
SPECIES: **Ferret**
BREED:
GENDER:
AGE:
PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
Maldonado toledo
LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
ORDER ID:
DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 12:31 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	5.93	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	36.7	37.0 - 55.0 %	L
Hemoglobin	13.6	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	61.8	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	22.9	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	37.0	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	15.5	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	1.1	%	
Reticulocytes	65.1	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.55	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	49.0	%	
% Lymphocytes	28.6	%	
% Monocytes	17.2	%	
% Eosinophils	4.1	%	
% Basophils	1.1	%	
Neutrophils	1.74	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	1.01	1 - 8 K/ μ L	
Monocytes	0.61	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.15	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.04	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	481	270 - 880 K/ μ L	
PDW	24.7	%	
MPV	6.2	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.30	%	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
V. REG. SEC. ESC. VT: 1020-2916-4663293



CONEJO A2 LAURA

Anexo 29. Examen Hematológico conejo B2 final con ozono final Clínica Veterinaria

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT.
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 12:45 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	6.9	6.35 - 11.2 M/ μ L	
Hematocrit	42.8	37.0 - 55.0 %	
Hemoglobin	14.5	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	62.1	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	21.0	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	33.8	32.0 - 35.0 g/dL	
RDW	15.6	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	1.4	%	
Reticulocytes	97.8	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.75	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	33.6	%	
% Lymphocytes	40.2	%	
% Monocytes	17.2	%	
% Eosinophils	8.1	%	
% Basophils	1.0	%	
Neutrophils	1.26	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	1.51	1 - 8 K/ μ L	
Monocytes	0.65	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.3	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.04	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	413	270 - 880 K/ μ L	
PDW	20.0	%	
MPV	4.8	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.20	%	

[Signature]
 M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOCAT
 Reg. SE-ESECVT: 10.20.2316-1363203



Anexo 30. Examen Hematológico conejo B3 final con ozono final Clínica Veterinaria

CONEJO A3 LAURA

ZOOCAT.

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 1:00 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	6.21	6.35 - 11.2 M/μL	L
Hematocrit	37.8	37.0 - 55.0 %	
Hemoglobin	13.6	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	60.9	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	21.9	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	36.0	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	16.0	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	2.0	%	
Reticulocytes	124	0 - 60 K/μL	H
WBC	3.27	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	43.6	%	
% Lymphocytes	27.7	%	
% Monocytes	21.0	%	
% Eosinophils	6.7	%	
% Basophils	1.0	%	
Neutrophils	1.43	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	0.91	1 - 8 K/μL	L
Monocytes	0.69	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.22	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.03	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	407	270 - 880 K/ μ L	
PDW	20.3	%	
MPV	3.7	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.15	%	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 N. Reg. S. NESC.VT. 1020-2016-1663203

A3



CONEJO A4 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Ferret**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
Alameda de los conejos, final con
Maldonado toledo, Uruguay
LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **LaserCyte Dx Analyzer**

Hematology

1/17/20 1:16 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	6.38	6.35 - 11.2 M/ μ L	
Hematocrit	41.3	37.0 - 55.0 %	
Hemoglobin	14.9	11.0 - 17.0 g/dL	
MCV	64.8	45.0 - 55.0 fL	H
MCH	23.3	14.0 - 18.0 pg	H
MCHC	36.0	32.0 - 35.0 g/dL	H
RDW	15.7	19.0 - 25.0 %	L
% Reticulocyte	2.1	%	
Reticulocytes	131.2	0 - 60 K/ μ L	H
WBC	2.79	2 - 10 K/ μ L	
% Neutrophils	35.3	%	
% Lymphocytes	34.7	%	
% Monocytes	14.6	%	
% Eosinophils	14.2	%	
% Basophils	1.2	%	
Neutrophils	0.99	0.62 - 3.3 K/ μ L	
Lymphocytes	0.97	1 - 8 K/ μ L	L
Monocytes	0.41	0.18 - 0.9 K/ μ L	
Eosinophils	0.4	0.1 - 0.6 K/ μ L	
Basophils	0.03	0 - 0.1 K/ μ L	
Platelets	372	270 - 880 K/ μ L	
PDW	21.0	%	
MPV	5.6	8.0 - 12.0 fL	L
Plateletcrit	0.21	%	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 M.V.Z. ESPECIALISTA ZOOTECNISTA
 Reg. ESCYT: 1020-2916-1663203

A4



Anexo 32. Examen Química sanguínea conejo A1 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo., Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 3:36 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	93	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.4	0.8 - 1.8 mg/dL	
BUN	18	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	45		
Total Protein	7.8	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.9	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.9	1.5 - 2.8 g/dL	
Albumin: Globulin Ratio	1.0		
ALT	110	31 - 53 U/L	
ALP	91	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO
 Reg. S. RESCH - 001-2016-4663203



Anexo 33. Examen Química sanguínea conejo A2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 4:13 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	98	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.5	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	26	10 - 24 mg/dL	H
BUN: Creatinine Ratio	53		
Total Protein	7.3	5.5 - 7.2 g/dL	H
Albumin	3.8	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.5	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.1		
ALT	126	31 - 53 U/L	H
ALP	134	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO
 N° Reg. SE-ESCYT: 1026-2016-1663203



Anexo 34. Examen Química sanguínea conejo A3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 4:31 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	66	75 - 145 mg/dL	L
Creatinine	0.4	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	21	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	51		
Total Protein	7.0	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.5	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.5	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.0		
ALT	128	31 - 53 U/L	H
ALP	112	70 - 145 U/L	

A3
 Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 03:29 AM

M.V.Z. Xavier Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOECV 577
 N° Reg. SENESCYT: 1020-2016-4963223

Page 1 of 1



Anexo 35. Examen Química sanguínea conejo A4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO A4 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 5:25 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	124	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.6	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	18	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	31		
Total Protein	6.8	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.9	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.9	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.3		
ALT	111	31 - 53 U/L	H
ALP	153	70 - 145 U/L	H

A4
 Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 03:30 AM

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 EDICIÓN VETERINARIA FIDUCIARIA
 Reg. 29.25C.V.M. 10.25.2015-1663203

Page 1 of 1



Anexo 36. Examen Química sanguínea conejo inicial B1 Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO B1 LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 7:04 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	68	75 - 145 mg/dL	L
Creatinine	0.4	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	19	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	53		
Total Protein	6.3	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.1	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.2	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.0		
ALT	128	31 - 53 U/L	H
ALP	120	70 - 145 U/L	



Anexo 37. Examen Química sanguínea conejo B2 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO B2 LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 7:25 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	72	75 - 145 mg/dL	L
Creatinine	0.4	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	23	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	57		
Total Protein	6.7	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.5	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.2	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.1		
ALT	130	31 - 53 U/L	H
ALP	64	70 - 145 U/L	L

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO Y TOPOTECNISTA
 Reg. SE* SECYT: 1020 2016-1663203



Anexo 38. Examen Química sanguínea conejo B3 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO B3 LAURA

PET OWNER: **KATHERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

12/18/19 7:39 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	37	75 - 145 mg/dL	L
Creatinine	0.4	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	25	10 - 24 mg/dL	H
BUN: Creatinine Ratio	63		
Total Protein	6.6	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.2	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.4	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	0.9		
ALT	125	31 - 53 U/L	H
ALP	78	70 - 145 U/L	

B3

M.V.Z. **Marco Jiménez G.**
 MEDICO VETERINARIO ODONTOMISTA
 Reg. SE/RESCYT-1020-2016-1663203



Anexo 40. Examen Química sanguínea conejo B4 inicial Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO B4 LAURA

 PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

 LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **12/18/19**
 DATE OF RESULT: **12/18/19**

 ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: Catalyst One Chemistry Analyzer

Chemistry
12/18/19 8:01 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	70	75 - 145 mg/dL	L
Creatinine	0.6	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	19	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	34		
Total Protein	6.9	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.5	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.3	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.1		
ALT	155	31 - 53 U/L	H
ALP	59	70 - 145 U/L	L

B4
 Generated by VetConnect® PLUS December 19, 2019 02:58 PM

 M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOCAT
 N. Reg. BENEZ. Y. T. 2020-2016-1663203

Page 1 of 1



Anexo 41. Examen Química sanguínea conejo A1 con ozono final Clínica Veterinaria

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
1/17/20	12:33 PM		
Glucose	121	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.7	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	21	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	32		
Total Protein	6.9	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.9	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.1	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.3		
ALT	86	31 - 53 U/L	H
ALP	72	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 Reg. SENESCYT: 1020-2016-1663203



Anexo 42. Examen Química sanguínea conejo A2 final con ozono Clínica Veterinaria ZOOCAT.

CONEJO A2 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

1/17/20 12:46 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	164	75 - 145 mg/dL	H
Creatinine	0.6	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	23	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	36		
Total Protein	6.4	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.5	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.8	1.5 - 2.8 g/dL	
Albumin: Globulin Ratio	1.3		
ALT	131	31 - 53 U/L	H
ALP	136	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 Reg. N° ESCYT: 1020-2016-1663203



Anexo 43. Examen Química sanguínea conejo A3 con ozono final Clínica Veterinaria

CONEJO A3 LAURA

ZOOCAT

PET OWNER: KATERINE LAURA
 SPECIES: Rabbit
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: 1/17/20
 DATE OF RESULT: 1/17/20

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: Xavier Jiménez González

IDEXX Services: Catalyst One Chemistry Analyzer

Chemistry

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
1/17/20	1:02 PM		
Glucose	122	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.6	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	21	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	37		
Total Protein	6.5	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.6	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.9	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.3		
ALT	132	31 - 53 U/L	H
ALP	117	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOCAT
 Reg. SE-ESECT: 1020/2016-1663203

A3



CONEJO A4 Anexo 44. Examen Química sanguínea conejo A4 con ozono final Clínica Veterinaria

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clínica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	207	75 - 145 mg/dL	H
Creatinine	0.9	0.8 - 1.8 mg/dL	
BUN	23	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	25		
Total Protein	6.5	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	4.1	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.4	1.5 - 2.8 g/dL	
Albumin: Globulin Ratio	1.7		
ALT	100	31 - 53 U/L	H
ALP	122	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 Reg. ESCYT: 1030-2016-1663203

A4



CONEJO B1 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

Anexo 45. Examen Química sanguínea conejo B1 final sin ozono final Clínica

ACCOUNT #:
 ATTENDING **Veterinaria ZOOCAT Marco Jimenez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

1/17/20 2:35 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	146	75 - 145 mg/dL	H
Creatinine	0.8	0.8 - 1.8 mg/dL	
BUN	27	10 - 24 mg/dL	H
BUN: Creatinine Ratio	36		
Total Protein	6.0	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.5	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.5	1.5 - 2.8 g/dL	
Albumin: Globulin Ratio	1.4		
ALT	135	31 - 53 U/L	H
ALP	104	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jimenez G.
 MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
 N° Reg. SENESCYT: T020-2016-1663203

B1


CONEJO B2 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

1/17/20 2:53 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Anexo 46. Examen Química sanguínea conejo B2 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT.			
Glucose	107	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.7	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	26	10 - 24 mg/dL	H
BUN: Creatinine Ratio	37		
Total Protein	6.6	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.8	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.9	1.5 - 2.8 g/dL	H
Albumin: Globulin Ratio	1.3		
ALT	130	31 - 53 U/L	H
ALP	81	70 - 145 U/L	

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MÓDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 Reg. SENESCYT: 1020-2016-1663203

B2



CONEJO B3 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

1/17/20 3:08 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	110	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.6	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	24	10 - 24 mg/dL	
BUN: Creatinine Ratio	40		
Total Protein	6.6	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.6	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	3.0		
Albumin: Globulin Ratio	1.2		
ALT	203	31 - 53 U/L	H
ALP	130	70 - 145 U/L	

Anexo 47. Examen Química sanguínea conejo B3 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT.

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 Reg. SENESCYT: 1020-2016-1663203



CONEJO B4 LAURA

PET OWNER: **KATERINE LAURA**
 SPECIES: **Rabbit**
 BREED:
 GENDER:
 AGE:
 PATIENT ID:

Clinica Veterinaria ZOOCAT
 Calle Gatazo 2-26 y Salcedo,, Ciudadela
 Maldonado toledo
 LA TACUNGA, cotopaxi 0000

LAB ID:
 ORDER ID:
 DATE OF RECEIPT: **1/17/20**
 DATE OF RESULT: **1/17/20**

ACCOUNT #:
 ATTENDING VET: **Xavier Jiménez González**

IDEXX Services: **Catalyst One Chemistry Analyzer**

Chemistry

1/17/20 3:21 PM

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Glucose	83	75 - 145 mg/dL	
Creatinine	0.6	0.8 - 1.8 mg/dL	L
BUN	25	10 - 24 mg/dL	H
BUN: Creatinine Ratio	40		
Total Protein	6.2	5.5 - 7.2 g/dL	
Albumin	3.5	2.7 - 4.6 g/dL	
Globulin	2.8	1.5 - 2.8 g/dL	
Albumin: Globulin Ratio	1.3		
ALT	166	31 - 53 U/L	H
ALP	107	70 - 145 U/L	

Anexo 48. Examen Quimica sanguinea conejo B4 final sin ozono final Clínica Veterinaria ZOOCAT.

M.V.Z. Marco Jiménez G.
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 Reg. SE/SESCYT: 1020-2016-1663203

B4

Anexo 48: Registro Parámetros Productivos

Tratamientos	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Ganancia peso	Comida 1	Comida 2	Comida 3	Comida 4	suma consumo	desperdicios alimentarios semana 1	desperdicios alimentarios semana 2	desperdicios alimentarios semana 3	desperdicios alimentarios semana 4	suma desperdicio	consumo	conversión
CON OZONO																	
1	127 0,06	140 6,14	172 3,65	224 4,37	243,58	381, 02	421, 84	517, 10	604, 31	1924, 27	84,3 684	103, 419	120, 8622	384, 8532	693, 5028	123 0,7 6	5,052 8607 9
1	127 0,06	160 6,14	195 9,73	235 0,45	270,10	381, 02	481, 84	587, 92	645, 14	2095, 91	96,3 684	117, 5838	129, 027	419, 1828	25,4 054	207 0,5 1	7,665 7821 7
1	127 0,07	150 6,14	181 4,73	209 0,45	205,10	381, 02	451, 84	544, 42	585, 14	1962, 42	90,3 684	108, 8838	117, 027	392, 4834	23,6 2542	193 8,7 9	9,453 1391 8
1	127 0,07	149 6,85	181 4,37	215 0,45	220,10	381, 02	449, 06	544, 31	585, 14	1959, 52	89,8 11	108, 8622	117, 027	391, 9044	23,5 8682	193 5,9 4	8,795 9071 3
1	117 9,39	145 1,50	176 9,01	199 5,09	203,93	353, 82	435, 45	530, 70	571, 53	1891, 50	87,0 9	106, 1406	114, 3054	378, 2994	22,8 6118	186 8,6 4	9,163 3483 9
1	127 0,06	150 6,14	172 3,65	215 0,09	220,01	381, 02	451, 84	517, 10	585, 03	1934, 98	90,3 684	103, 419	117, 0054	386, 9964	23,2 5964	191 1,7 2	8,689 3508 6
1	117 9,39	145 1,50	185 9,73	226 7,96	272,14	353, 82	435, 45	557, 92	680, 39	2027, 57	87,0 9	111, 5838	136, 0776	405, 5148	24,6 7554	200 2,9 0	7,359 7415 3
1	127 0,06	145 1,50	181 4,37	226 7,96	249,48	381, 02	435, 45	544, 31	680, 39	2041, 17	87,0 9	108, 8622	136, 0776	408, 2334	24,6 7544	201 6,4 9	8,082 9404 1
SIN OZONO																	
2	127 0,06	136 0,78	167 8,78	189 6,01	156,49	381, 02	408, 23	503, 63	568, 80	1861, 69	81,6 468	100, 7268	113, 7606	372, 3378	22,2 824	183 9,4 1	11,75 4335 6
2	127 0,06	131 5,78	166 9,01	181 4,37	136,08	381, 02	394, 73	500, 70	544, 31	1820, 77	78,9 468	100, 1406	108, 8622	364, 1532	21,7 3676	179 9,0 3	13,22 0622 4
2	117 9,34	122 4,70	143 2,93	166 9,01	122,42	353, 80	367, 41	429, 88	500, 70	1651, 79	73,4 82	85,9 758	100, 1406	330, 3588	19,6 6524	163 2,1 3	13,33 2479 1
2	127 0,06	136 0,78	158 7,57	172 3,65	113,40	381, 02	408, 23	476, 27	517, 10	1782, 62	81,6 468	95,2 542	103, 419	356, 5236	21,2 2812	176 1,3 9	15,53 2881 1
2	127 0,06	136 0,78	167 8,24	181 4,37	136,08	381, 02	408, 23	503, 47	544, 31	1837, 04	81,6 468	100, 6944	108, 8622	367, 407	21,9 5368	181 5,0 8	13,33 8585 1
2	127 0,06	131 5,42	166 9,01	181 4,37	136,08	381, 02	394, 63	500, 70	544, 31	1820, 66	78,9 252	100, 1406	108, 8622	364, 1316	21,7 3532	179 8,9 2	13,21 9839 3
2	117 9,39	131 5,42	158 7,57	176 9,01	147,41	353, 82	394, 63	476, 27	530, 70	1755, 42	78,9 252	95,2 542	106, 1406	351, 0834	21,0 4678	173 4,3 7	11,76 6020 3
2	122 4,70	131 5,42	158 7,57	172 3,65	124,74	367, 41	394, 63	476, 27	517, 10	1755, 40	78,9 252	95,2 542	103, 419	351, 0804	20,9 5596	173 4,4 5	13,90 4768 3