



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y

RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CANINOS QUE PRESENTAN FRACTURAS DE MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES QUE CONCURREN A LA CLÍNICA PRIVADA SAN ANDRÉS”

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

Autor:

Narváez Changoluiza Brayan Javier

Tutora:

Cueva Salazar Nancy Margoth Dra. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Brayan Javier Narvárez Changoluiza, con cédula de ciudadanía No. 1718198847 declaro ser autor del presente proyecto de investigación: " **VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CANINOS QUE PRESENTAN FRACTURAS DE MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES QUE CONCURREN A LA CLÍNICA PRIVADA SAN ANDRÉS**", siendo la Doctora. Mg Nancy Margoth Cueva Salazar, Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 19 de agosto del 2021

Brayan Javier Narvárez Changoluiza

Estudiante

CC: 1718198847

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Docente Tutora

CC:0501616353

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 **NARVÁEZ CHANGOLUIZA BRAYAN JAVIER**, identificado con cédula de identidad **1718198847**, de estado civil, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. 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. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“Valores hematológicos de referencia en caninos que presentan fracturas de miembros anteriores y posteriores que concurren a la Clínica privada “San Andrés”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial académico

Inicio de la carrera: Abril 2016 – Agosto 2016

Finalización de la carrera: Abril 2021 – Agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

Tema: “Valores hematológicos de referencia en caninos que presentan fracturas de miembros anteriores y posteriores que concurren a la Clínica privada “San Andrés”

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

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

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

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

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

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

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

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

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la 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 19 días del mes de agosto. del 2021.

Brayan Javier Narváz Changoluiza

EL CEDENTE

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CANINOS QUE PRESENTAN FRACTURAS DE MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES QUE CONCURREN A LA CLÍNICA PRIVADA SAN ANDRÉS” de Narváez

Changoluiza Brayan Javier, de la carrera de Medicina Veterinaria considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 19 de agosto del 2021

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar.

DOCENTE TUTORA

CC: 0501616353

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores aprobamos en presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: por cuanto el postulante: Narváez Changoluiza Brayan Javier con el título del Proyecto de Investigación: “VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CANINOS QUE PRESENTAN FRACTURAS DE MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES QUE CONCURREN A LA CLÍNICA PRIVADA SAN ANDRÉS”, a considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

Latacunga, 19 de agosto del 2021

Lector 1 (Presidente)

Dr. Mg. Jorge Armas Cajas

CC: 050155645-0

Lector 2

MVZ. Mg. Paola Lascano Armas

CC: 0502917248

Lector 3

MVZ. Mtr. Edie Molina Cuasapaz

CC: 1722547278

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a Dios, por darme la fortaleza y enfocar mi camino hacia el objetivo propuesto, hace muchos años atrás, el cual con la bendición de Dios estoy por lograrlo.

Agradezco mucho a mi familia quienes me impulsaron a salir adelante a pesar de las adversidades, a mis padres y hermanos quiero agradecer por tanto esfuerzo y el apoyo incondicional para poder verme como un profesional.

Al Dr. Andrés Batallas Director de la Clínica Veterinaria “San Andrés” por brindarme todo su apoyo y conocimientos para ser un excelente profesional, todo el grupo de doctores que me acompañaron en este proceso de aprendizaje.

Un agradecimiento enorme a todos los doctores de la carrera de Medicina Veterinaria, quienes me brindaron conocimientos y me inculcaron valores.

Brayan Javier Narváez Changoluiza.

DEDICATORIA

Primero a Dios por encaminar mis pasos, y darme mucha fuerza fortaleza en un camino que fue muy fuerte, el cual con la bendición de hoy estoy por lograrlo.

A mis queridos padres Ana de Lourdes Changoluiza Caiza y Marcos Mario Narváez Jumbo por estar pendientes de mí en cada momento y apoyándome sobre todo el sacrificio de cada día entregado para verme cumplir sueños que hace muchos años atrás me los propuse, ¡les amo Papás!

A mis hermanos Anita Narváez e Israel Narváez, sus consejos me ayudaron a tomar cada obstáculo como un reto que se puede llegar a cumplir y así fue hermanos, esto es por ustedes. Los amo mucho!

A mi enamorada, Fernanda Analuisa, fue un camino duro, pero con tu apoyo y sacrificio se logró concluir una etapa muy importante para los dos. Infinitas Gracias.

Te Amo.

Brayan.

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CANINOS QUE PRESENTAN FRACTURAS DE MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES QUE CONCURREN A LA CLÍNICA PRIVADA SAN ANDRÉS”

AUTOR: Brayan Javier Narváz Changuiza.

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como finalidad analizar los valores hematológicos pre y postoperatorio en caninos que presentan fracturas de miembros anteriores y posteriores, con terapia de antibióticos profilácticos preoperatorios, mediante exámenes de laboratorio para establecer protocolos quirúrgicos, para lo cual se trataron a 15 caninos que acuden a la clínica “ San Andrés” con fracturas, quienes fueron sometidos a cirugía de osteosíntesis, con la aplicación de tres protocolos de antibioterapia de rutina. La técnica de investigación utilizada fue experimental con DCA y con una prueba de Tukey. Para establecer los valores hematológicos se realizó una ficha clínica por paciente para su seguimiento; se clasificó en 3 grupos cada uno conformado de 5 caninos. Los resultados en el preoperatorio se desprenden que el 33.3% de los pacientes presentaron inflamación crónica y aguda, el 20% de los pacientes presentó fórmula del estrés, el 13.3% con alteraciones leucocitarias que indicaron presencia de tensión, el 6,66% presenta reacción a respuesta inmunitaria, el 6,66% corresponde al paciente que presenta inflamación focal, y el 20,08% de los caninos no tuvieron alteraciones de los análisis en los días 15 y 30 no se observaron alteraciones. El presente proyecto desarrolla un impacto técnico por la creación de un nuevo protocolo que puede ser de gran utilidad para los médicos especialistas en traumatología.

Palabras Claves: Antibióticos, Biometría sanguínea, Valores hematológicos.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TOPIC: "HEMATOLOGICAL REFERENCE VALUES IN CANINES WHO PRESENT FRACTURES OF PREVIOUS AND POSTERIOR MEMBERS THAT ATTEND TO THE SAN ANDRES PRIVATE HOSPITAL"

AUTHOR: Brayan Javier Narváez Changoluiza

ABSTRACT

The purpose of this project was to analyze the pre and postoperative hematological values in canines that present fractures of forelimbs and hind limbs, with preoperative prophylactic antibiotic therapy, using laboratory tests to establish surgical protocols, for this, 15 canines with fractures were treated in "San Andrés" hospital, who underwent osteosynthesis surgery, with the application of three routine antibiotic therapy protocols. The research technique that I used, was experimental with DCA and with a Tukey test. To establish the hematological values, a clinical record was made per patient for follow-up; it was classified into 3 groups each one made up of 5 canines. The preoperative results show that 33.3% of the patients had chronic and acute inflammation, 20% of patients presented stress formula, 13.3% with leukocyte alterations that showed presence of tension, 6.66% have a reaction to an immune response, 6.66% to the patient showed with focal inflammation, and 20.08% of the canines didn't have alterations of the analytes on days 15 and 30, alterations weren't observed.

The present project develops a technical impact due to the creation of a new protocol that can be very useful for doctors specializing in traumatology.

Key Words: Antibiotics, Blood Biometry, Hematological Values.

INDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
1. INFORMACION GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. BENEFICIARIOS	2
3.1 Directos	2
3.2 Indirectos	2
4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1 Objetivo general	4
5.2 Objetivos específicos	4
6. SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 ORIGEN DEL CANINO	6
7.2 ESTRUCTURACIÓN Y COMPOSICIÓN DEL HUESO EN CANINOS	6
7.1.1 Células óseas	6
7.1.2 Osteoblastos	6
7.1.3 Osteocitos	6
7.1.4 Osteoclasto	7
7.1.5 Formación del hueso	7
7.1.5.1 Osificación Endocondral	7
7.1.5.2 Osificación Intramembranosa	7
7.3 Anatomía de la extremidad anterior del canino	8
7.3.1 Escápula	8
7.3.2 El Húmero	8

7.3.3 Radio y Cúbito	8
7.3.4 Carpo y Metacarpo	8
7.3.5 Falanges	8
7.4 Anatomía de la extremidad posterior del canino	9
7.4.1 Hueso Coxal	9
7.4.2 Fémur	9
7.4.3 Tibia y Peroné	9
7.4.4 Tarso	9
7.4.5 Metatarso	9
7.4.6 Falanges	9
7.5 FRACTURA	10
7.5.1 Clasificación de las fracturas	10
7.5.1.1 Por su etiología.....	10
➤ Traumáticas	10
➤ Patológicas.....	10
7.5.1.2 Por su localización.....	10
➤ Epifisarias.....	10
➤ Metafisaria	11
➤ Diafisaria	11
7.5.1.3 Por la línea de fractura	11
➤ Fracturas transversales.....	11
➤ Fractura Oblicua.....	11
➤ Fractura Espiral.....	11
➤ Fractura Conminuta.....	11
7.5.1.4 Por su exposición.....	11
➤ Fractura Abierta	11
➤ Fractura Cerrada.....	12
7.6 CIRUGIA ORTOPÉDICA	12
7.6.1 Preoperatorio	12
7.6.2 Postoperatorio	12
7.6.3 Estudio Radiológico	13
7.6.4 Estudio Hematológico	13
7.6.4.1 Hemograma.....	13
7.6.5 Serie roja	13
7.6.5.1 Hematocrito y Hemoglobina	13

7.6.5.2 Índices de glóbulos rojos.....	13
7.6.5.3 VCM (Volumen Corpuscular Medio)	14
7.6.6 Alteración cuantitativa de la serie roja	14
7.6.6.1 Anemia	14
7.6.6.2 Macroцитosis	14
7.6.6.3 Microцитosis.....	14
7.6.6.4 Hipocromía	14
7.6.6.5 Hiperchromía	14
7.6.6.6 Anisocitosis.....	15
7.6.7 PLAQUETAS	15
7.6.7.1 Plaquetas o trombocitos	15
7.6.8 Serie blanca	15
7.6.8.1 Leucocitos.....	15
7.6.8.2 Leucocitosis	15
➤ Leucopenia	15
7.6.8.3 Neutrófilos	15
➤ Neutrofilia	16
➤ Neutropenia	16
7.6.8.4 Eosinófilos	16
➤ Eosinofilia	16
➤ Eosinopenia	16
7.6.8.5 Basófilos	16
➤ Basofilia	17
7.6.8.6 Linfocitos.....	17
➤ Linfocitosis.....	17
➤ Linfopenia	17
7.6.8.7 Monocitos	17
➤ Monocitosis	17
7.7 PARÁMETROS NORMALES EN EL HEMOGRAMA DE UN CANINO	17
7.8 INFECCIÓN	18
7.9 ANTIBIÓTICOS	18
7.9.1 Origen de los Antibióticos	18
7.9.2 Mecanismos de Acción	19
7.9.3 Farmacocinética	19

7.9.4 Farmacodinamia	19
7.10 CLASIFICACIÓN	19
7.10.1 BETALACTÁMICOS	19
7.10.1.1 Mecanismo de acción	19
7.10.2 CEFALOSPORINAS	20
7.10.2.1 Mecanismo de acción	20
7.10.3 SULFONAMIDAS	20
7.10.3.1 Mecanismo de acción	20
7.10.4 MACRÓLIDOS	20
7.10.4.1 Mecanismo de acción	21
7.11 DESCRIPCIÓN DE TRES ANTIBIÓTICOS A UTILIZAR	21
7.11.1 CEFTRIAJONA	21
7.11.1.1 Propiedad Farmacodinamia	21
7.11.1.2 Propiedad Farmacocinética	21
7.11.2 AMPICILINA SULBACTAM	21
7.11.2 AMOXICILINA+ ÁCIDO CLAVULÁNICO	22
7.11.2.1 Mecanismo de acción	22
8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS	22
9. METODOLOGIA	22
9.1 Métodos de la investigación	22
9.2 Método Inductivo	22
9.1.1 Método Experimental	22
9.1.2 Método Descriptivo	23
9.3 Técnicas	23
9.3.1 Técnica de observación	23
9.3.2 Técnica de Fichaje	23
9.3.3 Técnica de Laboratorio	23
9.4 DISEÑO EXPERIMENTAL	23
9.4.1 Análisis Estadístico	23
9.4.2 Unidades Experimentales	23
9.4.2.1 Muestra	23
9.4.2.2 Se describe la fórmula:	24
9.4.2.3 Unidad de estudio	24
9.4.2.4 Descripción del tratamiento	24
9.4.2.5 Tratamientos	25
9.5 MANEJO DE INVESTIGACIÓN	25
9.5.1 Procedimiento	25

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	27
10.1 HEMATOCRITO	27
10.2 HEMOGLOBINA	28
10.3 ERITROCITOS	29
10.4 VGM	31
10.5 CGMH	32
10.6 MCH	33
10.7 PLAQUETAS	34
10.8 LEUCOCITOS	36
10.9 NEUTRÓFILOS	37
10.10 LINFOCITOS	38
10.11 MONOCITOS	40
10.12 EOSINOFILOS	41
11. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS TRATAMIENTOS.....	42
12. IMPACTOS.....	43
12.1 Impacto Social	43
12.2 Impacto técnico	43
12.3 Impacto económico	43
13. CONCLUSIONES	44
14. RECOMENDACIONES	44
15. BIBLIOGRAFIA	45
16. ANEXOS	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos normales hematológicos en caninos	18
Tabla 2: Distribución de tratamientos	24
Tabla 3. Análisis de varianza para el valor hematológico de Hematocrito.	27
Tabla 4. Análisis de varianza para el valor hematológico de Hemoglobina.....	28
Tabla 5. Análisis de varianza para el valor hematológico de Eritrocitos	29
Tabla 6. Análisis de varianza para el valor hematológico de VGM	31
Tabla 7. Análisis de varianza para el valor hematológico de CGMH.....	32
Tabla 8. Análisis de varianza para el valor hematológico de MCH.....	33
Tabla 9. Análisis de varianza para el valor hematológico de Plaquetas.....	34
Tabla 10. Análisis de varianza para el valor hematológico de Leucocitos.....	36
Tabla 11. Análisis de varianza para el valor hematológico de neutrófilos	37
Tabla 12. Análisis de varianza para el valor hematológico de linfocitos.	38
Tabla 13. Análisis de varianza para el valor hematológico de monocitos.....	40
Tabla 14. Análisis de varianza para el valor hematológico de eosinofilos.....	41
Tabla 15. Precios De Los Tratamientos.....	42
Tabla 16. Costos de aplicación de antibióticos profilácticos durante 10 días.....	42

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de Hematocrito a los 0; 15 y 30 días.....	27
Gráfico 2. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de Hemoglobina a los 0; 15 y 30 días	28
Gráfico 3. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de Eritrocitos normales a los 0; 15 y 30 días.....	30
Gráfico 4. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de VGM a los 0; 15 y 30 días.....	31
Gráfico 5. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de CGMH a los 0; 15 y 30 días.....	33
Gráfico 6. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de MCH a los 0; 15 y 30 días.....	34
Gráfico 7. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de plaquetas a los 0; 15 y 30 días.....	35
Gráfico 8. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de leucocitos a los 0; 15 y 30 días.....	36
Gráfico 9. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de neutrófilos a los 0; 15 y 30 días.....	38
Gráfico 10. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de linfocitos a los 0; 15 y 30 días.....	39
Gráfico 11. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de monocitos los 0; 15 y 30 días.....	40
Gráfico 12. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de eosinofilos a los 0; 15 y 30 días.....	41

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Aval de traducción.....	54
Anexo 2. Hoja de vida del autor del proyecto	55
Anexo 3. Hoja de vida del tutor del proyecto.....	56
Anexo 4. T1: Ceftriaxona (IV).....	57
Anexo 5. T2: Ampicilina Sulbactam (IV).....	57
Anexo 6. T3: Amoxicilina + ácido clavulánico (VO).....	57
Anexo 7. T1: Ficha clínica del paciente.....	58
Anexo 8. T1: Imagen radiológica.....	58
Anexo 9. T1: Extracción sanguínea día 0.	59
Anexo 10. T1: Hemograma día 0.	59
Anexo 11. T1: Herida post-operatoria del paciente al día 0.	59
Anexo 12. T1 Extracción sanguínea día 15.....	60
Anexo 13. T1: Hemograma día 15.	60
Anexo 14. T1: Herida post-operatoria del paciente al día 15.	60
Anexo 15. T1: Extracción sanguínea día 30.....	61
Anexo 16. T1: Hemograma día 30	61
Anexo 17. T1: Herida post-operatoria del paciente al día 30.	61
Anexo 18. T2: Ficha clínica del paciente.....	62
Anexo 19. T2: Imagen radiológica.	62
Anexo 20. T2: Extracción sanguínea día 0.	62
Anexo 21. T2: Hemograma día 0.	63
Anexo 22. T2: Herida post-operatoria del paciente al día 0	63
Anexo 23. T2: Extracción sanguínea día 15.....	63
Anexo 24. T2: Hemograma día 15.	64
Anexo 25. T2: Herida post-operatoria del paciente al día 15.	64
Anexo 26. T2: Extracción sanguínea día 30.....	64
Anexo 27. T2: Hemograma día 30.	65
Anexo 28. T2: Herida post-operatoria del paciente al día 30.	65
Anexo 29. T3: Ficha clínica del paciente.....	65
Anexo 30. T3: Imagen radiológica.	66
Anexo 31. T3: Extracción sanguínea día 0.	66

Anexo 32. T3: Hemograma día 0.....	66
Anexo 33. T3: Herida post-operatoria del paciente al día 0.	67
Anexo 34. T3: Extracción sanguínea día 15.....	67
Anexo 35. T3: Hemograma día 15.	67
Anexo 36. T3: Cicatrización de la herida del paciente día 15.	68
Anexo 37. T3: Extracción sanguínea día 30.....	68
Anexo 38. T3: Hemograma día 30.	68
Anexo 39. T3: Cicatrización de la herida del paciente al día 30.....	69
Anexo 40. Tabla de valores hematológicos de la línea Eritrocitaria.	69
Anexo 41. Tabla de valores hematológicos de las Plaquetas.....	70
Anexo 42. Tabla de valores hematológicos de la línea Leucocitaria.	70

1. INFORMACION GENERAL

Título del Proyecto: Valores hematológicos de referencia en caninos que presentan fracturas de miembros anteriores y posteriores que concurren a la clínica privada San Andrés.

Fecha de inicio: Abril 2021

Fecha de finalización: Agosto 2021

Lugar de ejecución: Clínica Veterinaria “San Andres”

Facultad Académica que auspicia: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Mecanismo Inmunológico Humoral en animales domésticos.

Equipo de Trabajo:

Brayan Javier Narváez Changoluiza (ANEXO N° 1)

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar. (ANEXO N°2)

Área de Conocimiento: Medicina Veterinaria

Sub área: 62 Agricultura, Veterinaria

Línea de investigación: Salud Animal

Sub líneas de investigación de la Carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tuvo como finalidad analizar los valores hematológicos de referencia en caninos que presentan fracturas de miembros anteriores y posteriores, cuando el paciente ingresa a cirugía ortopédica se encuentra expuestos microorganismos que pueden provocar una posible infección, por lo tanto, es importante el uso de antibióticos pre y post-quirúrgico con el fin de reducir los niveles de infección.

Mediante los protocolos de antibióticos profilácticos investigados se pretende disminuir la infección pre y post-quirúrgico, disminuyendo así la morbilidad postoperatoria de causa infecciosa. Estas técnicas de antibioterapia benefician directamente a los caninos con fracturas y a los propietarios de los pacientes (caninos), optimizando recursos económicos y disminuyendo el tiempo de hospitalización con resultados favorables.

La forma idónea en la verificación de cambios pre y post-quirúrgicos se enfoca en el análisis de la hematología a través del control los valores referenciales y la identificación de alteraciones sanguíneas.

3. BENEFICIARIOS

3.1 Directos

Los pacientes caninos con fracturas

Propietarios de pacientes caninos con fracturas de miembros anteriores y posteriores

3.2 Indirectos

Médicos Veterinarios especialistas en traumatología.

4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

El análisis de los valores hematológicos pre y post-quirúrgico en la práctica ortopédica y de traumatología son de gran importancia a nivel mundial teniendo en cuenta que la respuesta inmune al trauma se inicia al generarse una fractura, donde los leucocitos principalmente los neutrófilos y monocitos actúan de manera defensiva primaria a la respuesta inflamatoria, por lo cual se observa alteraciones hematológicas al momento de realizar una biometría sanguínea.

Toda intervención quirúrgica está expuesta a contraer infecciones, en las fracturas cerradas, en las que es necesario aplicar algún proceso de osteosíntesis, la incidencia de infección ósea oscila entre 1 y 7% en la etapa post-quirúrgica. (1)

Según, Sanz Lina Directora del Hospital de Santiago de la Universidad Mayor, realizó un estudio prospectivo que incluyó a todos los pacientes caninos y felinos, con 161 pacientes incluidos en el estudio, la incidencia de infección correspondió a un 12,4%; un 3,1% correspondió a pacientes felinos y un 9,3% a pacientes caninos infectados. El 100% de las muestras obtenidas presentó crecimiento bacteriano (2).

En las últimas décadas los estudios sobre infecciones óseas se han desarrollado profusamente por su elevada tasa de mortalidad, y gracias al avance en los métodos diagnósticos, técnicas quirúrgicas y el desarrollo de antibióticos ha sido mejorado el pronóstico disminuyendo la mortalidad de 15 a 25 % en la era pre-quirúrgica hasta 2 % en la actualidad (3).

En Ecuador no existen muchos estudios, acerca del uso de biometrías sanguíneas pre y post-quirúrgico en ortopedia, y es considerado de vital importancia realizarlos para poder analizar si el paciente al momento de sufrir una fractura, presenta alteraciones en la línea eritrocitaria, leucocitaria o plaquetas, y de tal manera determinar si en el período postoperatorio dichos valores se establecen, mediante la aplicación de terapias profilácticas.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

- Analizar los valores hematológicos pre y post-operatorio a caninos que presentan fracturas de miembros anteriores y posteriores, con terapia de antibióticos profilácticos preoperatorios, mediante exámenes de laboratorio para establecer protocolos quirúrgicos.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar los valores hematológicos pre y post-operatorios mediante muestras sanguíneas.
- Establecer un protocolo profiláctico basado en la administración de antibióticos (ceftriaxona, ampicilina sulbactam y amoxicilina clavulánico) frecuentes en la clínica diaria.
- Relacionar los costos económicos de los protocolos profilácticos utilizados en cirugías de traumatología.

6. SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Objetivo	Actividad	Resultado de la Actividad	Medio de verificación
Determinar los valores hematológicos pre y post- operatorios mediante muestras sanguíneas.	Se realizó un estudio hematológico mediante la extracción de muestra sanguínea pre-quirúrgico y post-quirúrgico en los días 15 y 30	Se obtuvo como resultados alteraciones en línea leucocitaria como: leucopenia, neutrofilia, neutropenia, linfocitosis. En el preoperatorio el 33.3% de los pacientes presentaron inflamación crónica y aguda, el 20 % de los pacientes presentó formula del estrés, el 13.3 % representó a pacientes con formula de la tensión,	Determinar los valores hematológicos pre y post- operatorios mediante muestras sanguíneas.

		el 6,66% presenta reacción a respuesta inmunitaria, el 6,66% corresponde al paciente que presenta inflamación focal, y el 20,08 % representa a caninos que no tuvieron alteraciones, en el periodo postoperatorio del día 15 y 30 no se observaron alteraciones	
Establecer un protocolo profiláctico basado en la administración de antibióticos (ceftriaxona, ampicilina sulbactam y amoxicilina clavulánico) frecuentes en la clínica diaria.	Se aplicó tres antibióticos por cada grupo asignado: Protocolo 1: Ceftriaxona Protocolo 2: Ampicilina Sulbactam Protocolo 3: Amoxicilina Clavulánico de manera pre y post-quirúrgico	Con los tres tratamientos profilácticos se logró estabilizar los niveles de referencia de la línea leucocitaria al día 15 y al día 30.	Hemogramas
Relacionar los costos económicos de los protocolos profilácticos utilizados en cirugías de traumatología.	Se realiza una tabla relacionando los costos entre los tratamientos, Tabla N° 4	Se evalúa los costos de los tres tratamientos, dando como resultados para el T1: Ceftriaxona un precio de 40\$, T2: Ampicilina Sulbactam el precio de 35\$ y para el T3: Amoxicilina + ácido clavulánico un precio de 10\$	Tablas de Excel

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 ORIGEN DEL CANINO

El perro (orden carnívora) es un lobo doméstico de la familia canidae, dos particularidades distinguen al perro de otros cánidos, la primera es su vasta distribución, por todo el mundo, en estrecha relación con los humanos y la segunda es la inmensa variabilidad que se aprecia entre las distintas subespecies, la atomía de los perros tiende a ser muy distinta de una raza a otra (4).

7.2 ESTRUCTURACIÓN Y COMPOSICIÓN DEL HUESO EN CANINOS

El hueso como tejido vivo permite la reparación y la homeostasis, hace que su carga y propiedades mecánicas se mantengan motivo por el cual sufre procesos de destrucción y formación constantes, además existe una relación dinámica entre la estructura y la función del hueso, puesto que está formado por tejidos, principalmente de tejido óseo (5).

La formación de hueso resulta de un proceso complejo que incluye proliferación de células del mesénquima, maduración a osteoblastos, formación de matriz orgánica (compuesta principalmente de fibras de colágena, proteoglicanos, factores de crecimiento, proteínas no colágenas como la osteocalcina, osteopontina, sialoproteínas etc.) y finalmente la mineralización de la matriz caracterizada por depósitos de cristales de hidroxiapatita (6).

7.1.1 Células óseas

El hueso compuesto por tres tipos de células:

7.1.2 Osteoblastos

Células grandes que poseen una forma poliédrica, con citoplasma basófilo, aparato de Golgi y un retículo endoplásmico rugoso, se crean a partir de las células mesenquimales pluripotenciales de la médula ósea, endostio, periostio y pericitos perivasculares, con capacidad de sintetizar la matriz orgánica o sustancia osteoide a un ritmo de 2 a 3 μm por día y expresan una enzima característica la fosfatasa alcalina (7).

7.1.3 Osteocitos

Células que pertenecen a la línea osteoformadora cumpliendo con la función de la homeostasis mineral caracterizada por ser derivantes de los osteoblastos tras la mineralización del osteoide, pero un pequeño número de osteoblastos, y el resto muere por apoptosis, sus organelas intracelulares son poco desarrolladas y finalmente se

mantienen localizados en lagunas osteocitarias con prolongaciones en los conductos calcóforos (8). En el hueso los osteocitos tendrían la capacidad de actuar como mecanosensores, captando las fuerzas mecánicas mediante proteínas de membrana, que se encuentran unidas a la matriz extracelular, las que reconocen el estrés mediante cambios en la presión del flujo (9).

7.1.4 Osteoclasto

Células multinucleadas, acidófilas, ricas en lisosomas y de gran tamaño, ubicadas principalmente en trabéculas óseas, en una cavidad llamada laguna de Howship, los osteoclastos degradan la matriz ósea liberando calcio y fósforo, produciendo osificación ósea y su origen proviene de células progenitoras hematopoyéticas mononucleares, las que dan origen a granulocitos y monocitos (10).

7.1.5 Formación del hueso

El proceso de formación de hueso se denomina osteogénesis, y existen dos mecanismos de osificación: la intramembranosa (huesos planos del cráneo y de la cara, la mandíbula, y la clavícula) y osificación endocondral (huesos de las extremidades y las partes del esqueleto axial que soportan peso como las vértebras se desarrollan) (11).

7.1.5.1 Osificación Endocondral

Esta osificación se presenta en la mayoría de los huesos, cortos o largos como la columna vertebral y huesos de la base del cráneo. Estos huesos se originan en la membrana mesenquimática, en lugar de osificarse, la mesénquima pasa a una fase intermedia y produce cartílago hialino, partiendo de la diferenciación de las células mesenquimales en condrocitos facilitando la creación un molde cartilaginoso del futuro hueso (12).

7.1.5.2 Osificación Intramembranosa

La osificación intramembranosa se origina en membranas mesenquimáticas, que poseen una fácil diferenciación a osteoblastos, posteriormente elaboran una matriz extracelular, que mineralizan. Durante el crecimiento, el hueso membranoso crece por un fenómeno llamado crecimiento aposicional, el cual consta de depósito por medio de osteoblastos de nuevas capas de hueso en la superficie externa (13).

7.3 Anatomía de la extremidad anterior del canino

7.3.1 Escápula

Es un hueso plano de forma triangular conformado de dos caras, una lateral y una medial, con tres bordes, uno craneal, caudal y dorsal, caracterizados por tres ángulos; un anterior, otro caudal o posterior y uno ventral o articular. Se encuentra ubicado anatómicamente en la cuarta vértebra torácica con su vértice junto a la articulación esternal con la primera costilla (14).

7.3.2 El Húmero

Conocido como el hombro en caninos, es un hueso largo, en su descripción anatómica lo dividimos en una extremidad proximal (epífisis proximal), una parte media (diáfisis) y una extremidad distal (epífisis distal). Ubicado en una posición dorso-ventral, es decir que su epífisis proximal va hacia anterior y la distal va hacia posterior, por tanto, el hueso está dispuesto en forma oblicua. En su extremidad proximal se articula con la escápula por medio de la cabeza del húmero, lo que lleva a la formación de la articulación escápula humeral y en su extremidad distal se articula con la ulna y el radio formando la articulación húmero radio ulnar o del codo

7.3.3 Radio y Cúbito

El radio y cúbito son dos huesos largos, presentándose el radio hacia craneal y el cúbito hacia caudal, mientras que el cúbito ambos están medianamente fusionados, se encuentran articulados con el húmero por su extremo proximal (15).

7.3.4 Carpo y Metacarpo

Está conformado por 7 huesos, 3 en la parte proximal y 4 en la parte distal, estos huesos se articulan en la parte proximal con el radio y el cúbito y en por parte distal con los metacarpianos. Todos los huesos metacarpianos ayudan a dar soporte a los dedos, el primero se encuentra ubicado en el lado medial, proximalmente, solo en el lado lateral y en la base del metacarpiano dos y tres, existen tuberosidades para la inserción de ligamentos (16).

7.3.5 Falanges

En el canino, la porción del tercer y cuarto dedo es la porción más larga, a diferencia de los otros 3 dedos que son más cortos, siendo el pulgar el más corto de los dedos al no

poseer una falange media, las falanges distales sirven como base de las garras, se pueden comparar con ganchos comprimidos de lado (17).

7.4 Anatomía de la extremidad posterior del canino

7.4.1 Hueso Coxal

Los huesos coxales de ambos lados se conectan en la línea media ventral, y así dorsalmente no contactan entre sí, sino que se articulan con el hueso sacro para formar, con este hueso y sus ligamentos, la pelvis, mientras que el acetábulo se origina a partir de los huesos ilion, isquion y pubis. Donde se inserta la cabeza del fémur (18).

7.4.2 Fémur

Es identificado como el hueso más grande y sólido, y posee como principal función la de soporte, la cabeza femoral es el extremo superior en forma de bola del fémur y encaja en la cavidad del hueso pélvico para formar la articulación de la cadera, la cabeza del fémur se encuentra separada del resto del hueso por el cuello del fémur (19).

7.4.3 Tibia y Peroné

Es un hueso largo y prismático que articula proximalmente en la rodilla y de forma distal con el peroné y el tobillo donde se distingue un abultamiento llamado maléolo (el más exterior sería la tibia) mientras que el peroné es un hueso algo más pequeño que se articula con la tibia, se coloca casi pegado a la tibia, no articula con la rodilla (20).

7.4.4 Tarso

Se encuentra formado por siete huesos destacando los dos más grandes: el astrágalo que articula con la tibia y el peroné formando la articulación del tobillo, el calcáneo constituye al corvejón y es donde se anclan determinados músculos (21)

7.4.5 Metatarso

El primer hueso metatarsiano y el dedo uno, son considerablemente más fuertes que los otros huesos metatarsianos y dedos, con divergencia medial del resto de los huesos mencionados anteriormente (22).

7.4.6 Falanges

La garra consta de la falange distal también llamada tercera falange, y de una capa modificada de epidermis denominada garra córnea, el extrema proximal o base de la tercera falange se articula con la segunda falange mediante una articulación sinovial (23).

7.5 FRACTURA

Se define como la interrupción total o parcial de la continuidad ósea (24), ocasionada por la carga o presión que pueda soportar el cuerpo, puede suceder o no desplazamiento de los fragmentos y por lo general siempre es acompañado de daño variable de tejidos blandos, generalmente su etiología se basa en los traumatismos que se asocian a atropellamientos, golpes o mordeduras de otros individuos. En el traumatismo regularmente se encuentra comprometido el sistema tegumentario, por ser el tejido más externo, sin embargo, en otros casos, dos o más sistemas orgánicos pueden ser afectados en el mismo episodio traumático denominándose politraumatismo (25).

7.5.1 Clasificación de las fracturas

Se clasifican por su etiología, localización, trazo, número de fragmentos, exposición de las fracturas. Según su localización epifisarias que incluye la parte proximal y distal, por otro lado, las metafisarias son las que unen a una epífisis ya sea proximal o distal con una diáfisis (26).

7.5.1.1 Por su etiología

➤ Traumáticas

Las fracturas de este tipo normalmente ocurren por accidentes de tránsito y caídas de gran altura, la incapacidad de las estructuras de soporte como los huesos largos (húmero, radio y cúbito, fémur, tibia y peroné, etc) para resistir estas fuerzas causa una discontinuidad mecánica, por lo tanto, el traumatismo puede afectar a una o varias estructuras anatómicas (27).

➤ Patológicas

Producidas por actividades habituales que en algunos pacientes que no cuentan con una calidad ósea estable, y a lo largo de la vida llegan a generar anomalías óseas como osteopatías y tumores (28).

7.5.1.2 Por su localización

➤ Epifisarias

En animales adultos, se las denominan fractura de fisis, en cambio si ocurre en animales inmaduros se denomina fractura epifisial proximal o distal y se reporta a través de la zona de células cartilaginosas hipertrofiadas (29).

➤ **Metafisaria**

Conocida también como fractura metafisial, ocurre en la unión de una epífisis con una diáfisis se caracteriza por ser una región ósea muy irrigada (30).

➤ **Diafisaria**

Se las llamas diafisarias, por que se encuentran cerca del centro de la diáfisis, si no es el caso, se puede denominar por sus tercios, es decir, tercio proximal, medio y distal (31). La zona genera mejor estabilización, ya que posee en vascularización en pequeñas cantidades (32).

7.5.1.3 Por la línea de fractura

➤ **Fracturas transversales**

Generalmente la línea de fractura es transversa al eje longitudinal del hueso y se produce por fuerzas de doblamiento, logrando identificar diferentes superficies rugosas que simplifican el alineamiento anatómico generando más seguridad de estabilidad rotacional (33).

➤ **Fractura Oblicua**

La fractura forma un ángulo no recto, oblicuo de 30° o más, con el eje del hueso, ejercidas por traumatismos directos o indirectos, producidos por mecanismo de flexión, presentan con frecuencia un segundo rasgo con separación de un pequeño fragmento triangular (34).

➤ **Fractura Espiral**

Este tipo de fractura es ocasionada por fuerza rotacional en la cual se observa una línea espiral a lo largo del eje longitudinal, por lo general la fractura espiral puede provocar ruptura de los tejidos blandos por las puntas o bordes que desencadena el trauma (35).

➤ **Fractura Conminuta**

En este tipo de fracturas existe un único foco, observando varias líneas o huesecillos y en consecuencia, múltiples fragmentos óseos, pueden ser causadas por mucha presión, es decir por atropellamiento (36).

7.5.1.4 Por su exposición

➤ **Fractura Abierta**

En la fractura abierta existe comunicación del foco de fractura con el exterior. Suponen entre el 5 y el 10% de toda la casuística de fracturas, ciertamente el pronóstico puede ser desfavorable.

Pudiendo generarse algún tipo de infección conforme avanza en el grado de fractura (37).

➤ **Fractura Cerrada**

La que su estructura ósea en una fractura cerrada se mantiene dentro de la piel y musculatura, los grados de infección en este tipo de fractura pueden ser moderado e incluso no existir todo depende del tiempo en el que se ocasionó la fractura y del momento en el que llega a consulta (38).

7.6 CIRUGIA ORTOPÉDICA

La cirugía ortopédica es una rama de la cirugía que se refiere a desórdenes del aparato locomotor, que incluye las partes musculares, óseas o articulares, los tratamientos quirúrgicos implican una acción sobre situaciones de mayor gravedad o que requieran cirugía como único medio para resolver el problema, existen variantes como las técnicas mínimamente invasivas, estabilizando la fractura sin hacer un abordaje amplio, y conservar los tejidos blandos (39).

Un paso muy importante es la toma de rayos x, observándose el foco principal de la fractura, conocer sobre el tipo de fractura y así desarrollar de mejor manera el plan quirúrgico (40).

7.6.1 Preoperatorio

Es un procedimiento que se realiza previo a la intervención quirúrgica y cuyos objetivos son determinar el resultado final de la cirugía, además de establecer la táctica quirúrgica a seguir en el procedimiento quirúrgico, realizando previamente una placa de rayos x, es importante conocer el tipo y tamaño de la placa, posición y orientación de los implantes, tamaño del acetábulo y hueso, con la finalidad de obtener resultados satisfactorios (41).

Una vez que se obtiene los resultados de rayos x, se decide proceder quirúrgicamente, hemos de estar seguros de que su organismo está preparado para una anestesia y una cirugía, el perfil pre anestésico consiste en un análisis de sangre (biometría sanguínea) y, en ocasiones, también de orina, que informará sobre la posibilidad de problemas renales, hepáticos, dificultades en la coagulación, que podrían complicar la cirugía (42).

7.6.2 Postoperatorio

Una vez concluida la intervención quirúrgica se traslada al paciente de la sala de operaciones a la sala de recuperación post-anestésica, el inicio de esta se considera al ser ingresado a la sala de recuperación post-anestésica o unidad de cuidados postanestésicos,

donde el médico se centra en la valoración integral del paciente y su vigilancia continua, esperando por resultados positivos después de la intervención (43).

7.6.3 Estudio Radiológico

La radiografía consiste en la absorción selectiva de los rayos x por varios tejidos, provocado por una radiación de emisión primaria. (44) para obtener un excelente diagnóstico mediante radiología se deben tomar en cuenta muchos aspectos, enfocándonos netamente en las posiciones que se tomen las radiografías para poder exponer el foco principal de la fractura, y de ser necesario se realizarán dos tomas radiográficas, dependiendo de la gravedad del trauma.

7.6.4 Estudio Hematológico

7.6.4.1 Hemograma

Es una prueba de diagnóstico que se realiza con mayor frecuencia en la práctica médica diaria, la cual nos permite determinar los principales parámetros hematológicos en sangre periférica, garantizando la fiabilidad y rapidez, además de aportar información importante sobre las líneas eritrocitaria, leucocitaria y plaquetas. (45).

7.6.5 Serie roja

7.6.5.1 Hematocrito y Hemoglobina

El hematocrito es el valor que se define por la cantidad del volumen de la sangre ocupado por los glóbulos rojos, respecto al ocupado por la sangre total, mientras que la hemoglobina se encuentra dentro de los glóbulos rojos y se la denomina como proteína rica en hierro, además tiene la funcionalidad de transportar oxígeno hacia los diferentes sistemas del animal. Un valor bajo de hemoglobina o de hematocrito es un signo de anemia (46).

7.6.5.2 Índices de glóbulos rojos

Existen tres índices de glóbulos rojos: volumen corpuscular medio (MCV) nos indica el tamaño de los glóbulos rojos, hemoglobina corpuscular media (MCH,) es la cantidad de hemoglobina en un glóbulo rojo promedio y concentración de hemoglobina corpuscular media (MCHC) mide la concentración de hemoglobina en un glóbulo rojo promedio (47).

7.6.5.3 VCM (Volumen Corpuscular Medio)

Es el valor medio del volumen ocupado por cada eritrocito expresado en fentolitros. Este índice expresa si el tamaño del glóbulo rojo es normal (normocítico), menor (microcítico) o mayor (macrocítico). Debido a que la valoración del tamaño de los hematíes es fundamental para el diagnóstico de una anemia, el Volumen Corpuscular Medio es el más importante de todos los índices eritrocitarios (48).

7.6.6 Alteración cuantitativa de la serie roja

7.6.6.1 Anemia

La anemia se produce por la falta de glóbulos rojos o la presencia de glóbulos rojos disfuncionales en el cuerpo, lo que provoca una reducción en el flujo de oxígeno hacia los órganos (49).

7.6.6.2 Macrocitosis

Se refiere a aquellos glóbulos rojos que tienen un tamaño mayor que lo normal (megalocitosis), no produce signos ni síntomas, y se suele detectar incidentalmente en análisis de sangre de rutina. La macrocitosis no es una enfermedad específica, pero puede indicar un problema oculto que requiere evaluación médica (50).

7.6.6.3 Microcitosis

La microcitosis nos indica si los glóbulos rojos son más pequeños de lo normal, llamados glóbulos rojos microcíticos. Se puede evaluar mediante el Volumen Corpuscular Medio, este es un parámetro que indica el tamaño promedio de los glóbulos rojos y el valor de referencia es entre 80,0 y 100,0 fL, no obstante, ese valor puede variar según el laboratorio (51).

7.6.6.4 Hipocromía

La hipocromía es la escasa coloración o a la palidez de los eritrocitos o glóbulos rojos, la causa de esta reducción en la coloración es la disminución de la concentración de hemoglobina dentro de los glóbulos rojos, lo que disminuye el transporte de oxígeno en sangre y produce una condición fisiopatológica denominada anemia (52).

7.6.6.5 Hiperchromía

La hiperchromía en la sangre quiere decir que los glóbulos rojos contienen un exceso de hemoglobina en comparación a lo normal. Los niveles de HCM se consideran altos si sobre pasan los 33 gramos por cada célula, teniendo como causa principal las anemias

causadas por un déficit de vitamina B12 o ácido fólico (53).

7.6.6.6 Anisocitosis

Se presenta una anisocitosis cuando los hematíes muestran diferentes tamaños o diámetros en una misma extensión, que puede ser moderada o severa. En los pacientes con transfusiones su hallazgo es constante (54).

7.6.7 PLAQUETAS

7.6.7.1 Plaquetas o trombocitos

La función de las plaquetas consiste la coagular de la sangre, por tal motivo en el momento en que las plaquetas de un perro se encuentran bajas, da lugar a hemorragias de mayor o menor gravedad. La trombocitopenia hace referencia a un número de plaquetas bajo en los perros, poniendo en riesgo el pronóstico del animal, tomando en cuenta la función que cumplen dicho analíto (55).

7.6.8 Serie blanca

7.6.8.1 Leucocitos

Células encargadas en la defensa frente a agresiones externas, mediante mecanismos de fagocitosis (neutrófilos, monocitos) o en la respuesta inmune celular o humoral (linfocitos, células plasmáticas, monocitos y eosinófilos) (56).

7.6.8.2 Leucocitosis

Se encuentra un aumento de leucocitos en sangre ante un proceso inflamatorio o infeccioso, la médula ósea reacciona produciendo una mayor cantidad de leucocitos que son liberados a la sangre para cumplir su función en el foco y una vez que el proceso agudo se establece la producción de leucocitos se normaliza en la médula ósea (57).

➤ Leucopenia

Se da por una disminución de los glóbulos blancos, principalmente de los leucocitos y lo más frecuente es que está asociada con una neutropenia, generalmente se produce por infecciones asociadas a virus en enteritis felina, enfermedades autoinmunes, hepatitis infecciosa canina, infecciones bacterianas abrumadoras, infecciones por protozoarios (58).

7.6.8.3 Neutrófilos

Son granulocitos circulantes predominantes, distinguiéndose con facilidad en la película sanguínea periférica, y se encuentran en mayor número, tienen como función destruir a las bacterias, siendo la primera línea de defensa del organismo.

Cuando hay infecciones bacterianas su número aumenta rápidamente, tanto en sus formas maduras como inmaduras (59).

➤ **Neutrofilia**

Se conoce como el aumento de los neutrófilos, que suelen aparecer por cortos períodos de tiempo debido a la respuesta del estrés, y de manera secundaria a infecciones o inflamaciones agudas y menos frecuente a niveles elevados de corticoides para poder definir la causa de neutrofilia hemos de considerar si esta continua o no (60).

➤ **Neutropenia**

Se refiere a la reducción del conteo en los glóbulos rojos, principalmente los neutrófilos, es característica en procesos que cursan con inmunodeficiencia podemos encontrar, La neutropenia aguda se puede desarrollar como resultado de la destrucción rápida de neutrófilos o producción deteriorada (61).

7.6.8.4 Eosinófilos

Los eosinofilos pertenecen al grupo de los granulocitos junto con los neutrófilos, su enfoque es en la defensa contra parásitos helmintos, respuestas alérgicas, inflamación de tejidos e inmunidad, originados por la médula ósea donde, por un proceso de maduración que dura aproximadamente 8 días, una célula precursora de la estirpe granulocítica se diferencia a eosinofilo (62).

➤ **Eosinofilia**

La eosinofilia se manifiesta cuando una gran cantidad de eosinófilos se transportan a un lugar específico del organismo o en ocasiones cuando la médula ósea produce una cantidad excesiva de eosinófilos, la razón puede ser por enfermedades parasitarias o fúngicas, alergias, trastornos de la piel. (63)

➤ **Eosinopenia**

Se refiere a la disminución en el número de eosinófilos por debajo de valores fisiológicos, que está asociada con la infección en la literatura médica clásica y se presenta generalmente en pacientes críticos (64).

7.6.8.5 Basófilos

Se forma en la médula ósea y tiene un núcleo grande, elaboran histamina, heparina y serotonina, también constituyen un porcentaje muy bajo de la población total de los leucocitos, no es muy común encontrar en (65).

➤ **Basofilia**

Se refiere al aumento del número de basófilos, es bastante raro y comparte etiología con eosinofilia e indica que se está generando algún proceso inflamatorio o alérgico, principalmente en el organismo, y es importante que la concentración de basófilos en la sangre, sea interpretada junto a los otros resultados de la hematología. (66)

7.6.8.6 Linfocitos

Participan los linfocitos B y T, los cuales fabrican millones de inmunoglobulinas y cada uno tiene la capacidad de reconocer primordialmente a un patógeno y a sus diferentes estructuras (67).

➤ **Linfocitosis**

Una linfocitosis se produce por un aumento en el número de linfocitos presentes, los cuales nos ayudan a combatir las enfermedades por lo tanto es normal que la cantidad de linfocitos aumente después de una infección (68).

➤ **Linfopenia**

Se habla de linfopenia cuando el número absoluto de linfocitos en sangre se encuentra por debajo del rango referencial, existen muchas causas de linfopenia y por mecanismos que no son conocidos, a parte de la linfopenia secundaria a tratamiento farmacológico de lo asociada a diversas enfermedades crónicas. (69).

7.6.8.7 Monocitos

Los macrófagos son el producto final de los monocitos que entran en los tejidos desde la sangre. Una vez que entran en los tejidos comienzan a aumentar de tamaño (en ocasiones hasta 5 veces), se vuelven macrófagos y son capaces de combatir los microorganismos que están en el tejido (70).

➤ **Monocitosis**

La monocitosis de manera general es un hallazgo bastante inespecífico, constituyen el 5 a 10% de los leucocitos circulantes y acompañado a la neutrofilia, suelen ser asociados a cuadros donde aparece un daño tisular muy extenso y grave o bien a procesos piogranulomatosos (71).

7.7 PARÁMETROS NORMALES EN EL HEMOGRAMA DE UN CANINO

Los valores de referencia son usados para describir la dispersión de variables en individuos saludables, y son necesarios para juzgar si un resultado es normal o anormal. Un resultado de laboratorio carece de significado si se desconoce cuáles son los valores que tendrían los animales normales en dicha situación.

Tabla 1. Rangos normales hematológicos en caninos

Analítico	Valor Referencial	Unidades
Hematocrito	37.0 - 55.0	%
Hemoglobina	12.0 - 18.0	g/dL
Eritrocitos	5 " 500.000 - 8 " 500.000	mm ³
VCM	60 - 75	Fl
Plaquetas	200.000 - 500.000	mm ³
Leucocitos	6.000 - 17. 000	mm ³
Neutrófilos	3000 - 11.500	mm ³
Linfocitos	1000 - 4800	mm ³
Monocitos	150 - 1350	mm ³
Eosinofilos	100 - 1250	mm ³
Basófilos	0 - 100	mm ³

Fuente: Interpretación del hemograma canino y felino (72)

7.8 INFECCIÓN

Una infección es un proceso donde un microorganismo patógeno invade a otro llamado hospedador y se multiplica pudiendo provocar daño agresivo en diferentes tejidos, poseen ciertas características como: la capacidad de ser transmisibles, la adhesión a las células del hospedador, invadir los tejidos y la capacidad de evadir el sistema inmunitario del hospedador (73). Muchos de ellos viven sobre la piel, en la boca, en las vías respiratorias altas, en el intestino y en los genitales sin provocar daño, el que un microorganismo permanezca como un compañero inofensivo o invada y cause una enfermedad en el huésped, depende de la naturaleza del microorganismo y de las defensas que posea el hospedador (74).

7.9 ANTIBIÓTICOS

7.9.1 Origen de los Antibióticos

El origen de la palabra antibiótico proviene del griego: anti significa contra, y bios significa vida, así que literalmente quiere decir “contra la vida”. Se consideran como uno de los descubrimientos terapéuticos más importantes de la historia de la medicina. Durante gran parte de la historia se pensaba, siguiendo las enseñanzas de Hipócrates (siglo IV a. c.), que las enfermedades eran producto del desequilibrio de sustancias o “humores” corporales (75).

Los antibióticos poseen una función selectiva, es decir, son tóxicos para los organismos invasores, pero no para las personas y animales a los que se le suministra

7.9.2 Mecanismos de Acción

En general, son bactericidas los antimicrobianos que actúan inhibiendo la síntesis de la pared, alterando la membrana citoplásmica o interfiriendo con algunos aspectos del metabolismo del ADN, y bacteriostáticos los que inhiben la síntesis proteica, excepto los aminoglucósidos (76).

7.9.3 Farmacocinética

La farmacocinética se refiere a una relación establecida por el antibiótico y animal o ser humano incluyendo procesos como la absorción, distribución, metabolismo y eliminación que, en su conjunto, determinan una curva concentración/tiempo. El criterio farmacocinético más relevantes se enfoca en la concentración máxima o pico, la vida media del antibiótico en el plasma y el área bajo la curva (77).

7.9.4 Farmacodinamia

Se refiere a aquellos efectos que produce el fármaco en el organismo, esto incluye el análisis de su mecanismo de acción y la proporción entre la dosis y sus efectos bioquímicos y fisiológicos. Para lo cual debe interactuar con un órgano diana para que este pueda cumplir su función en el organismo, los receptores son macromoléculas con funciones específicas que, junto con el fármaco, van a generar alguna de estas respuestas en el organismo (78).

7.10 CLASIFICACIÓN

7.10.1 BETALACTÁMICOS

El anillo betalactámico está formado por varias familias de antibióticos, las cuales consiste en un anillo heterocíclico de cuatro átomos, tres de carbono y uno de nitrógeno; los radicales se diferencian las distintas moléculas, siendo más relacionadas las cadenas laterales con su actividad antimicrobiana, farmacocinética y toxicidad (79).

7.10.1.1 Mecanismo de acción

Se realiza la inhibición de la última etapa de síntesis de la pared celular bacteriana, constituyendo la familia más numerosa de antimicrobianos y la más utilizada en la práctica clínica, los antibióticos betalactámicos son agentes bactericidas que producen su efecto principalmente a través de 2 mecanismos: inhibición de la síntesis de la pared

bacteriana e inducción de la autólisis bacteriana. La pared bacteriana es una estructura que envuelve las bacterias de todos los géneros, excepto los micoplasmas; se sitúa por fuera de la membrana citoplásmica y está compuesta principalmente por una proteína llamada peptidoglucano (80)

7.10.2 CEFALOSPORINAS

Las cefalosporinas son agentes antibacterianos que pertenecen al grupo de las β -lactamasas, al igual que las penicilinas tienen la función de inhibir la síntesis de la pared celular bacteriana; son una gran herramienta para el tratamiento de infecciones causadas por Gram-positivos y Gram-negativos. (81).

7.10.2.1 Mecanismo de acción

Su actividad antibacteriana es inhibir la síntesis del peptidoglucano, generando finalmente lisis bacteriana. El mecanismo de acción deriva de la unión covalente del β -lactámico al sitio activo de las enzimas denominadas PBPs. Esta reacción se explica porque los β -lactámicos poseen una estructura química similar a los dos últimos aminoácidos del pentapéptido (D-alanina-D-alanina) que une las moléculas de peptidoglucano (82).

7.10.3 SULFONAMIDAS

Se les considera como drogas efectivas para combatir infecciones, ya que cuando el uso de las sulfas y los antibióticos se generalizaron las infecciones disminuyeron en gran cantidad, de tal manera se obtuvieron excelentes resultados, pero una vez que se descubrieron los fármacos profilácticos más activado y generando mejor eficacia, se dejó de lado el uso de las sulfas por mucho tiempo, sin embargo, en la actualidad la recuperación de su potente acción en conjunto con el trimetropin contra otras bacterias permitió que se opte por utilizar este tipo de medicamento. (83).

7.10.3.1 Mecanismo de acción

Las sulfonamidas fueron los primeros agentes antimicrobianos sistémicos muy eficaces, dentro de su mecanismo de acción destaca la inhibición de la síntesis del ADN bacteriano, esto es provocado por su toxicidad y una alta resistencia y en la actualidad su uso es escaso (84).

7.10.4 MACRÓLIDOS

Los macrólidos son una gran familia de antibióticos los cuales son obtenidos a partir de productos metabólicos del *Streptomyces* spp. Por otro lado, la familia de los macrólidos se caracteriza por tener un núcleo molecular, un anillo lactona macrocíclica multi-

membrado mediante el cual se enlazan desoxiazúcares aminados (85).

7.10.4.1 Mecanismo de acción

Los macrólidos se unen con alta afinidad (en el orden nM) a la subunidad 50S de los ribosomas procariotes y a la subunidad mayor de los ribosomas protozoarios con una cinética de dos pasos, pero no reconocen a los ribosomas eucariotes superiores (86).

7.11 DESCRIPCIÓN DE TRES ANTIBIÓTICOS A UTILIZAR

7.11.1 CEFTRIAXONA

La ceftriaxona es una cefalosporina de tercera generación y posee amplio espectro contra coco gram-positivos, enterobacterias y anaerobios. Es un fármaco con excelentes resultados en los tratamientos de infecciones severas en tejidos blandos, osteomielitis, septicemia y otras infecciones que comprometan la vida del animal. Es muy utilizado para la profilaxis antibiótica en cirugías contaminadas por microorganismos del intestino delgado y grueso, por esto es importante contar con concentraciones bactericidas en la sangre y en los tejidos abordados durante todo el tiempo quirúrgico (87).

7.11.1.1 Propiedad Farmacodinamia

La actividad bactericida de ceftriaxona se debe a la inhibición de la síntesis de la pared celular, siendo activa in vitro, frente a una amplia gama de gérmenes grampositivos y gramnegativos, por lo tanto, es altamente estable a la mayoría de las betalactamasas, tantas penicilinas como cefalosporinas, de las bacterias grampositivas y gramnegativas.

7.11.1.2 Propiedad Farmacocinética

No sigue una farmacocinética lineal, por lo tanto, la totalidad de los parámetros farmacocinéticos básicos, son dosis dependientes basadas en las concentraciones totales de dicho fármaco (88).

7.11.2 AMPICILINA SULBACTAM

Las B-lactamasas se inhiben por acción del sulbactam, y junto con la ampicilina aumenta su espectro antibacterial, individualmente tiende a ser poco efectiva, pero al inhibir las beta-lactamasas deja susceptibles las bacterias a ser eliminadas por la acción de las penicilinas o cefalosporinas al demostrar un gran efecto sinérgico destruyendo cepas bacterianas resistentes a estos antibióticos solos, gracias a esto la ampicilina más sulbactam es eficaz frente a Gram-positivos y Gram-negativos (89).

Se han observado reacciones anafilácticas en pacientes tratados con penicilina,

incluyendo la administración intramuscular e intravenosa de sulbactam/ampicilina. Para los pacientes que tengan un historial de reacciones de hipersensibilidad a la penicilina y cefalosporinas, existe una mayor probabilidad de ocurrencia de estas reacciones (90).

7.11.2 AMOXICILINA+ ÁCIDO CLAVULÁNICO

7.11.2.1 Mecanismo de acción

Son bactericidas puesto que actúan inhibiendo la última etapa de la síntesis de la pared celular bacteriana uniéndose a unas proteínas específicas, las cuales están localizadas en la pared celular donde el amoxicilina ocasiona en último término, la lisis de la bacteria y su muerte, la amoxicilina clavulánico es absorbida adecuadamente en el tracto gastro intestinal y presente el nivel máximo en suero entre los 60 a 90 minutos, el clavulanato tiene efecto bactericida débil y no influye en el mecanismo de acción de la amoxicilina (91).

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se valida la hipótesis es afirmativa, donde los valores hematológicos se mantienen en los rangos de referencia con la aplicación de los tres protocolos de antibioterapia post operatorias en pacientes caninos facturados.

9. METODOLOGIA

9.1 Métodos de la investigación

9.2 Método Inductivo

El método inductivo se aplicó en la presente investigación, basado en datos y resultados que surgieron a partir de biometrías sanguíneas pre y post- tratamiento con su respectiva lectura de los diferentes análisis, tanto de serie roja como blanca, generando de tal manera, datos específicos, confiables, reales facilitando los resultados del proyecto de investigación.

9.1.1 Método Experimental

En la presente investigación se utilizó durante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir el modo o causa que produce una situación o acontecimiento particular.

9.1.2 Método Descriptivo

El método descriptivo tiene como finalidad organizar, resumir, presentar, analizar, generalizar, los resultados mediante las pruebas obtenidas en el laboratorio de manera pre y post-quirúrgica.

9.3 Técnicas

9.3.1 Técnica de observación

En la técnica de observación se realiza la comparación de resultados en los días 15 y 30 de cada analíto y verificar cuáles son los cambios que surgen a partir de la aplicación de los diferentes tratamientos asignados a cada grupo.

9.3.2 Técnica de Fichaje

Durante el proceso investigativo se llenaron las fichas clínicas con los datos que se recolectaron antes de la aplicación de los tratamientos para mejorar el manejo de los tratamientos.

9.3.3 Técnica de Laboratorio

Esta técnica se aplicó después de la toma de muestras y posteriormente fueron transportadas para ser procesadas en el laboratorio, en la máquina de biometría sanguínea.

9.4 DISEÑO EXPERIMENTAL

En la presente investigación se aplicó el análisis de varianza por rangos de Tukey que equivale al ADEVA de un Diseño Completamente al Azar.

9.4.1 Análisis Estadístico

Se utilizó una estadística descriptiva de tipo experimental mediante el uso de diagramas de frecuencia.

9.4.2 Unidades Experimentales

9.4.2.1 Muestra

Se utilizó 15 perros con fracturas que en el lapso de tres meses desde Abril a Junio del 2021.

9.4.2.2 Se describe la fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra. N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 90% de confianza equivale a 1,645 (como más usual).

e = Límite aceptable de error muestral tomado en cuenta de (0,099), valor que queda a criterio del encuestador.

$n = 14$ perros fueron tomados en la investigación, de los cuales para el efecto del manejo y para mejorar la confianza del estudio se subió a 15 perros domésticos.

9.4.2.3 Unidad de estudio

La presente investigación utilizó 15 perros domésticos que ingresaron a consulta, siendo cada animal una unidad estudio.

Tabla 2: Distribución de tratamientos

Tratamientos	Número de animales	Dosis de medicamento
T1 (Ceftriaxona 1 g)	5	25mg/kg
T2 (Ampicilina Sulbactam)	5	22 mg/kg
T3 (Amoxicilina + ácido clavulánico)	5	12,5 mg/kg

Fuente: Directa

Elaborado por: Narvárez, Brayan (2021)

9.4.2.4 Descripción del tratamiento

En la población de 15 caninos se realizó 3 grupos, integrados de 5 caninos por cada tratamiento, asignando un antibiótico por cada grupo.

9.4.2.5 Tratamientos

T1. CEFTIRAXONA (Se administró a dosis de 25mg/kg vía IV, 25 minutos pre-quirúrgico y 25mg/kg cada 12 h por 10 días post-quirúrgico)

T2= AMPICILINA SULBACTAM (Se administró a dosis de 22mg/kg pre-quirúrgico vía IV, 25 minutos pre-quirúrgico y a 12,5 mg/kg cada 12 horas post-quirúrgico)

T3= AMOXICILINA+ ACIDO CLAVULÁNICO. - (Se administró a dosis de 12,5 mg/kg vía Oral, 25 minutos pre-quirúrgico y 12,5 mg/kg cada 12 horas post-quirúrgico)

9.5 MANEJO DE INVESTIGACIÓN

9.5.1 Procedimiento

- Se da inicio al presente estudio, con la realización de una ficha clínica del paciente mediante la anamnesis y evaluación clínica acompañado de un examen ortopédico general.
- Para estabilizar y manejar terapia del dolor se canaliza al paciente por vía cefálica y se administran medicamentos como: Tramal (4mg/kg), Fentanilo (3mcg/kg) Dipirona (25 mg/kg)
- Una vez que el paciente se encuentra estable ingresa a la zona de Rayos X, donde se maneja anestesia de corta duración como: el propofol 2% (2mg/kg) para obtener una buena placa radiográfica.
- Una vez que se obtienen los resultados de la placa radiográfica, se prepara al paciente para la extracción de muestra sanguínea.
- Se coloca al paciente en decúbito esternal con el cuello estirado y ligeramente girado hacia el lado contrario de la vena yugular que se decida puncionar.
- Se inmoviliza al paciente para bloquear movimientos de las extremidades anteriores, posteriormente se rasuró la vena yugular con la finalidad de obtener una muestra limpia y segura, de tal manera que los resultados no se alteren
- Se realiza una compresión manual en la zona inferior del cuello hasta palpar la vena, ya identificada la vena yugular se aplica alcohol para visualizar de mejor manera la vena y desinfectar la zona, dejando reposar el alcohol por unos minutos.
- Tras palpar la vena se introduce la aguja acoplada a la jeringuilla de 3ml, mediante la cual se extrajo 1ml de sangre, misma que fue depositada lentamente por la pared del tubo vacutainer tapa lila, para evitar hemólisis.
- La sangre extraída no se debe exponer a temperaturas muy elevadas ni a la luz directa

para evitar degradación o hemólisis, se debe homogenizar suavemente la muestra invirtiéndola de 5 a 10 veces, no agitar el tubo.

- Una vez obtenida la muestra sanguínea en el tubo vacutainer, se identificó con los siguientes parámetros: nombre, edad, sexo.
- La muestra ya identificada se transportó al área de laboratorio y se procede a realizar la biometría hemática.
- Una vez realizado el estudio hematológico se observó los primeros resultados del estudio sanguíneo y se procede a la lectura de los valores en línea eritrocitaria, plaquetas y línea leucocitaria.
- Finalizando con la lectura de resultados, se procedió a la aplicación del tratamiento establecido por cada grupo, 25 minutos pre-quirúrgico.
- Una vez que se aplica el tratamiento de antibioterapia, comienza la preparación del paciente donde se aplica anestésicos de corta duración propofol 2% vía IV para rasurar y desinfectar la extremidad afecta.
- Posteriormente el paciente ingresa al quirófano en donde se aplica la técnica quirúrgica establecida por el cirujano y al finalizar el procedimiento quirúrgico el paciente es trasladado a la zona de hospitalización, y fue monitoreado, esperando por la recuperación del paciente.
- El paciente después de la recuperación intrahospitalaria, es dado de alta con medicación a casa, y se le informa al propietario que debe acudir a la clínica en 15 días post-quirúrgico, para realizar una nueva valoración hemática.
- A los 15 días post-quirúrgico se practicó nuevamente la extracción sanguínea por la vena yugular y se observó la diferencia hematológicos que presentaban en el día 0.
- En los 30 días posteriores se practicó el tercer estudio hematológico, en donde se determinan que antibiótico fue mejor mediante la lectura y comparación entre los análisis hematológicos.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a los resultados hematológicos realizados, se obtuvieron los siguientes datos:

10.1 HEMATOCRITO

Tabla 3. Análisis de varianza para el valor hematológico de Hematocrito.

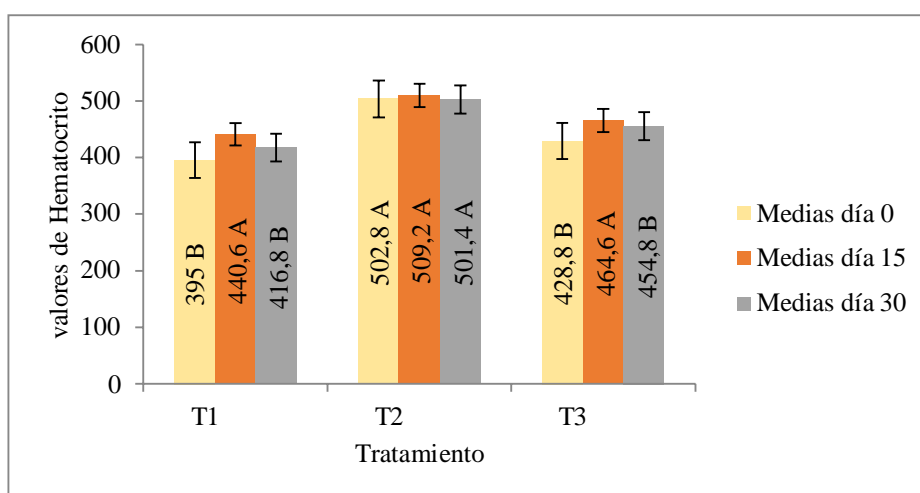
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	15199,4	6059,27	8977,27
Error	12	1094,47	1939,1	706,4
Total	14			
Coefficiente de variación		7,48	9,34	5,81
p- valor tratamiento		0,0008	0,0808	0,0011

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 3 se presenta los resultados obtenidos en los valores hematológicos de hematocrito; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la segunda toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la primera y tercera toma de datos si existió diferencia significativa en los tratamientos con un p-valor de 0,0008 y 0,0011 respectivamente.

Gráfico 1. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de Hematocrito a los 0; 15 y 30 días



En el gráfico 1 se muestra que durante la evaluación de los valores de hematocrito a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T1 y T3; mientras que en el T2 no existió diferencia.

El rango normal establecido de hematocrito va de 370 – 550 por lo que se denota que el T1 (395-440), T2 (501 -509) y T3 (428-464) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

10.2 HEMOGLOBINA

Tabla 4. Análisis de varianza para el valor hematológico de Hemoglobina

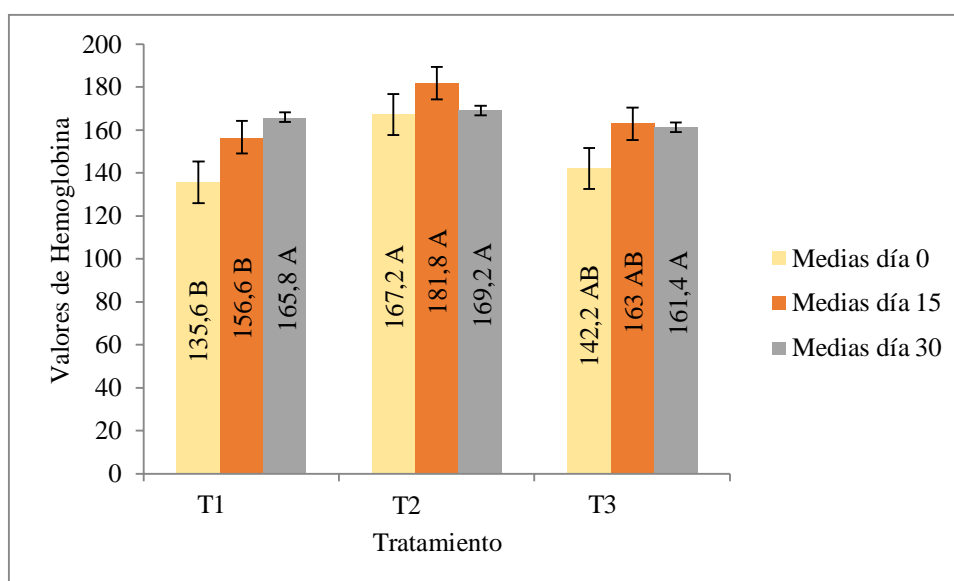
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	1389,27	857,87	76,47
Error	12	261,4	136,17	144,57
Total	14			
Coefficiente de variación		10,9	6,98	7,27
p- valor tratamiento		0,0222	0,0135	0,6024

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 4 se presenta los resultados obtenidos en el valor hematológico de hemoglobina; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado en la tercera toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la primera y segunda toma de datos si existió diferencia significativa en los tratamientos con un p-valor de 0,0222 y 0,0135 respectivamente.

Gráfico 2. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de Hemoglobina a los 0; 15 y 30 días



En el gráfico 2 se muestra que durante la evaluación de los valores de hemoglobina a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T1 y T3; mientras que en el T2 no existió diferencia estadística.

El rango normal establecido de hemoglobina va de 120 – 203 por lo que se revela que el T1 (135,6-165,8), T2 (167,2- 169,2) y T3 (142,2- 163) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

10.3 ERITROCITOS

Tabla 5. Análisis de varianza para el valor hematológico de Eritrocitos

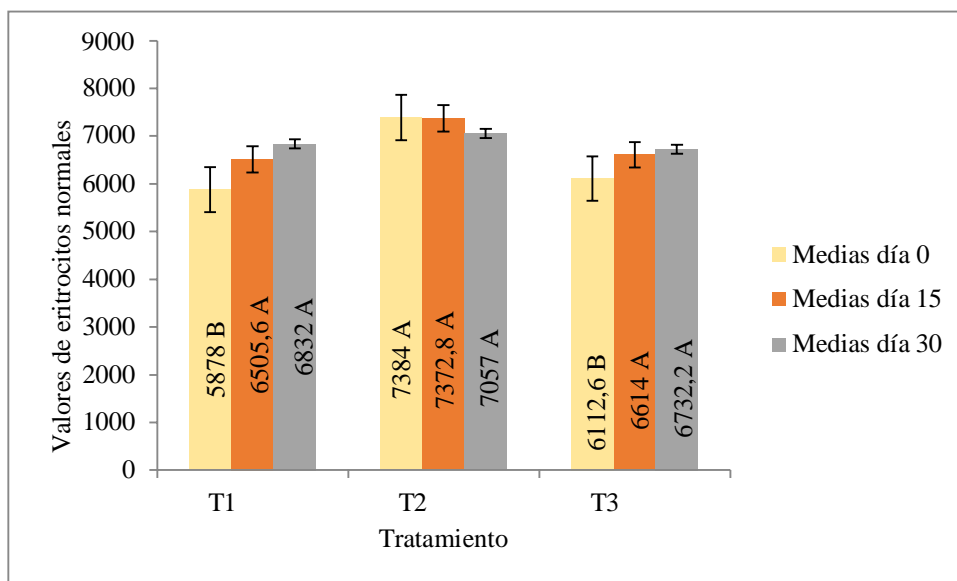
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	3282942,6	1116303,2	138400,07
Error	12	392259,6	473475,5	355880,4
Total	14			
Coeficiente de variación		9,7	10,07	8,68
p- valor tratamiento		0,0053	0,1369	0,686

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 5 se presenta los resultados obtenidos en los valores hematológicos de eritrocitos normales; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la segunda y tercera toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la primera toma de datos si existió diferencia significativa con un p-valor de 0,0053.

Gráfico 3. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de Eritrocitos normales a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 3 se muestra que durante la evaluación de los valores de eritrocitos normales a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T1 y T3; mientras que en T2 no existió diferencia estadística.

Según *M. Puiggrós, J. Marcos, J. Cairó, J. Font*, es referido a la consulta un perro Golden Retriever, macho no castrado, de 6 meses de edad y 20 Kg de peso por un problema de cojera aguda en la extremidad posterior izquierda. Presenta una historia de traumatismo previo, al caer de la mesa en la peluquería. El animal manifiesta dolor a la manipulación de la articulación coxo-femoral izquierda en extensión y en flexión. Realizamos un hemograma y un perfil bioquímico, estando los valores obtenidos como **Eritrocitos**, **CGMH** dentro de los rangos normales. El animal ha evolucionado favorablemente después de la cirugía. (92)

Se concuerda con *M. Puiggrós, J. Marcos, J. Cairó, J. Font*. Debido a que los pacientes estudiados en la presente investigación presentaron los valores de eritrocitos en rangos normales en la etapa preoperatorio, manteniéndose los mismos rangos en los días 15 y 30, favoreciendo así su recuperación.

El rango normal establecido de eritrocitos normales va de 5500-8500 por lo que se revela que el T1 (5878- 6832), T2 (7384-7372) y T3 (6112-6732,2) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

10.4 VGM

Tabla 6. Análisis de varianza para el valor hematológico de VGM

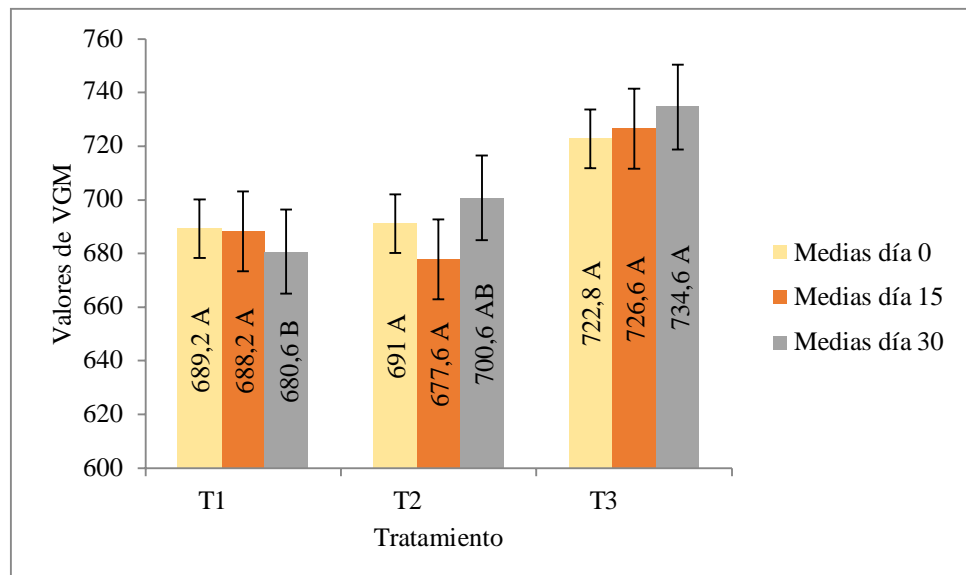
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	1786,2	3323,27	3726,67
Error	12	1804,63	1323,77	648,97
Total	14			
Coeficiente de variación		6,06	5,22	3,61
p-valor tratamiento		0,4001	0,1228	0,0178

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 6 se presenta los resultados obtenidos en el valor hematológico de VGM; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la primera y segunda toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la tercera toma de datos si existió diferencia significativa con un p-valor de 0,0178.

Gráfico 4. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de VGM a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 4 se muestra que durante la evaluación de los valores de VGM a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T1 y T2; mientras que en el T3 no existió diferencia estadística.

Según *Orejuela Monroy* y *Reyes Rodríguez* el día 13 de Enero ingreso a la Clínica Veterinaria UDCA por consulta de urgencia un paciente canino hembra, entera de 2 años de edad de raza Pitbull debido a que a las 2:30 pm tuvo una caída desde un tercer piso. La propietaria reportó que luego de la caída la paciente caminó y claudicaba del miembro posterior derecho (MPD), no defecaba ni orinaba, además le administraron vía oral 5 ml de Dólex. La llevaron a una veterinaria donde le diagnosticaron una fractura femoral de MPD. Se realizó exámenes complementarios como cuadro hemático, donde se observó que los valores del **VCM**, se encontraban dentro del rango. (93)

Se concuerda con los autores *Orejuela* y *Rodríguez*, debido a que los pacientes que se estudiaron en la presente investigación, no presentaron alteraciones en el análisis **VCM** (*Volumen corpuscular medio*) en la etapa preoperatoria y mediante la administración farmacológica su etapa postoperatoria se manejó con éxito, manteniendo sus valores en rangos normales en los días 15 y 30.

El rango normal establecido de VGM va de 600 - 770 por lo que se revela que el T1 (680,6- 689,2), T2 (677,6- 700,6) y T3 (722,8- 734,6) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

10.5 CGMH

Tabla 7. Análisis de varianza para el valor hematológico de CGMH

Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	404,27	343,27	168,47
Error	12	89,27	67,03	61,07
Total	14			
Coefficiente de variación		2,96	2,47	2,29
p-valor tratamiento		0,0342	0,0247	0,1033

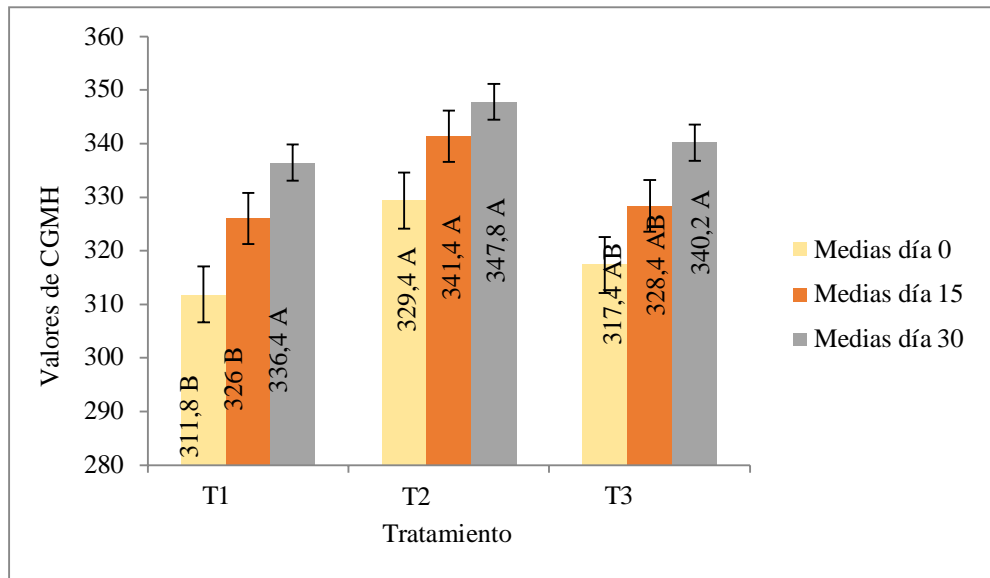
Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 7 se presenta los resultados obtenidos en los valores hematológicos de CGMH; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la tercera toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la primera y segunda toma de datos si existió diferencia significativa con valores

de 0,0342 0,0247 respectivamente.

Gráfico 5. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de CGMH a los 0; 15 y 30 días



En el gráfico 5 se muestra que durante la evaluación de los valores de CGMH a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T1 y T3; mientras que en el T2 no existió diferencia estadística.

El rango normal establecido de CGMH va de 300- 360 por lo que se denota que el T1 (311,8- 336,4), T2 (329,4- 347,8) y T3 (317,4-340,2) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

10.6 MCH

Tabla 8. Análisis de varianza para el valor hematológico de MCH

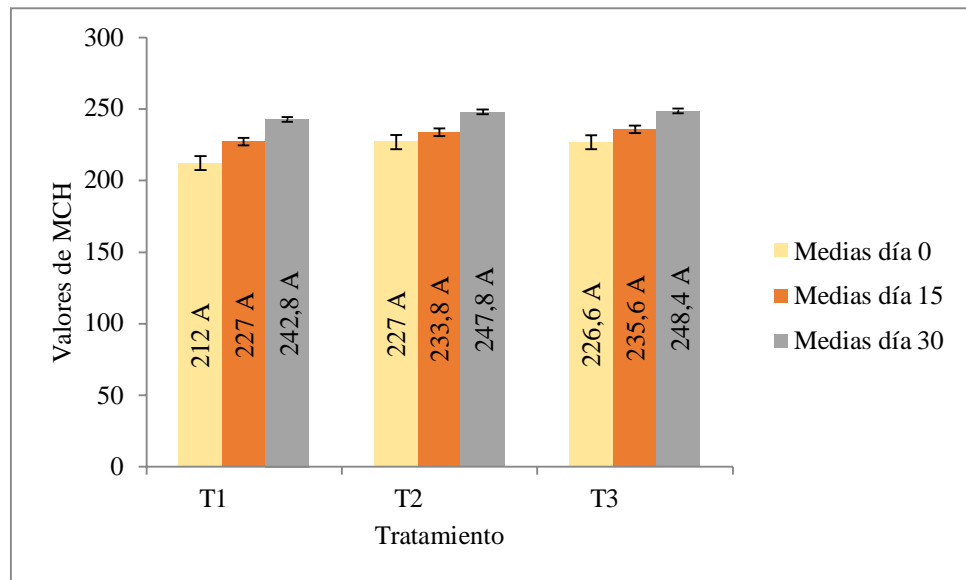
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	365,27	102,87	47,27
Error	12	106,77	128	178,9
Total	14			
Coefficiente de variación		4,66	4,87	5,43
p- valor tratamiento		0,0667	0,4704	0,7722

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 8 se presenta los resultados obtenidos en el valor hematológico de MCH; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que no existió diferencia significativa en ninguna toma de datos por lo tanto de acepta la hipótesis nula.

Gráfico 6. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de MCH a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 6 se muestra que durante la evaluación de los valores de MCH a los 0; 15 y 30 días no existió diferencia entre medias para ningún tratamiento.

10.7 PLAQUETAS

Tabla 9. Análisis de varianza para el valor hematológico de Plaquetas

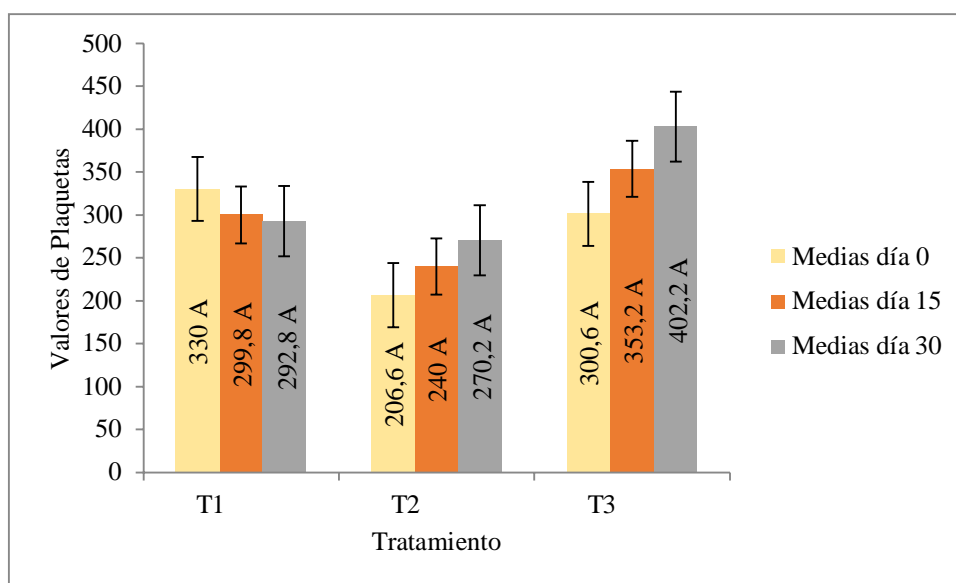
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	20773,27	16034,87	24919,27
Error	12	23210,37	16300,13	13024,87
Total	14			
Coeficiente de variación		54,59	42,89	35,47
p-valor tratamiento		0,4342	0,4021	0,19

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 9 se presenta los resultados obtenidos en el valor hematológico de plaquetas; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que no existió diferencia significativa en ninguna toma de datos por lo tanto de acepta la hipótesis nula.

Gráfico 7. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de plaquetas a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 7 se muestra que durante la evaluación de los valores de plaquetas a los 0; 15 y 30 días no existió diferencia entre medias para ningún tratamiento.

El rango normal establecido de Plaquetas va de 117-900 por lo que se revela que el T1 (292,8-330), T2 (206,6- 270,2) y T3 (300,6- 402,2) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

Según **Eddy Mauricio Vega Acuña**, en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona, España en el año 2017, se realizó un estudio en donde ingresa un canino, sin raza definida, hembra, 16 kg, un año de edad aproximadamente, poli traumatizado por un automóvil, el cual no se incorpora, presenta dolor a la manipulación e inflamación y edema de las extremidades posteriores y dolor a la palpación a nivel abdominal, se procede a realizar un hemograma completo en dónde se da a conocer que los parámetros de la línea roja como *Hematocrito*, *hemoglobina*, *CGMH* están en rango. Por lo cual se concuerda con **Mauricio Vega**, debido que en la presente investigación los pacientes que presentan fracturas, no se observan alteraciones en los diferentes analitos de la línea eritrocitaria como *Hematocrito*, *hemoglobina*, *CGMH* y en la línea plaquetaria en el periodo pre y postoperatorio (94).

10.8 LEUCOCITOS

Tabla 10. Análisis de varianza para el valor hematológico de Leucocitos

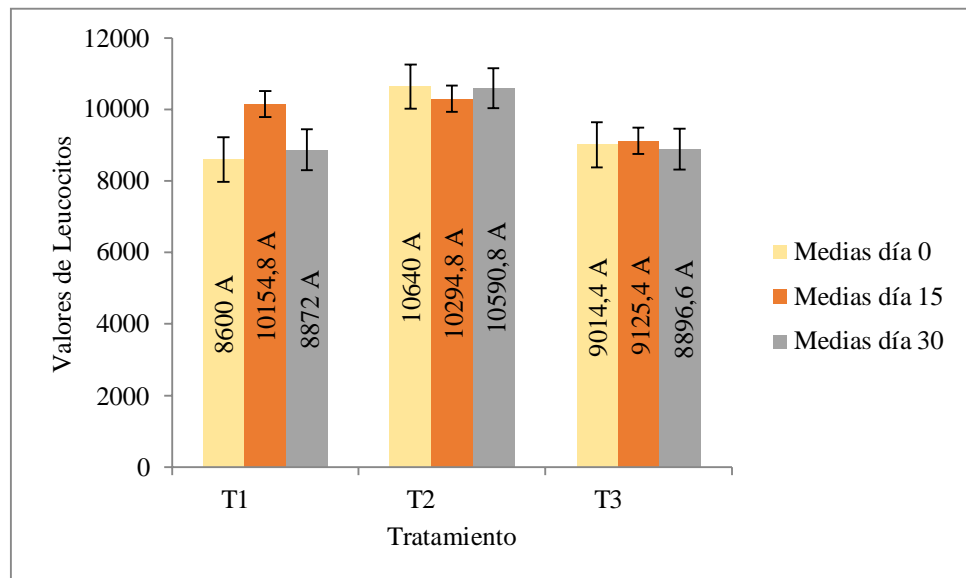
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	5813252,27	2038967,27	4854326,87
Error	12	15495272,27	4989932,07	3068961,67
Total	14			
Coefficiente de variación		41,8	22,66	18,53
p- valor tratamiento		0,695	0,6735	0,2456

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 10 se presenta los resultados obtenidos en el valor hematológico de leucocitos; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que no existió diferencia significativa en ninguna toma de datos por lo tanto de acepta la hipótesis nula.

Gráfico 8. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de leucocitos a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 8 se muestra que durante la evaluación de los valores de leucocitos a los 0; 15 y 30 días no existió diferencia entre medias para ningún tratamiento.

El rango normal establecido de leucocitos va de 6000 – 17000 por lo que se revela que el T1 (8872- 10154,8), T2 (10294,8- 10640) y T3 (8896,6- 9125,4) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

Según **Hinostraza**, en un paciente felino se diagnosticó un linfoma mediastínico, el hemograma evidenció neutropenia, manteniendo al paciente el tratamiento con *amoxicilina más ácido clavulánico* y prednisolona, el paciente mejoró en ánimo, apetito y comportamiento. En la tercera sesión (cuarta semana), se repitió el esquema terapéutico de la segunda sesión, donde el paciente mantuvo el peso, buen ánimo y apetito. El tratamiento se suspendió la quinta semana, porque el hemograma mostró leucopenia y neutropenia, pero se le medicó *amoxicilina + ácido clavulánico* y el paciente siguió mostrando mejoría, se repitieron los análisis, y se procedió a la quinta sesión. (95).

De acuerdo a los resultados de esta investigación se concuerda con lo manifestado por **Hinostraza** que al mantener el tratamiento con *amoxicilina + ácido clavulánico* se verifican excelentes cambios para el paciente.

10.9 NEUTRÓFILOS

Tabla 11. Análisis de varianza para el valor hematológico de neutrófilos

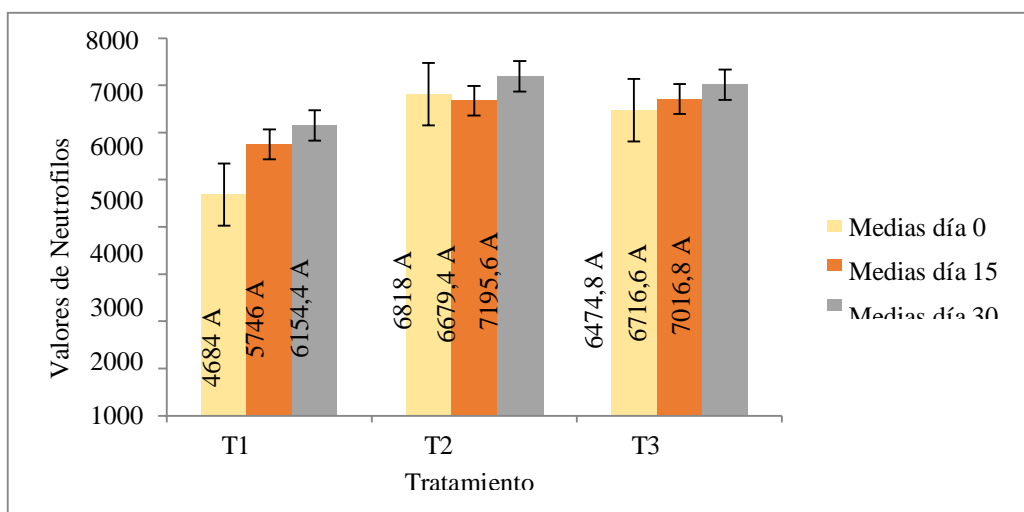
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	6565589,07	1512236,47	1549833,87
Error	12	20671885,07	3561189,7	3478176,1
Total	14			
Coefficiente de variación		75,88	29,58	27,47
p- valor tratamiento		0,7338	0,6635	0,6506

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 11 se presenta los resultados obtenidos en el valor hematológico de neutrófilos; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que no existió diferencia significativa en ninguna toma de datos por lo tanto de acepta la hipótesis nula.

Gráfico 9. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de neutrófilos a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 9 se muestra que durante la evaluación de los valores de neutrófilos a los 0; 15 y 30 días no existió diferencia entre medias para ningún tratamiento.

El rango normal establecido de neutrófilos va de 3000 - 11500 por lo que se revela que el T1 (4684- 6154), T2 (6679,4- 7195,6) y T3 (6474,8- 7016,8) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

Según **Peralta y Rodríguez**, en su estudio las pacientes fueron tratadas con *Sulbactam/Ampicilina* 1.5 gr. IV cada 6 horas por un plazo no menor de 3 días para ser incluidas en la evaluación final, la evolución de las pacientes desde el punto de vista de laboratorio se identifica con los datos clínicos del día basal y post tratamiento. La leucocitosis con neutrofilia dejó de ser severa y moderada para ser leve y ausente (96). Se concuerda con **Peralta y Rodríguez** de esta investigación, ya que mediante el uso de *Ampicilina Sulbactam 1.5 gr.* se puede evidenciar excelentes cambios post-tratamiento para el análisis neutrófilo.

10.10 LINFOCITOS

Tabla 12. Análisis de varianza para el valor hematológico de linfocitos.

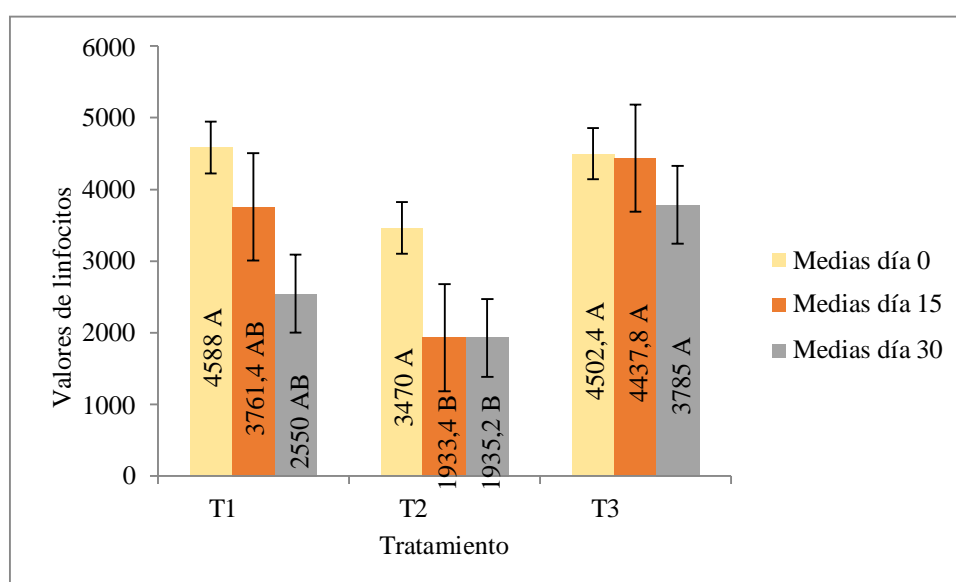
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	1935917,6	8392600,27	4437470,07
Error	12	3394569,77	1194905,93	864087,4
Total	14			
Coeficiente de variación		44,01	32,36	33,72
p- valor tratamiento		0,58	0,0096	0,0245

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayán (2021)

En la tabla 12 se presenta los resultados obtenidos en los valores hematológicos de linfocitos; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la primera toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la segunda y tercera toma de datos si existió diferencia significativa con un p-valor de 0,0096 y 0,0245 respectivamente.

Gráfico 10. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de linfocitos a los 0; 15 y 30 días



En el gráfico 10 se muestra que durante la evaluación de los valores de linfocitos a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T1 y T2; mientras que en el T3 no existió diferencia estadística.

El rango normal establecido de linfocitos va de 1000 - 4800 por lo que se revela que el T1 (2550- 4588), T2 (1933,1- 3470) y T3 (3785- 4502) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

Según González y Cueva-Ramírez se realizó un estudio en un paciente varón de 38 años y raza blanca con el diagnóstico de neumonía mediante el uso de hemogramas obteniendo como resultados linfocitosis, donde se instauró tratamiento con levofloxacino 500 mg/12 horas endovenoso. A las 48 horas y dado que persistía se asoció al tratamiento

amoxicilina-ácido clavulánico, el tratamiento de elección, no se modificó el tratamiento antibiótico pautado dada la mejoría del paciente y la eficacia. (97)

Se concuerda con **González y Cueva - Ramírez** en el presente estudio, ya que se evidencia buenos resultados post - tratamiento con la aplicación de *amoxicilina + ácido clavulánico*, obteniendo al análisis linfocitos en rangos normales.

10.11 MONOCITOS

Tabla 13. Análisis de varianza para el valor hematológico de monocitos

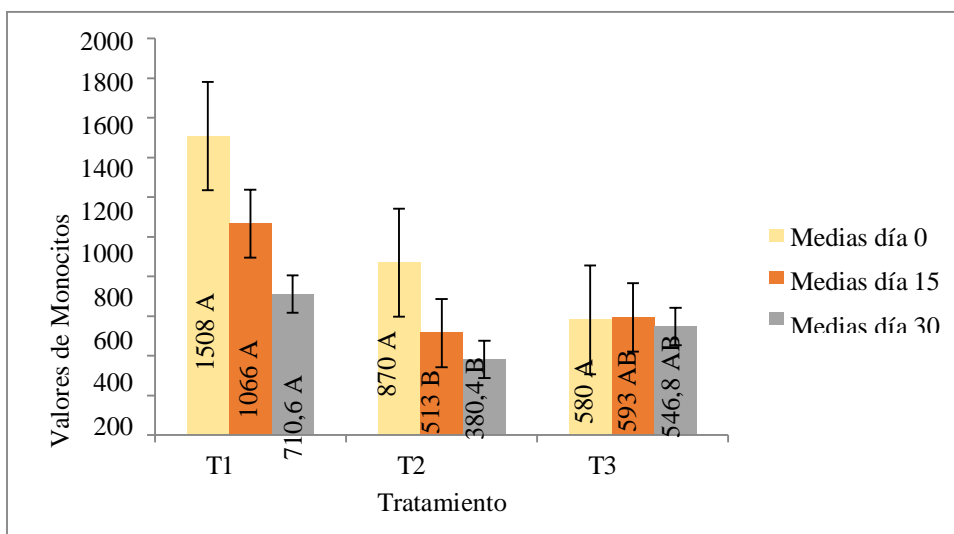
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	1126940	446615	136292,87
Error	12	544873,33	103225,67	30489,27
Total	14			
Coefficiente de variación		74,86	44,38	31,98
p- valor tratamiento		0,1691	0,0385	0,0354

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 13 se presenta los resultados obtenidos en los valores hematológicos de monocitos; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la primera toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la segunda y tercera toma de datos si existió diferencia significativa con un p-valor de 0,0385 y 0,0354 respectivamente.

Gráfico 11. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de monocitos los 0; 15 y 30 días



En el gráfico 11 se muestra que durante la evaluación de los valores de monocitos a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T2 y T3; mientras que en el T1 no existió diferencia estadística.

El rango normal establecido de monocitos va de 150 – 1350 por lo que se revela que el T1 (710,6- 1508), T2 (380,4- 870) y T3 (546,8- 580) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

10.12 EOSINOFILOS

Tabla 14. Análisis de varianza para el valor hematológico de eosinofilos

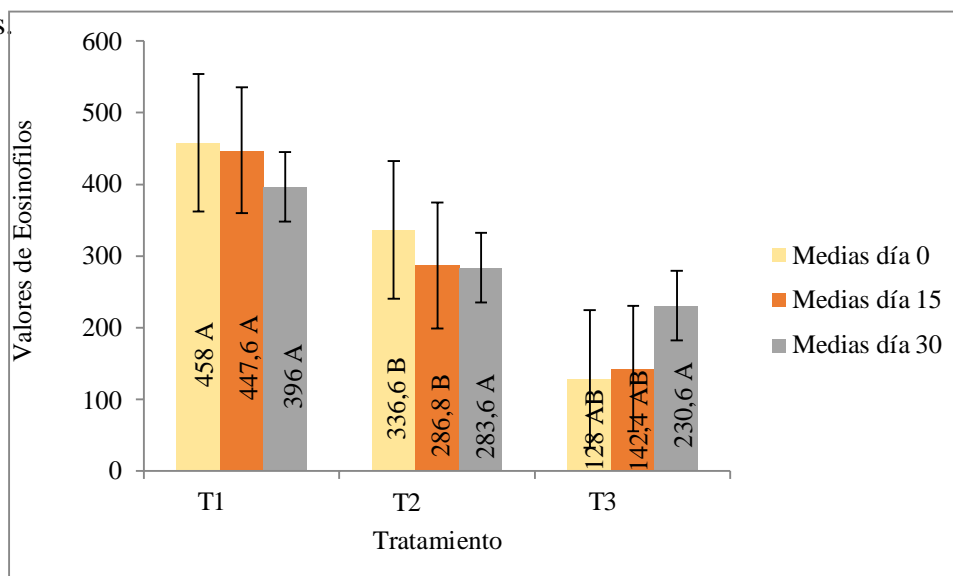
Fuente de variación	Grados de libertad	Cuadrado medio por evaluación		
		1	2	3
Tratamiento	2	139293,27	116545,87	35666,6
Error	12	34099,93	19321,1	28117,87
Total	14			
Coefficiente de variación		60,05	47,56	55,27
p- valor tratamiento		0,0443	0,0154	0,3164

Fuente: Directa

Elaborado por: Narváez, Brayan (2021)

En la tabla 14 se presenta los resultados obtenidos en los valores hematológicos de eosinofilos; durante las tres evaluaciones realizadas se establecieron datos para $p < 0,05$; obteniendo como resultado que en la tercera toma de datos no existió diferencia significativa mientras que en la primera y segunda toma de datos si existió diferencia significativa con un p-valor de 0,0443 y 0,0154 respectivamente.

Gráfico 12. Prueba de Tukey al 5% para el valor hematológico de eosinofilos a los 0; 15 y 30 días.



En el gráfico 12 se muestra que durante la evaluación de los valores de eosinófilos a los 0; 15 y 30 días existió diferencia entre medias para T2 y T3; mientras que en el T1 no existió diferencia estadística.

El rango normal establecido de eosinófilos va de 150 – 1350 por lo que se revela que el T1 (396- 458), T2 (283,6- 336,6) y T3 (128-230,6) se mantienen dentro de los valores de rango determinado.

11. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS TRATAMIENTOS

Una vez establecidos los tres tratamientos pre y postoperatorio se realiza un análisis de costos de cada uno, estableciéndose:

Tabla 15. Precios De Los Tratamientos

Tratamiento	Precio	Presentación	Vía de Administración
Ceftriaxona	2.00 \$ Frasco	Frascos 10 ml	IV
Ampicilina Sulbactam	2,50 \$ Frasco	Frascos 5 ml	IV
Amoxicilina Clavulánico	1.00 \$ Comprimido	Comprimidos	ORAL

Fuente: Directa

Elaborado por: Brayan Narváez.

Para el análisis de los costos de los tratamientos se toma como referencia a pacientes que tienen el mismo peso en diferentes grupos, el paciente canino presenta fractura con un peso de 10 Kg.

Tabla 16. Costos de aplicación de antibióticos profilácticos durante 10 días.

Tratamiento	Peso del paciente	Dosis	Dosis aplicar	Costo de aplicación	Frecuencia	Consumo frascos/comprimidos por 10 días.	Costo por 10 días	Costo final de tratamiento
T1 (Ceftriaxona)	10 Kg	25 mg/kg	2.5 ml	3.00\$	c/12 horas	5 frascos	10.00\$	40\$
T2 (Ampicilina Sulbactam)	10Kg	12.5 mg/kg	0.4 ml	3.00\$	c/12 horas	2 frascos	5.00\$	35\$
T3 (Amoxicilina + ácido clavulánico)	10 Kg	12.5 mg/kg	½ tableta	0.00\$	c/12 horas	10 comprimidos	10.00\$	10\$

Fuente: Directa

Elaborado por: Brayan Narváez.

12. IMPACTOS

12.1 Impacto Social

Mediante la información brindada al propietario del paciente acerca de los antibióticos profilácticos y los análisis hematológicos, se explica la importancia del uso de los mismos para prevenir infecciones post-quirúrgicas y a su vez llevar un registro hematológico que nos ayudarán a mantener la salud del animal estable.

12.2 Impacto técnico

Se establece una alternativa de protocolo a base de antibióticos profilácticos que puede ser utilizado por Médicos Veterinarios que realicen cirugías en traumatología evidenciando buenos resultados mediante la aplicación pre y post-quirúrgico.

12.3 Impacto económico

El protocolo de amoxicilina + ácido clavulánico 250 mg (comprimidos) resulta ser una excelente elección como terapia profiláctica pre y post-quirúrgico en pacientes que ingresen a cirugía de traumatología, comparando los precios de los medicamentos y la fácil administración por parte de los propietarios.

Amoxicilina + ácido clavulánico (VO) (1\$ cada tableta), Ampicilina Sulbactam 1.5g (IV) (Frasco comparación de ampicilina sulbactam y presentación (comprimidos y jarabe) facilitando la administración del medicamento por parte del propietario a su mascota sin dificultad.

13. CONCLUSIONES

- Se obtuvo como resultados alteraciones en la línea leucocitaria como: leucopenia, neutrofilia, neutropenia, linfocitosis. En el preoperatorio el 33.3% de los pacientes presentaron inflamación crónica y aguda, el 20% presentó fórmula del estrés, el 13.3% presentó fórmula de la tensión, el 6,66 % presentó la fórmula de la tensión, el 6,66% presentó inflamación focal y el 20.08% representó a caninos que no tuvieron alteraciones, por lo tanto, en el período postoperatorio no se evidenciaron alteraciones en los análisis.
- Con la aplicación de los tres protocolos profilácticos; Ceftriaxona protocolo (1), Ampicilina Sulbactam protocolo (2) y Amoxicilina + ácido clavulánico (protocolo 3) de manera pre y post-quirúrgico se logró estabilizar los niveles de referencia de la línea leucocitaria al día 15 y al día 30.
- De acuerdo a los datos estadísticos no existe diferencia significativa entre tratamientos para protocolos profilácticos, pero si existe diferencia en cuanto a costos por tratamiento. En el tratamiento 1 con Ceftriaxona se obtiene como costo total de tratamiento 40.00 \$, para el T2 con Ampicilina Sulbactam con un costo de 35.00 \$ y T3 con Amoxicilina + ácido clavulánico 10.00 \$, siendo el tratamiento más económico el T3 a base de Amoxicilina + ácido clavulánico.

14. RECOMENDACIONES

- Dar a conocer sobre los protocolos de antibióticos pre y post-quirúrgico facilitando al paciente canino a contrarrestar una infección sistémica post-quirúrgicamente.
- Establecer registros hematológicos pre y post-quirúrgico para realizar la lectura correspondiente de cada análisis y verificar y sus rangos se encuentran normales o alterados.
- Realizar capacitaciones en Clínicas Veterinarias acerca de protocolos de antibióticos que fueron utilizados en la presente investigación.

15. BIBLIOGRAFIA

1. Miguel Mederos Piñeiro. Infecciones de la herida quirúrgica limpia en afecciones músculo-esqueléticas. Acta Médica del Centro. 2017; 11(1).
2. Lina S, Junco C. IDENTIFICACIÓN DE LA ETIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES BACTERIANAS DE LAS HERIDAS OPERATORIAS. Hospitales Veterinarios. 2009; 1(1).
3. Gómez-Pineda AA, Cicero-Álvarez AA, Escobedo-Troncoso VM, Olivares-Peréz C, León-Hernández SR, Martínez-Canseco C. Factores pronósticos de no unión en pacientes con infección ósea secundaria a fracturas traumáticas tratadas y estabilizadas con método de Colchero. Cirugía y Cirujanos. 2008 Septiembre-Octubre; 76(5).
4. Thomas O. McCracken RAK. Atlas de anatomia de pequeños animales. S ed. Massagué CB, editor. Barcelona: Sastre Molina S.L; 2008.
5. Data. CONCEPTO Y FUNCIONES. [Online].; 2014.
6. M. en C. Sara Rojas Dotor. Alternativas para obtener un injerto óseo. Ortopedica Mexicana. 2002 Julio-Agosto; 14(4).
7. Isabel Fernandez THGMAA. Bases fisiologicas de la regeneracion osea. Med.oral patol. scielo. 2006 Enero- Febrero; 11(1).
8. Data. Fisiologia osea. [Online].; 2014 [cited 2021 Febrero 12. Available from: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-03-28-01%20Fisiopatologia%20osea.pdf>.
9. Bozal CB. BIOLOGÍA DEL OSTEOCITO. Osteologia. 2006; 2(1): p. 19-21.
10. Rovasio Reynard A VMRR. Histología y embriología del ser humano. Cuarta ed.: Panamericana; 2015.
11. Liliana Mabel Peinado Cortés IDAGARPCS. Proceso biológico del desarrollo epifisario: aparición y formación del centro secundario de osificación. Revista Cubana de ortopedia y traumatología. 2009 Jul- Dic; 23(2).

12. Maria CA. Estudios de biocompatibilidad de polimeros sinteticos. Tesis doctoral. Universidad Nacional de la Plata, Departamento de Ciencias Biologicas; 2011.
13. O'Keefe RJ. Fibrinolysis as a Target to Enhance Fracture Healing. Washington: University School of Medicine, St. Louis., Department of Orthopedic Surgery; 2015. Report No.: 10.1056/NEJMcibr1510090.
14. SUAREZ. ELABORACIÓN DE UN APLICATIVO DE IMÁGENES RADIOGRÁFICAS DEL ESQUELETO AXIAL Y APENDICULAR CANINO EN MODO DIGITAL COMO APOYO DOCENTE. BUCARAMANGA: Universidad Cooperativa de Colombia, FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA; 2019.
15. Crespo M. Radio cubito. In ; 2013; Cuenca. p. 30.
16. KLAPP TVS. ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE FRACTURA DE LA ARTICULACIÓN CARPAL EN CABALLOS FINA SANGRE DE CARRERA DEL VALPARAÍSO SPORTING CLUB S.A.. Titulo de medico veterinario. Viña del Mar: Universidad Viña del Mar, Departamento de ciencias agropecuarias; 2009.
17. ESTEVEZ SJA. DETECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERACIONES ARTICULARES EN EL CARPO DE CANINOS DE TRABAJO MEDIANTE ESTUDIO RADIOGRÁFICO. Profesional de Médico Veterinario. Santiago - Chile: UNIVERSIDAD DE CHILE, Departamento de Ciencias Clínicas; 2009.
18. José Macías Granados MNVEPFMSR. ANATOMÍA APLICADA DE LA DISPLASIA DE CADERA. Cuarta ed. Lopez JLM, editor.; 2002.
19. Central Coast Orthopedic. Anatomía de la cadera. Central Coast Ortho. 2018 Marzo.
20. Riverola MLCyAT. APLICACIÓN DE LOS FIJADORES EXTRAESQUELÉTICOS DE OMS A LAS FRACTURAS DE TIBIA.

Fijación externa. 2021 Noviembre.

21. Ocaña. LME. Aparato locomotor en perros y gatos. In ; 2015 Mayo. p. 13.
22. M Makungu HG,WdP,MB,KK. Osteología y anatomía radiográfica de la pelvis y las extremidades traseras de lémures de cola anillada sanos (Lemur catta). Anat Histol Embryol. 2014 Junio; 43(3): p. 190-202.
23. Antoine Micheau DHSAB. Austria.; 2020 Febrero. Report No.: 2534-5087.
24. M^a Joaquina Ruiz del Pino SHRMJCMEEADJPM. Medynet.com. [Online].;1997[cited 2021 Febrero 12. Availablefrom:<http://www.medy.net.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/fractgen.pdf>.
25. Martínez-Hernández A, Quijano-Hernández I, Del-Ángel- Caraza J, Barbosa-Mireles. Análisis de 71 casos de traumatismo en perros. Revista Electrónica de Veterinaria. 2017 Febrero; 18(2).
26. Firpo C. Manual de ortopedia y traumatología. Tercera ed. Firpo C, editor. Argentina; 2010.
27. Ysaac Chipayo G.1 PLP1JOL2DD. Estabilización quirúrgica utilizando la fijación segmentaria con clavo de Steinmann y alambre quirúrgico en un canino con luxofractura vertebral toracolumbar. Investigaciones Veterinarias del Peru. 2019 Abril- Junio; 30(2).
28. Martin CM. Monografías las fracturas patológicas. Trabajo fin de grado. Universidad de Cantabria, Departamento de enfermería; 2013.
29. Bonneville P. Fracturas epifisarias del adulto. Aparato Locomotor. 2006; 39(3).
30. docenciatraumatología. Fracturas de diáfisis y metáfisis. In ; 2019; Chile.
31. Valdivieso Díaz SM. Caracterización de los tipos de fracturas por imagen radiológica en perros traumatizados, atendidos en los centros en perros traumatizados, atendidos en los centros. Título a la obtencion de Medico Veterinario Zootecnista. Guayaquil: Universidad Catolica Santiago de Guayaquil, Departamento de Medicina Veterinaria; 2017.

32. SORACCO FB. ESTUDIO RADIOGRÁFICO DE FRACTURAS Y SUGERENCIAS TERAPEUTICAS EN PACIENTES CANINOS, EN UNA CLÍNICA DE VIÑA DEL MAR ENTRE JULIO 2008 – JULIO 2009. Titulo de Medico Veterinario. Viña del Mar: Universidad Viña del Mar, Departamento de Ciencias Veterinarias; 2010.
33. A OCG. GENERALIDADES DE LAS FRACTURAS. [Online].; 2009 [cited 2021 Febrero 12. Available from: https://www.efisioterapia.net/sites/default/files/pdfs/fracturas_oseas.pdf.
34. TERAPIAFISICA EN ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS. Fracturas. Terapia Física. 2018 Junio; 34(2).
35. Valdivieso Díaz SM. Caracterización de los tipos de fracturas por imagen radiológica en perros traumatizados, atendidos en los centros veterinarios de la ciudad de Guayaquil. Tesis doctoral. Guayaquil: Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil, MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA; 2017.
36. ORJUELA-MONROY A&RRNA. Fractura conminuta desplazada y expuesta en diáfisis femoral en un canino. Colombia: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales; 2014.
37. JOAQUÍN J. SOPENA JUNCOSA JMCAPRZMT. Fracturas abiertas. Universidad Cardenal Herrea, Departamento de medicina y cirugía animal; 2003.
38. Wheeler JTALDHJHMLDSFSS. Fracturas de los Huesos Largos en Caninos Inmaduros. Argentina: Universidad Nacional de la Pampa, Departamento de Ciencias Veterinarias; 2002.
39. Palex Constant Improvet. Palex Constant Improvet. [Online].; 2018 [cited 2021 Agosto 14. Available from: <http://www.palexmedical.com/es/specialty.cfm?id=cirugia%2Dortopedi c#.YRhZInyg>
IV.
40. ANGEL RUBIO DE FRANCIA AC,GD. Aproximación a los problemas

ortopédicos más frecuentes. In Traumatologos para no traumatologos; 2012; España. p. 47.

41. Ernesto Coto ER. TRAUMAPLAN: para la planificación preoperatoria en traumatología. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. 2011 Mayo-Agosto; 8(2).
42. CLELIA MNY. REVISIÓN Y MONITOREO DE LAS DIFERENTES ETAPAS ANESTÉSICAS: PREQUIRÚRGICA, INTRAQUIRÚRGICA Y POSTQUIRÚRGICA DE LOS CANINOS (CANIS LUPUS FAMILIARIS). Machala: Universidad Técnica de Machala, DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA; 2020.
43. Manual de conferencia. Cuidado post operatorio. In ; 2018; Chile. p. 5.
44. Dennis Eliezer Rodriguez Garcia KAFG. Determinacion de Frecuencia de politraumatismo. Tesis doctoral. MANAGUA: Universidad Nacional Agraria, Departamento de veterinaria; 2007.
45. Aragonés JH. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. Tercera ed. Madrid: Lua Ediciones; 2018.
46. Ambuludi D. HEMATOCRITO, HEMOGLOBINA, ÍNDICES ERITROCITARIOS Y HIERRO SÉRICO COMO PARÁMETROS EN LA AYUDA DIAGNÓSTICA Y PREVENTIVA DE ANEMIA FERROPÉNICA EN LOS NIÑOS DEL BARRIO PASALLAL-CANTÓN CALVAS. Tesis previa la obtención del título licenciada en laboratorio. Loja- Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, Carrera de laboratorio clinico; 2013.
47. Healthwise. Cigna. [Online].; 2020 [cited 2021 Julio 19 Available from: <https://www.cigna.com/es-us/individuals-families/health-wellness/hw/pruebas-medicas/hemograma-completo-hw4260>.
48. Villalta ALS. Valores referenciales de volumen corpuscular medio en la poblacion femenina de 20 a 50 años de la Universidad nacional de Loja. Tesis para licenciada en laboratorio clinico. Loja - Ecuador: Universidad

Nacional de Loja, carrera de laboratorio clinico; 2011.

49. axonveterinaria. ¿Qué es la anemia? Axon veterinaria. 2019 Abril; 34(2).
50. Elsa Mercedes Nucifora NB. Macroцитosis: causas, diagnóstico diferencial y tratamiento en pediatría y en el adulto. Hematologia. 2015 Octubre; 19(extraordinario).
51. Núñez ML. Liferder. [Online].; 2016 [cited 2021 Agosto 05. Available from: <https://www.liferder.com/microcitosis/>.
52. K. SG. EL ESTUDIO DEL FROTIS DE SANGRE PERIFÉRICA. REVISTA MÉDICA HONDURAS. 1985 Marzo; 53(3).
53. Merino A. ALTERACIONES MORFOLÓGICAS DE LOS ERITROCITOS. Educacion continuada en el laboratorio clinico. 2014-105 Febrero; 41(64).
54. Tavares DDS. Qué es la anisocitosis. mundo deportivo. 2017 Enero; 22(4).
55. Besterios M. Experto Animal. [Online].; 2019 [cited 2021 Agosto 14. Available from: <https://www.expertoanimal.com/plaquetas-bajas-en-perros-causas-y-tratamiento-24205.html>.
56. Morales LBE. Funcion de los leucocitos. México: Universidad Autonoma de Sinaloa, Ciencias Quimicas Biologicas; 2017 Enero.
57. Garcia A. ¿Qué es la Leucopenia y la Leucocitosis? Canal Salud. 2019 Octubre; 24(2).
58. redacción médica. Leucopenia. 2000 Marzo; 56(3).
59. Bianchi CGR. Estudio de la respuesta de bioquímica de neutrofilos. Master en Bioquímica. Santiago: Universidad de Chile, Departamento de ciencias medicas; 2005.
60. Rebeca del Rosario Gomez MAGM. Exámenes de laboratorio de rutina en caninos. Tesis doctoral. Universidad Nacional Agraria; 2019.
61. Llamas JRR. Neutropenia febril: el punto de vista del hematólogo. elsevier. 2016 Julio- Agosto; 15(4).
62. Manuel Megías PMMAP. EOSINOFILO. Universidad de Vigo, Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud.; 2017.

63. Mayo Clinic. Eosinofilia. Mayo CLinic. 2019 Abril; 23(4).
64. I. Lo´pez de Toro Martı´n Consuegra. Evaluacio´n de la eosinopenia como marcador de infeccion en pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. Revista Med Intensiva. 2010 Noviembre; 34(4).
65. Paola Gabriela Alvarado Dávila JLPM. Perfil hematológico de referencia en perros en el cantón Cuenca. Título de Médico Veterinario Zootecnista.. Cuenca: UNIVERSIDAD DE CUENCA, CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA; 2017.
66. Lemos M. Basófilos altos (Basofilia): principales causas y qué hacer. TUASAUDE. 2017 Agosto.
67. Robledo GBV. Linfocitos. Rev Fac Med UNAM. 2009 Noviembre-Diciembre 6; 52(6): p. 2.
68. Muñoz Galindo A LMR1GL1AR. Linfocitosis. Medicina General. 2014 Septiembre; 3(7).
69. Navarro MESVH. Protocolo diagnóstico de la linfopenia. Elsevier. 2004 Noviembre; 9(21).
70. Davila JAM. Determinacion de parametros hematicos en perros de la comarca lagunera. titulo de medico veterinario y zootecnista. Torreon: Universidad Autonoma agraria Antonio Narro, Division regional de ciencia animal; 2016.
71. JOSE MANUEL DONOSO HRTSYHT. Monocitosis. Rev. Chilena de Pediatría. 1975; 46(5).
72. Rebar AH. Interpretación del Hemograma Canino y Felino. Clinical Handbook Series. 2003 Octubre; 24(5).
73. Que es una infección? MDS Salud. 2018 Junio; 12.
74. Patogenia bacteriana. Patogenia bacteriana. [Online].; 2004 [cited 2021 Febro 12. Available from: <https://ocw.ehu.eus/file.php/134/tecnicasmol/tema-4-patogenia-bacteriana.pdf>.
75. Belloso WH. Historia de los antibióticos. Reseña histórica. 2002 Abril; 2(3).

76. Jorge Calvo LMM. Mecanismos de acción de los antimicrobianos. Elsevier. 2008 Enero; 27(1).
77. B. CB. Farmacocinética y farmacodinamia de antimicrobianos. Rev Chil Infect. 2004; 1(21).
78. Fernando Paredes JJR. Acción de los antibióticos. Perspectiva de la medicación antimicrobiana. El Sevier. 2004 Marzo; 23(03).
79. Gudiol CSyF. Antibioticos betalactamicos. Elsevier Doyma. 2009 Diciembre; 27(2).
80. Cristina Suárez FG. Antibióticos betalactámicos. Elsvier. 2008 Diciembre; 27(2).
81. KB Rivas MREDyMR. CEFALOSPORINAS. DE LA PRIMERA A LA CUARTA GENERACIÓN. Revista de la Facultad de Medicina. 2002 Diciembre; 25(2).
82. DOMINGUEZ SMMCZMM. Propiedades microbiológicas, clasificación y relación estructura-actividad de cefalosporinas e importancia de las cefalosporinas de cuarta generación. Rev Chil Infect. 2001; 18(1): p. 7-19.
83. Alba ÁP. SULFAMIDAS: ASPECTOS FARMACOLÓGICOS Y QUÍMICO FARMACÉUTICOS. Universidad Complutense, Departamento de Farmacia; 2020.
84. Emilio Pérez TLI. Tetraciclinas, sulfamidas y metronidazol. Elsevier. 2003 Noviembre; 21(9).
85. Nora Mestorino. Los macrólidos. Analecta Veterinaria. 2007 Abril; 27(1): p. 36-45.
86. Serra HA. MACROLIDOS. Montpellier. 2006 Septiembre; 14(7).
87. PASSINI SLPPR. FARMACOCINÉTICA DE CEFTRIAXONA EN GATOS ADMINISTRADA INTRAVENOSA E INTRAMUSCULAR EN CONDICIONES QUIRÚRGICAS. Farmacologia General. 2014-2017.
88. Combino Pharm. Ceftriaxona Combino Pharm. 2005 Junio ; 25(1).

89. Sánchez JSC. Evaluación y comparación del uso racional de antibióticos en 120 clínicas veterinarias en Bogotá. Tesis de medico veterinario. Bogota: Universidad de la Salle, Departamento de Medicina Veterinaria; 2012.
90. Pfizer. (Sulbactam/Ampicilina). Alemania. 2018 Enero;(1).
91. access en medicina. Amoxicilina clavulanato. In ; 2019; Machala. p. 34-36.
92. Acuña EMV. Pasantía en cirugía ortopédica en especies menores, en el Hospital Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica y el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona, España. Tesis doctoral. España: Universidad Nacional, Medicina Veterinaria; 2017.

93. Elizabeth Hinostroza M RGRSSN,ESC. Respuesta a la quimioterapia contra linfoma mediastínico en un gato doméstico. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2018 Oct/Dic; 29(4).
94. Virgilio Peralta JRJLMGH. SULBACTAMIAMPICILINA* EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON INFECCIONES GINECO-OBSTETRICAS. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA. 1991 Octubre; 35(4).
95. Laura Martínez González BCR. FIEBRE Q. A PROPOSITO DE UN CASO CON LINFOCITOSIS ABSOLUTA. Rev Electron Biomed / Electron J Biomed. 2011; 53(3).

16. ANEXOS

Anexo 1. Aval de traducción.



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 el señor egresado de la **CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, Narváez Changoluiza Brayan Javier, cuyo título versa : **“VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA EN CANINOS QUE PRESENTAN FRACTURAS DE MIEMBROS ANTERIORES Y POSTERIORES QUE CONCURREN A LA CLINICA PRIVADA SAN ANDRES”**, 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 al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, agosto del 2021.

Atentamente,

Mg. Emma Jackeline Herrera Lasluisa
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS UTC
C.C 0502277031



MARCO FERRER
SOLÍS
SEMGLANTE



CENTRO
DE IDIOMAS

Anexo 2. Hoja de vida del autor del proyecto

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre:	NARVAEZ	CHANGOLUIZA	BRAYAN JAVIER
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
Lugar y fecha de Nacimiento:	Quito, 10 de Octubre de 1997		
Edad:	23 años	Género:	Masculino
Nacionalidad:	Ecuatoriano	Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):	
Dirección Domiciliaria:	Pichincha	Mejia	Machachi
	Provincia	Cantón	Parroquia
Calle Pérez Pareja y Manuel German.			
	Dirección		
Teléfono(s):	023688049	0984588513	
	Convencionales	Celular o Móvil	
Correo electrónico:	brayan.narvaez8847@utc.edu.ec		Cédula de Identidad o Pasaporte: 1718198847
Tipo de sangre:	B+	Estado Civil: Soltero	
Personas con discapacidad: N.º de carné del CONADIS:			

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

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

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Bachillerato	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"	Bachillerato en Ciencias		Quito-Ecuador

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

Firma del Estudiante

Anexo 3. Hoja de vida del tutor del proyecto.**1.- DATOS PERSONALES:**

Nombre:	CUEVA	SALAZAR	NANCY MARGOTH
	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
Lugar y fecha de Nacimiento:	Latacunga 29 de septiembre de 1967		
Edad:	53 años	Género:	Femenino
Nacionalidad:	Ecuatoriana	Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):	
Dirección Domiciliaria:	Cotopaxi	Latacunga	La Matriz
	Provincia	Cantón	Parroquia
Av. Roosevelt y Junín	Dirección		
Teléfono(s):	023810621	0998300152	
	Convencionales	Celular o Móvil	
Correo electrónico:	nancy.cueva@utc.edu.ec		Cédula de Identidad o Pasaporte: 0501616353
Tipo de sangre:	B+	Estado Civil:	Casada

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

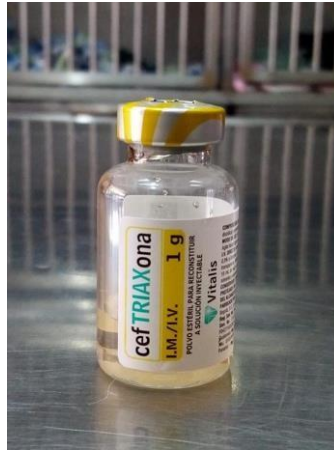
2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

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

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctora en Medicina Veterinaria	1020-05-576456	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Agraria del Ecuador	Magister en Clínica y Cirugía de Caninos	1018-14-86054207	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Tecnológica Equinoccial	Educación y Desarrollo Social	1032-15-86057434	Ecuador

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

Firma del Tutor

Anexo 4. T1: Ceftriaxona (IV)**Anexo 5. T2: Ampicilina
Sulbactam (IV)****Anexo 6. T3: Amoxicilina + ácido clavulánico (VO)**

Anexo 7. T1: Ficha clínica del paciente.

CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS
Servicios de Medicina, Cirugía, Dermatología y Laboratorio Clínico y Parasitología

RESUMEN DE ATENCIÓN MÉDICA

NOMBRE DEL PACIENTE: Coco PERRO GATO OTRO
 RESERVA: PRIMERA VEZ REFERIDO CLIENTE DE LA CLÍNICA
 N° Historia Clínica: _____ Fecha de Admisión: ____/____/____
 DATOS PERSONALES
 Propietario: María Cabello a Elizaveth
 Teléfono fijo: _____ Teléfono celular: 0999401500 e-mail: _____
 Dirección: San Carlos Médico tratante: Dr. María Botello

Raza: Shetland Sexo: M H Edad: 1 año
 Aplicaciones: Alfalfa
 Alimentos: Picudo Alergias: ninguna Convuls con med. animales: no
 Vacunas: SI No Desparasitaciones: SI No
 Vacuna / Fecha: _____ Producto / fecha: _____ Enfermedades y tratamientos previos: _____

Atención / Motivo de Consulta:
Síndrome claudicación en las extremidades posteriores

Historia Actual: Examen físico y constantes fisiológicas Peso (kg): 11.5 kg
 Presión Arterial: _____ T: 38.5 F: 160 RR: 20 H: 20
 Mucosas: rosadas Hidratación: 2+ ICC: _____
 Campos Pulmonares: _____ Palpación Abdominal: _____
 Piel y anexos: _____

Elaborado: Escuelas 8, 9 y 10 de Medicina Veterinaria de la Universidad de Bolívar (UB) y Registro de Especialistas y Colegios de Médicos Veterinarios
 Edición: 02/2016 2017/03/2018

Anexo 8. T1: Imagen radiológica



Anexo 9. T1: Extracción sanguínea día 0.



Anexo 10. T1: Hemograma día 0.

SAN ANDRÉS VETERINARIA

SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS, CIRUGÍA GENERAL Y DE TERNOS BIENHECHOS, TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, BAÑOS & ECOGRAFÍAS, LABORATORIO CLÍNICO, CITOPATOLOGÍA, ECO-DENTALMOSCOTERAPIA - TONOMETRÍA OCULAR

DIRECCIÓN: AV. ESTADIO LT-48 Y LOLA QUINTANA A 100 MTRS DE ARCH SECTOR ARMENIA, CONOCITO

TELEF: 0987655600- 022074660
CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO

Quito, 12-06-2023

Paciente: Candy	Edad: 11 años
Raza: Schnauzer	Sexo: Hembra
Especie: Canina	
Veterinario:	

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulos blancos	3.9	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos%	23.5	%	52.0-81.0
Linfocitos%	26.0	%	12.0-28.0
Monocitos%	7.0	%	2.0-9.0
Eosinofilos%	6.0	%	0.5-10.0
Neutrofilos	2.3	10 ⁹ /L	3.0-11.5
Linfocitos	2.6	10 ⁹ /L	0.8-5.1
Monocitos	0.7	10 ⁹ /L	0.0-1.8
Eosinofilos	0.6	10 ⁹ /L	0.10-0.90
Globulos rojos	5.70	10 ¹² /L	5.50-6.50
Hemoglobina (HGB.)	164	g/L	110-190
Hematocrito	38.4	%	39.0-56.0
Volumen Corpuscular medio	69.8	fL	60.0-77.0
HGB. Corpuscular media	20.6	g/L	20.0-27.0
CONC. HGB. Corpuscular media	314	g/L	300-380
RDW_CV	10.8	%	11.0-15.0
RDW_SD	25.4	fL	35.0-56.0
Plaquetas	408	10 ⁹ /L	111-460
Volumen plaquetario medio	9.5	fL	7.0-11.9
PLV	10.9	fL	
PLV-PLV	13.278	%	
PLV-PLV	32.4	%	33.0-45.0
PLV-PLV	47	10 ⁹ /L	11-135

Atentamente
Dr. Andres Batallas, DMVZ.

Anexo 11. T1: Herida post-operatoria del paciente al día 0.



Anexo 12. T1 Extracción sanguínea día 15.



Anexo 13. T1: Hemograma día 15.

SAN ANDRÉS VETERINARIA
SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS - CLÍNICA GENERAL Y DE TERCER BIENIOS.
TRATAMIENTO Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES LABORATORIO CLÍNICO.
CITOPATOLOGÍA-ECG-DIAGNÓSTICO DE TUMORES OCULARES

DIRECCIÓN: AV. ESTADIO 11-48 Y LOJA QUINTANA A 100 MTRS DE ARCH SECTOR ARMENIA,
CONGOCITO

TELÉF: 0987655600- 022074660
CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO Quito, 27-06-2021

Paciente: Candy Edad: 11 años
Raza: Schnauzer Sexo: Hembra
Especie: Canina
Veterinario:

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulos blancos	10.9	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos	70.5	%	32.0-81.0
Linfocitos	32.7	%	12.0-39.0
Monocitos	4.3	%	2.0-9.0
Eosinofilos	4.57	%	0.5-10.0
Neutrofilos	7.0	10 ⁹ /L	3.0-11.5
Linfocitos	3.2	10 ⁹ /L	0.5-1.1
Monocitos	0.89	10 ⁹ /L	0.3-1.8
Eosinofilos	0.45	10 ⁹ /L	0.10-0.90
Globulos rojos	7.87	10 ¹² /L	5.50-8.50
Hemoglobina (HGB)	177	g/L	110-190
Hematocrito	52.1	%	39.0-55.0
Volumen Corpuscular medio	69.7	fL	60.0-77.0
HGB. Corpuscular media	21.7	gE	20.0-27.0
CONC. HGB. Corpuscular media	340	g/L	300-380
RDW-CV	38.8	%	12.0-15.0
RDW-SD	25.4	fL	15.0-26.0
Plaquetas	169	10 ⁹ /L	137-460
Volumen plaquetario medio	9.5	fL	7.0-12.9
PDW	10.8	fL	
PCT	0.178	%	11.0-45.0
P-PLC	35.6	%	11-135
P-PLC	47	10 ⁹ /L	

SAN ANDRÉS VETERINARIA
Asistente Veterinaria: **Andrés Barahona C. DMVZ.**

Anexo 14. T1: Herida post-operatoria del paciente al día 15.



Anexo 15. T1: Extracción sanguínea día 30.



Anexo 16. T1: Hemograma día 30

SAN ANDRÉS VETERINARIA

SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS: CIRUGÍA GENERAL Y DE PEQUEÑOS ANIMALES, TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, RAYOS X, ECOGRAFÍA, LABORATORIO CLÍNICO, CIQUIERÍA, OCLUSIA, ECOGRIETALMOSCOPIA - TOMOMETRÍA OCULAR

DIRECCIÓN: AV. ESTADIO LT-48 Y LOLA QUINTANA A 100 METROS DE ARCH SECTOR ARMENIA, CUNOCOTO

TELÉFONO: 0987655600-022074660
CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO (Fecha: 12-07-2021)

Paciente: Candy	Edad: 11 años
Raza: Schnauzer	Sexo: Hembra
Especie: Canina	
Veterinario:	

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulos blancos	9.7	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos	65.0	%	52.0-82.0
Linfocitos	35.0	%	12.0-30.0
Monocitos	0.5	%	2.0-9.0
Eosinofilos	4.8	%	0.5-10.0
Neutrofilos	6.5	10 ⁹ /L	4.0-11.5
Linfocitos	3.5	10 ⁹ /L	0.8-5.1
Monocitos	0.65	10 ⁹ /L	0.0-1.8
Eosinofilos	0.48	10 ⁹ /L	0.10-0.90
Globulos rojos	7.60	10 ¹² /L	5.50-8.50
Hemoglobina (HGB.)	173	g/L	110-190
Hematocrito	49.0	%	39.0-56.0
Volumen Corpuscular medio	68.7	fL	60.0-77.0
HGB. Corpuscular media	24.2	g/dL	20.0-27.0
CONC. HGB. Corpuscular media	144	g/L	100-140
RDW CV	10.8	%	11.0-15.0
RDW SD	10.8	fL	15.0-18.0
Plaquetas	167	10 ⁹ /L	157-450
Volumen plaquetario medio	10.9	fL	7.0-12.9
PLV	0.178	%	
PLV	32.4	%	11.0-45.0
PLV	17	10 ⁹ /L	11-135

Atestado por: **SAN ANDRÉS** Dr. Andrés Batallas C. DMVZ.
C.O.P. 1989-2018-1702

Anexo 17. T1: Herida post-operatoria del paciente al día 30.



Anexo 18. T2: Ficha clínica del paciente.

CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS
Asociación Médicos Veterinarios, Especialistas, Examinadores
Laboratorio, Radiología, Terapia General

REGISTRO DE ATENCIÓN MÉDICA

NOMBRE DEL PACIENTE: Dave PERRO GATO OTRO

RESEÑA: PRIMERA VEZ REFERIDO CLIENTE DE LA CLÍNICA

N° Historia Clínica: _____ Fecha de Admisión: _____

DATOS PERSONALES
Propietario: Sebastián Arias C.I. 154042347
Teléfono fijo: _____ Teléfono celular: 999991188 e-mail: _____
Dirección: _____ Médico tratante: Dr. Arias Pataño

Raza: Robinson Perrier Sexo: M H Edad: 1 año y medio

Antecedentes:
Alimento: Alimento Alergias: algas Convive con más animales: NO

Vacuna: Si No Desparasitaciones: Si No

Vacuna / Fecha: _____ Producto / Fecha: _____ Enfermedades y tratamientos previos: _____

Ataque(s) / Motivo de Consulta:
Trage a consulta por exudación en la articulación derecha superior.

Historia Actual: Examen físico y constantes biológicas Peso (kg): 4.100
Presión Arterial: 38/22/16 RR: 30 FR: 30 T_{rect}: 38.9

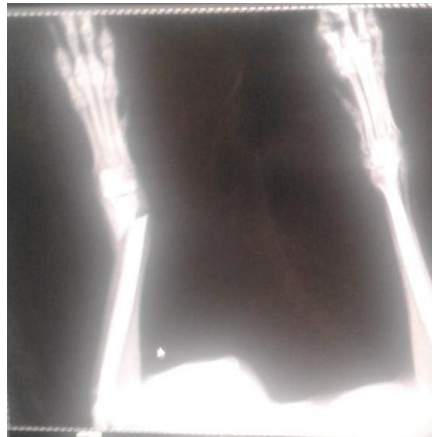
Mucosas: rosadas Hidratación: _____ IEC: _____

Campos Pulmonares: _____ Palpación Abdominal: _____

Piel y anexos: _____

Dirección: Estrella 1.1 y Lata Quiroz, sector La Armonía a 100 metros del ABCR (Agencia de Radiología y Control de Hidrocarburos)
Teléfono: 912674444 998767400

Anexo 19. T2: Imagen radiológica.



Anexo 20. T2: Extracción sanguínea día 0.



Anexo 21. T2: Hemograma día 0.

SAN ANDRES VETERINARIA

SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS, CIRUGÍA GENERAL Y DE TAJIDOS BLANCOS, TERAPIA FISIOTERAPÉUTICA Y OPTOMÉTRICA, RAYOS X, ECOGRAFÍA, LABORATORIO CLÍNICO, TIPODETIPOLOGÍA RESISTENCIA ANTIBIÓTICA, TENDENCIAS QUÍMICAS



DIRECCIÓN: AV. ESTADIO LT-48 Y LOJA QUINTANA A 100 METROS DE ARCH SECTOR ARMENIA, CONDOCOTO
TELLE: 0987655600-022074660
CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO Culto: 30-06-2021

Paciente: Dulce	Edad: 1 año y medio
Raza: Dogberman Pinscher	Sexo: macho
Especie: Canina	
Veterinario:	

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulos blancos	7.81	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos%	80.7	%	52.0-81.0
Linfocitos%	16.1	%	12.0-30.0
Monocitos%	7.0	%	2.0-8.0
Eosinofilos%	0.2	%	0.5-10.0
Neutrofilos#	5.07	10 ⁹ /L	3.0-11.5
Linfocitos#	1.30	10 ⁹ /L	0.8-1.1
Monocitos#	0.7	10 ⁹ /L	0.5-1.8
Eosinofilos#	0.2	10 ⁹ /L	0.10-0.90
Globulos rojos	7.10	10 ¹² /L	5.50-8.50
Hemoglobina (HGB)	166	g/L	110-190
Hematocrito	58.4	%	39.0-56.0
Volumen Corpuscular medio	83.1	fL	60.0-77.0
HGB. Corpuscular media	22.2	pg	20.0-27.0
CCMC. HGB. Corpuscular media	327	g/L	300-380
RDW CV	30.6	%	18.0-25.0
RDW SD	25.6	fL	15.0-16.0
Plasmas	124	10 ⁹ /L	137-460
Volumen plaquetario medio	9.5	fL	7.0-12.9
PLAQUETAS	32.8	%	11.0-25.0
	7	10 ⁹ /L	11-135



 Ateneo de Veterinarios
 Dr. Andres Betalio O. DMVZ.

Anexo 22. T2: Herida post-operatoria del paciente al día 0



Anexo 23. T2: Extracción sanguínea día 15.



Anexo 27. T2: Hemograma día 30.

SAN ANDRÉS VETERINARIA
 SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS, CRUJÍA GENERAL Y DE TEJIDOS Blandos, TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, RAYOS X, ECOGRAFÍA, LABORATORIO CLÍNICO, CITOPATOLOGÍA Y HISTOPATOLOGÍA - TOMOGRAFÍA LOCAL

DIRECCIÓN: AV. ESTADIO LT-48 Y LOLA QUINTANA A 100 MTRS DE ARCH SECTOR ARMENIA, CONOCOTO
 TELÉFONO: 0987655600-022074660
 CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO
 Quito, 20-07-2021

Paciente: Dulce Edad: 1 año y medio
 Raza: Dalmatian Pincher Sexo: Hembra
 Especie: Canina
 Veterinario:

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Góbulos blancos	7.90	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrófilos%	47.0	%	52.0-81.0
Linfocitos%	28.8	%	12.0-50.0
Monocitos%	2.10	%	2.0-9.0
Eosinófilos%	0.5	%	0.5-10.0
Neutrófilos	4.7	10 ⁹ /L	3.6-11.5
Linfocitos	2.8	10 ⁹ /L	0.8-5.1
Monocitos	0.5	10 ⁹ /L	0.2-1.8
Eosinófilos	0.12	10 ⁹ /L	0.10-0.90
Globulinas totales	7.00	10 ² /L	5.50-8.50
Hemoglobina (HGB.)	175	g/L	110-190
Hematocrito	51.0	%	39.0-56.0
Volumen Corpuscular medio	65.6	fL	60-77.0
HGB. Corpuscular media	23.9	pg	20.0-27.0
CONC. HGB. Corpuscular media	342	g/L	300-380
RDW_CV	10.6	%	11.0-15.0
RDW_SD	25.4	fL	25.0-36.0
Plaquetas	276	10 ⁹ /L	117-460
Volumen plaquetario medio	9.5	fL	7.0-12.0
PVW	20.0	fL	
PPV	0.178	%	
P _{PLA}	30.4	%	11.0-45.0
PLCC	47	10 ⁹ /L	11-135

Atestado por: Andrés Ballester C. DMVZ.
 San Andrés Veterinaria
 Quito, 20-07-2021

Anexo 28. T2: Herida post-operatoria del paciente al día 30.



Anexo 29. T3: Ficha clínica del paciente.

CLÍNICA VETERINARIA SAN ANDRÉS
 Servicios médicos Veterinarios, Equinos, Transmisión
 Laboratorio, Dermatología, Crujía General.

REGISTRO DE ATENCIÓN MÉDICA

NOMBRE DEL PACIENTE: Mabel PERRO GATO OTRO

RESERVA: PRIMERA VEZ REFERIDO CLIENTE DE LA CLÍNICA

Nº Historia Clínica: _____ Fecha de Admisión: 03/06/2021

DATOS PERSONALES
 Propietario: Lidia Navasca C: 710756285
 Teléfono fijo: 324900 Teléfono celular: 97824180 E-mail: _____
 Dirección: Duque G. Médico tratante: _____

Raza: Dalmatian Sexo: M H Edad: 7 años

Antecedentes:
 Alimento: Carni Alergias: _____ Convive con más animales: _____
 Vacunas: SI No Desparasitaciones: SI No

Vacuna / Fecha: _____ Producto / Fecha: _____ Enfermedades y tratamientos previos: _____

Anamnesis / Motivo de Consulta:
Clasificación del miembro posterior derecha

Historia Actual: Examen físico y constantes fisiológicas Peso (kg): 25.10 kg
 Presión arterial: 115 re. dolorosa: 20/100 rnc: 1/seg
 Mucosas: bl. Hidratación: icc
 Campos Pulmonares: _____ Palpación Abdominal: _____
 Pel y anexos: _____

Dirección: Estadio LT-48 y Lola Quintana, sector la Arménia a 100 metros del ANCH (Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos)
 Teléfono: 0987655600 - 022074660

Anexo 30. T3: Imagen radiológica.



Anexo 31. T3: Extracción sanguínea día 0.



Anexo 32. T3: Hemograma día 0

SAN ANDRÉS VETERINARIA

SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS, CIRUGÍA GENERAL Y DE TERCEROS MIEMBROS, TRAUMATOLOGÍA, DERMATOLOGÍA, PEDIATRÍA Y ECOGRAFÍA, ANESTESIA CLÍNICA, CIROFATOLÓGICO-OPHTALMOLOGÍA - FONOMETRÍA OCULAR.

DIRECCIÓN: AV. ESTADIO LT-48 Y LOLA QUINTANA A 100 MTRS DE ARCH SECTOR ARMENIA, COCOCITO
 TELÉF: 098765660-022074660
 CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO Quito, 09-06-2021

Paciente: Mahiel Edad: 7 años
 Raza: Boxer Sexo: Macho
 Especie: Canino
 Veterinario:

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulos blancos	6.8	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos	32.0	%	57.0-85.0
Linfocitos	5.4	%	12.0-30.0
Monocitos	0.0	%	2.0-9.0
Eosinofilos	0.7	%	0.5-10.0
Basofilos	2.5	10 ⁹ /L	0.0-1.1
Linfocitos	0.8	10 ⁹ /L	0.8-5.1
Monocitos	0.5	10 ⁹ /L	0.0-1.8
Eosinofilos	0.7	10 ⁹ /L	0.30-0.90
Globulos rojos	6.39	10 ¹² /L	5.50-6.50
Hemoglobina (HGB.)	156	g/L	110-190
Hematocrito	48.8	%	39.0-66.0
Volumen Corpuscular medio	75.7	fL	60.0-77.0
HGB. Corpuscular media	24.4	g/L	20.0-27.0
CONC. HGB. Corpuscular media	32.8	g/L	300-380
RDW_CV	24.4	%	11.0-15.0
RDW_SD	201	10 ⁹ /L	35.0-56.0
Plaquetas	2.5	fL	117-460
Volumen plaquetario	10.0	%	7.0-12.9
MPV	0.174	fL	11.0-45.0
P.L.C.	124	%	11-135



Anexo 33. T3: Herida post-operatoria del paciente al día 0.



Anexo 34. T3: Extracción sanguínea día 15.



Anexo 35. T3: Hemograma día 15.

SAN ANDRES VETERINARIA

SERVICIOS MEDICOS VETERINARIOS: CIRUGIA GENERAL Y DE TERCEROS BLANCOS, TRAUMATOLOGIA Y ORTOFEDIA, RAYOS X, ECOGRAFIAS, LABORATORIO CLINICO, CIROFONIA Y RESCATE ANIMAL, PETS - CONSULTAS OCLUSAS

DIRECCION: AV. ESTADIO LT-48 Y LOLA QUINTANA A 100 MTRS DE ARCH SECTOR ARMENIA, CONOCOTO

TELEF: 0987555600-022074680

CORREO: andresba_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO Quito, 24 06- 2021

<small>Paciente: Michell</small>	<small>Edad: 7 años</small>
<small>Raza: Boxer</small>	<small>Sexo: Hembra</small>
<small>Especial: Cirujía</small>	
<small>Veterinario:</small>	

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulos blancos	8.7	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos	87.6	%	32-81.0
Linfocitos%	24.0	%	12.0-30.0
Monocitos%	4.2	%	2.0-9.0
Eosinofilos%	0.54	%	0.5-1.0
Basofilos%	4.2	10 ⁹ /L	3.0-15.5
Linfocitos#	4.2	10 ⁹ /L	0.8-1.1
Monocitos#	0.42	10 ⁹ /L	0.5-1.8
Eosinofilos#	0.54	10 ⁹ /L	0.10-0.30
Globulos rojos	6.39	10 ¹² /L	5.50-8.50
Hemoglobina (Hgb.)	156	g/L	110-190
Hematocrito	48.4	%	39.0-56.0
Volumen Corpuscular medio	75.7	fL	60.0-77.0
Hgb. Corpuscular media	24.4	gE	20.0-27.0
CMC. Hgb. Corpuscular media	32.2	g/L	30.0-38.0
RDW-CV	18.0	%	11.0-15.0
RDW-SD	20.8	fL	15.0-18.0
Plaquetas	201	10 ⁹ /L	117-460
Volumen plaquetario medio	9.9	fL	7.0-12.9
mpv	10.9	fL	
PCT	0.138	%	
P. x1000	32.8	%	12.0-45.0
PLT	47	10 ⁹ /L	11-115

Atentamente
Dr. Andrés Bastián C. DMVZ.

Anexo 36. T3: Cicatrización de la herida del paciente día 15.



Anexo 37. T3: Extracción sanguínea día 30.



Anexo 38. T3: Hemograma día 30.

SAN ANDRÉS VETERINARIA

SERVICIOS MÉDICOS VETERINARIOS: CLÍNICA GENERAL Y DE PEQUEÑOS ANIMALES, TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, RAYOS X, ECOGRAFÍA, LABORATORIO CLÍNICO, CITOPATOLOGÍA, ECG, OFTALMOLOGÍA - TONOMETRÍA OCULAR

DIRECCIÓN: AV. ESTADIO LT-48 Y LOLA QUINTANA A 300 MTRS DE ARCH SECTOR ARMENIA, COMECOTO

TELÉFONO: 0987655600 - 022074660
CORREO: andresbat_26@hotmail.com

REPORTE DE LABORATORIO Quito, 09-07-2021

Paciente: Mishel	Edad: 7 años
Raza: Boxer	Sexo: Hembra
Especie: Canina	
Veterinario:	

RESULTADOS BIOMETRÍA

PARÁMETRO	RESULTADO	UNIDAD	RANGO NORMAL
Globulinas blancas	7.6	10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrofilos	68.0	%	52.0-81.0
Linfocitos	18.0	%	12.0-30.0
Monocitos	8.1	%	2.0-9.0
Eosinófilos	5.9	%	0.5-10.0
Neutrófilos	6.8	10 ⁹ /L	3.0-13.5
Linfocitos	4.1	10 ⁹ /L	0.8-5.1
Monocitos	1.4	10 ⁹ /L	0.0-1.8
Eosinófilos	0.90	10 ⁹ /L	0.10-0.90
Globulinas rojas	6.35	10 ¹² /L	5.50-6.50
Hemoglobina (HGB)	156	g/L	110-190
Hematocrito	68.4	%	59.0-66.0
Volumen Corpuscular medio	75.7	fL	60.0-77.0
HGB - Corpuscular media	24.4	g/L	20.0-27.0
CONC. HGB - Corpuscular media	322	g/L	300-380
RDW - CV	10.8	%	11.0-15.0
RDW - SD	25.4	fL	35.0-56.0
Plaquetas	201	10 ⁹ /L	117-460
Volumen plaquetario medio	9.5	fL	7.0-12.9
PCV	0.178	fL	0.12-0.19
P-10	33.4	%	11.0-45.0
P-11	37	10 ⁹ /L	11-135

Atentamente:
 Juan Naranjo, DMVZ.
 C.O.P. 1960-2018

Anexo 39. T3: Cicatrización de la herida del paciente al día 30.



Anexo 40. Tabla de valores hematológicos de la línea Eritrocitaria.

	HEMATOCRITO 370 - 550			HEMOGLOBINA 120 - 203			ERITROCITOS NORMALES 5500-8500			VGM 600 - 770			CGMH 300-360			MCH 200 - 270		
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30
T1	441	420	438	140	169	176	6890	7300	7150	641	723	689	317	324	332	203	214	221
T1	397	439	402	123	149	167	5520	6210	6500	720	678	673	309	319	324	222	234	253
T1	370	403	425	130	145	160	5630	5670	6810	675	645	685	304	323	343	205	207	235
T1	384	521	430	164	177	173	5570	7470	7600	698	697	687	314	340	344	206	237	242
T1	383	420	389	121	143	153	5780	5878	6100	712	698	669	315	324	339	224	243	263
T2	478	510	498	149	178	169	6310	6578	6438	759	696	734	311	348	354	236	242	264
T2	506	544	535	169	178	145	7050	7460	7400	717	729	723	334	327	340	239	239	243
T2	504	522	510	166	180	175	7510	7820	7690	671	660	656	330	345	349	221	230	256
T2	540	470	468	185	198	188	8340	7460	7210	678	653	670	327	337	342	222	234	239
T2	486	500	496	167	175	169	7710	7546	6547	630	650	720	345	350	354	217	224	237
T3	379	380	401	123	167	154	5600	5680	6120	677	689	694	324	332	347	219	224	231
T3	454	478	468	137	168	155	5940	6750	7320	764	756	743	302	322	331	231	242	253
T3	484	495	490	156	163	176	6390	6457	6231	757	785	763	322	330	342	244	248	257
T3	389	450	465	130	147	154	5753	6503	6430	744	723	739	324	337	349	218	233	259
T3	438	520	450	165	170	168	6880	7680	7560	672	680	734	315	321	332	221	231	242

Anexo 41. Tabla de valores hematológicos de las Plaquetas.

PLAQUETAS = 117-900			
	DIA 0	DIA 15	DIA 30
T1	203	252	267
T1	352	278	314
T1	340	473	231
T1	508	169	367
T1	247	327	285
T2	295	186	231
T2	120	274	287
T2	338	282	301
T2	124	238	276
T2	156	220	256
T3	240	254	293
T3	256	334	287
T3	201	245	378
T3	134	253	319
T3	672	680	734

Anexo 42. Tabla de valores hematológicos de la línea Leucocitaria.

	LEUCOCITOS NORMALES 6000 - 17000			NEUTROFILOS NORMALES 3000 11500			LINFOCITOS NORMALES 1000 - 4800			MONOCITOS 50 - 1350			EOSINOFILOS 100 - 900		
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 0	DIA 15	DIA 30
T1	14300	10500	8720	3400	6780	8970	3740	3050	200	840	670	760	560	600	580
T1	7800	8954	7540	12200	4500	5462	6000	4789	3600	3000	1270	860	250	310	234
T1	7000	10.600	9700	2670	5800	4340	5400	3400	3000	1000	1400	333	600	580	450
T1	3900	10920	9700	2350	7050	6500	2600	3270	3500	700	490	650	600	457	489
T1	10000	9800	8700	2800	4600	5500	5200	4298	2450	2000	1500	950	280	291	227
T2	8100	11050	13300	1100	8930	10906	4900	1260	1862	2100	660	420	250	200	399
T2	13820	10120	10650	8830	6030	5583	3600	3060	2800	1260	950	569	130	80	145
T2	9090	6670	7800	5070	4070	4700	3610	2370	2176	390	180	265	20	50	120
T2	7810	8734	7904	6600	6711	6682	3640	1115	1262	350	433	442	200	250	315
T2	14380	14900	13300	12490	7656	8107	1600	1862	1576	250	342	206	40	132	174
T3	16600	12300	9456	14580	10700	8674	6801	6507	3256	550	570	530	170	160	153
T3	7770	8400	7980	1630	4675	5400	5300	3650	3305	800	750	701	110	130	125
T3	4000	6250	7680	2564	4765	6800	450	4250	4102	500	520	450	234	254	198
T3	8100	8610	9500	7100	6743	6670	6502	5304	4570	300	470	430	710	564	643
T3	8602	10067	9867	6500	6700	7540	3459	2478	3692	750	655	623	459	326	299