



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

TESIS DE GRADO

**“CARACTERIZACIÓN DE LA PANCREATITIS EN
PERROS: HALLAZGOS CLÍNICOS, ECOGRÁFICOS Y DE
LABORATORIO. GUAYAQUIL”**

AUTOR

ANDREA CAROLINA MORÁN ESPINOZA

DIRECTOR DE TESIS

MVZ. MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO, MSc.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2020



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL
ECUADOR**
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TESIS DE GRADO

**CARACTERIZACIÓN DE LA PANCREATITIS EN PERROS: HALLAZGOS
CLÍNICOS, ECOGRÁFICOS Y DE LABORATORIO. GUAYAQUIL**

**Trabajo de titulación presentado como requisito para la
obtención del título de
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

AUTOR

ANDREA CAROLINA MORÁN ESPINOZA

DIRECTOR DE TESIS

MVZ. MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO, MSC

GUAYAQUIL - ECUADOR

2020



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **MARÍA FERNANDA EMÉN**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación:

“CARACTERIZACIÓN DE LA PANCREATITIS EN PERROS: HALLAZGOS CLÍNICOS, ECOGRÁFICOS Y DE LABORATORIO. GUAYAQUIL”, realizado por la estudiante **ANDREA CAROLINA MORÁN ESPINOZA**; con cédula de identidad N° **0925460750** de la carrera **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

MVZ. María Fernanda Emén MSc.

Guayaquil, 15 de Septiembre del 2020



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“CARACTERIZACIÓN DE LA PANCREATITIS EN PERROS: HALLAZGOS CLÍNICOS, ECOGRÁFICOS Y DE LABORATORIO. GUAYAQUIL”**, realizado por la estudiante **ANDREA CAROLINA MORÁN ESPINOZA**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

MVZ. RONALD RON CASTRO, MSc
PRESIDENTE

MVZ. GLORIA MIELES SORIANO, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. VIVIANA TAPAY MENDOZA, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. MARIA FERNANDA EMEN DELGADO, MSc
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 15 de Septiembre del 2020

DEDICATORIA

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera estudiantil, por ser mi pilar en los momentos de debilidad y por brindarme una vida de enseñanzas, experiencias y felicidad.

Le doy gracias a mis padres Johnny y Luz María por ser un excelente ejemplo de lo que es la perseverancia, por apoyarme en todo momento, por los valores que me han transmitido, y por haberme dado la oportunidad de tener la mejor educación en el transcurso de mi vida.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y porque puedan alcanzar todo lo que se propongan si de verdad luchan por ello.

A mis abuelitos Luz María, Segundo Juan que en paz descansen, Mary y Alberto por todo el amor inculcado a lo largo de mi vida, por apoyarme en cada decisión y proyecto, por demostrarme cada día lo hermosa y satisfactoria que es la vida cuando uno alcanza sus ideales.

A mi tío Marcelo Morán y Fernando Morán por siempre estar conmigo desde que di mis primeros pasos, por su apoyo y su cariño.

A mi familia y las personas que considero mi familia por ser quienes se preocupen e interesen porque siempre siga formándome como una verdadera profesional, por ser mi impulso y ejemplo.

A mi mascota Muñeca que en paz descanse por acompañarme a mis prácticas universitarias permitiéndome aprender, por su amor que cada día me proporcionó.

AGRADECIMIENTO

De manera especial a la Universidad Agraria del Ecuador, quien me permitió formarme como estudiante, las oportunidades que me ha brindado son incomparables. A mis docentes que me han acompañado a lo largo de mi carrera, por su paciencia, su compromiso y experiencia, de manera específica a mi tutora MVZ. María Fernanda Emén, quien es considerada una persona importante para el desarrollo y culminación de mi estudio, por motivarme y por su amor hacia la docencia; al Ing. Octavio Rugel mi tutor estadístico, que me apoyo desde el inicio cuando tenía dificultades con la tesis, por su apoyo y ayuda en esta parte de la investigación.

A mi familia Dr. Pet por abrirme las puertas a la experiencia laboral desde mis inicios siendo pasante, a mis jefes que cada día nos motivan para seguir preparándonos, siendo mejores seres humanos y proporcionar el mejor servicio a las demás personas. A todos mis compañeros que han influido de diferentes formas en mi formación profesional, por su paciencia, por transmitirme su pasión y amor hacia la Clínica Menor.

AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL

Yo **ANDREA CAROLINA MORÁN ESPINOZA**, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre **“CARACTERIZACIÓN DE LA PANCREATITIS EN PERROS: HALLAZGOS CLÍNICOS, ECOGRÁFICOS Y DE LABORATORIO.**

GUAYAQUIL”, para optar el título de **MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 15 de Septiembre del 2020

ANDREA CAROLINA MORÁN ESPINOZA
C.I. 0925460750

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL	7
INDICE GENERAL	8
INDICE DE TABLAS	12
INDICE DE ANEXOS	16
RESUMEN	20
SUMMARY	21
1. INTRODUCCIÓN	23
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	23
1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.5 OBJETIVO GENERAL	25
1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
2. MARCO TEÓRICO	27
2.1 ESTADO DEL ARTE	27
2.2 BASES TEÓRICAS	28
2.2.1 ANATOMÍA DEL PÁNCREAS	28
2.2.1.1. HISTOLOGÍA PANCREÁTICA	29

2.2.2 FUNCIONES DEL PÁNCREAS	30
2.2.2.1 Función exocrina	30
2.2.2.2 Estructura funcional	30
2.2.2.3 Composición a nivel electrolítico	31
2.2.2.4 Mecanismo de secreción de enzimas	32
2.2.2.4.1 Lipasa	32
2.2.2.4.2 Amilasa	32
2.2.2.4.3 Enzimas proteolíticas	32
2.2.2.5 Control neuroendocrino de la secreción	33
2.2.2.6 Función exócrina	34
2.2.2.6.1 Insulina.....	34
2.2.2.6.1.1 Acciones de la insulina	35
2.2.2.6.1.2 Metabolismo de los carbohidratos	35
2.2.2.6.1.3 Metabolismo lipídico	35
2.2.2.6.1.4 Metabolismo proteico	36
2.2.2.6.2 Glucagón	36
2.2.2.6.2.1 Acciones del glucagón	36
2.2.2.6.2.2 Metabolismo de carbohidratos.....	37
2.2.2.6.2.2 Metabolismo lipídico	37
2.2.2.6.3 Somatostatina	37
2.2.3 PANCREATITIS CANINA	38
2.2.3.1 DEFINICIÓN	38
2.2.3.2 FISIOPATOLOGÍA	38
2.2.3.3 POSIBLES FACTORES DESENCADENANTES	40
2.2.3.4 SIGNOS CLÍNICOS	43

2.2.3.5	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	44
2.2.3.6	PRUEBAS DIAGNÓSTICAS	45
2.2.3.6.1	Hematológicos	45
2.2.3.6.2	Bioquímica sanguínea	46
2.2.3.6.3	Enzimología pancreática	46
2.2.3.6.3.1	Amilasa y Lipasa sérica	46
2.2.3.6.4	Marcadores séricos	47
2.2.3.6.4.1	Inmunorreactividad de la Lipasa Pancreática (PLI)	47
2.2.3.6.5	Técnicas de diagnóstico por imagen	48
2.2.3.6.5.1	La ecografía	48
2.2.3.6.5.2	Tipos de transductores	48
2.2.3.6.5.3	Ecografía del páncreas	49
2.2.3.6.5.4	Características ecográficas del páncreas	49
2.3	MARCO LEGAL	51
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	53
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	53
3.1.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	53
3.1.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	53
3.2.1	VARIABLES	53
3.2.1.1.	VARIABLE DEPENDIENTE	53
3.2.1.2.	VARIABLES INDEPENDIENTES	54
3.2.2	RECOLECCIÓN DE DATOS	55
3.2.2.1	Recursos	55
3.2.2.2	Recursos humanos:	55
3.2.2.3	Recursos Bibliográficos:	55

3.2.2.4	<i>Recursos Económicos:</i>	55
3.2.3	MATERIALES Y EQUIPOS	55
3.2.3.1	<i>Materiales de consultorio:</i>	55
3.2.3.2	<i>Materiales de ecografía</i>	56
3.2.3.3	<i>Materiales de laboratorio</i>	56
3.2.3.3.1	Materiales para muestras hematológicas	56
3.2.3.3.2	<i>Muestra para Lipasa sérica y Lipasa pancreática inmunorreactiva</i>	56
3.2.3.4	MÉTODOS Y TÉCNICAS	57
3.2.3.4.1	<i>Prueba ecográfica pancreática</i>	57
3.2.3.4.2	<i>Análisis de laboratorio</i>	57
3.2.3.4.2.1	<i>Análisis de muestra hematológica</i>	57
3.2.3.4.2.2	<i>Análisis de muestra bioquímica:</i>	58
3.2.3.4.2.3	<i>Análisis de SNAP cPL test</i>	58
3.2.3.4.2.4	<i>Análisis de Lipasa Sérica</i>	58
3.2.4	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	59
3.2.5	POBLACIÓN Y MUESTRA	59
3.2.6	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	59
4.	RESULTADOS:	60
5.	DISCUSIÓN	76
6.	CONCLUSIONES	80
7.	RECOMENDACIONES	82
8.	BIBLIOGRAFÍA	83
9.	ANEXOS	89

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de variables independientes.	54
Tabla 2. Tabla de egresos.	55
Tabla 3. Tabla de actividades elaboradas en la investigación.	59
Tabla 4. Tabla de hallazgos ecográficos del grosor de la rama izquierda del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.....	60
Tabla 5. Tabla de hallazgos ecográficos del cuerpo del páncreas en pacientes hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.	60
Tabla 6. Frecuencia en el aumento de grosor de rama izquierda y cuerpo del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.	61
Tabla 7. Tabla de resultados de la presencia de pancreatitis aguda canina en caninos por medio de ecografía abdominal.	61
Tabla 8. Tabla de edades de los pacientes caninos.	62
Tabla 9. Distribución según edad de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.....	62
Tabla 10. Distribución según sexo de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.....	63
Tabla 11. Distribución según la predisposición racial de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.	63

Tabla 12. Distribución según la alimentación de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 63

Tabla 13. Distribución según las manifestaciones clínicas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 64

Tabla 14. Distribución según antecedentes de enfermedades de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 65

Tabla 15. Distribución según volumen de glóbulos rojos con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 65

Tabla 16. Distribución según recuento blanco con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 66

Tabla 17. Distribución según recuento plaquetario con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 66

Tabla 18. Frecuencia de triglicéridos en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 67

Tabla 19. Frecuencia de colesterol en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 67

Tabla 20. Frecuencia de glucosa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 67

Tabla 21. Frecuencia de albúmina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 68

Tabla 22. Frecuencia de proteínas totales en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 68

Tabla 23. Frecuencia de bilirrubina total en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 69

Tabla 24. Frecuencia de gamma-glutamyl transferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 69

Tabla 25. Frecuencia de fosfatasa alcalina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 70

Tabla 26. Frecuencia de alanina aminotrasferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 70

Tabla 27. Frecuencia de aspartato aminotransferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 71

Tabla 28. Frecuencia de lipasa séricas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 71

Tabla 29. Frecuencia de lipasa inmunorreactiva de los pacientes caninos que ecográficamente son positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 72

Tabla 30. Tabla bivariada, en relación al rango de edades, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda. 72

Tabla 31. Tabla bivariada, en relación al rango de edades, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda. 73

Tabla 32. Tabla bivariada, en relación al fenotipo racial, con los pacientes

positivos y negativos a pancreatitis aguda.	73
Tabla 33. Tabla bivariada, en relación al fenotipo racial, con los pacientes	
positivos y negativos a pancreatitis aguda.	73
Tabla 34. Resultados de la relación de variables.	74
Tabla 35. Tabla de Características generales de los pacientes pancreáticos	
positivos.	75

INDICE DE ANEXOS

Figura 1. Tabla de hallazgos ecográficos del grosor de rama izquierda del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil. 89

Figura 2. Tabla de hallazgos ecográficos del cuerpo del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil. 89

Figura 3. Frecuencia en el aumento de grosor de rama izquierda y cuerpo del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil. 90

Figura 4. Tabla de resultados de la presencia de pancreatitis aguda canina en caninos por medio de ecografía abdominal. 90

Figura 5. Distribución según edad de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil..... 91

Figura 6. Distribución según sexo de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil..... 91

Figura 7. Distribución según la predisposición racial de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 92

Figura 8. Distribución según la alimentación de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 92

Figura 9. Distribución según las manifestaciones clínicas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad

de Guayaquil. 93

Figura 10. Distribución según antecedentes de enfermedades de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 93

Figura 11. Distribución según volumen de glóbulos rojos con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 93

Figura 12. Distribución según recuento blanco con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 94

Figura 13. Distribución según recuento plaquetario con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 95

Figura 14. Frecuencia de triglicéridos en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 95

Figura 15. Frecuencia de colesterol en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 96

Figura 16. Frecuencia de glucosa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 96

Figura 17. Frecuencia de albúmina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 97

Figura 18. Frecuencia de proteínas totales en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 97

Figura 19. Frecuencia de bilirrubina total en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 98

Figura 20. Frecuencia de gamma-glutamyl transferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 98

Figura 21. Frecuencia de fosfatasa alcalina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. . 99

Figura 22. Frecuencia de alanina aminotransferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 99

Figura 23. Frecuencia de aspartato aminotransferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 100

Figura 24. Frecuencia de lipasa séricas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 100

Figura 25. Frecuencia de lipasa inmunorreactiva de los pacientes caninos que ecográficamente son positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil. 101

Figura 26. Tabla bivariada, en relación al rango de edades, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda 101

Figura 27. Tabla bivariada, en relación al sexo, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda. 102

Figura 28. Tabla bivariada, en relación al fenotipo racial, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda. 102

Figura 29. Tabla bivariada, en relación a la alimentación, con los pacientes

positivos y negativos a pancreatitis aguda.	103
Figura 30. Materiales utilizados.....	103
Figura 31. Metodología de estudio.	104
Figura 32. Equipos utilizados para el estudio.	104
Figura 33. Resultados del estudio.	105
Figura 34. Ubicación del Área de estudio en la Ciudad de Guayaquil.	105
Figura 35. Encuesta.	106

RESUMEN

El estudio titulado “Caracterización de la pancreatitis en perros: hallazgos clínicos, ecográficos y de laboratorio” está dirigido al veterinario especialista en pequeños animales desde el punto de vista más práctico posible, indicando los aspectos clínicos y diagnósticos. La pancreatitis o inflamación del páncreas es considerada una enfermedad gastrointestinal bastante común en consulta y presenta un espectro de severidad de enfermedad aguda a crónica y de leve a grave por lo que podría comprometer la vida de la paciente asociada con una alta mortalidad. Esta enfermedad no presenta signos patognomónicos. Los signos clínicos pueden ser variables y similares a otros casos de enfermedades gastrointestinales por lo que la efectividad del diagnóstico depende inicialmente de una anamnesis detallada y examen físico completo si se tiene una sospecha de dicha enfermedad. La investigación se efectuó en 60 pacientes que vinieron a consulta presentando signos y síntomas típicos de pancreatitis que posterior a esto quedaron hospitalizados y se les realizó exámenes complementarios obteniendo los siguientes resultados: De los 60 pacientes que vinieron a consulta 40 presentaron hallazgos ecográficos compatibles con inflamación pancreática representado por un 66,7% considerados casos positivos y 33,3% de casos negativos en la ecografía. Estos pacientes se les abrió una ficha clínica donde se observó en base a su etapa etaria mayor predisposición en caninos jóvenes ≤ 7 años con un 62,5%; su sexo machos con un 67,5%; su fenotipo racial razas pequeñas con un 85%; su tipo de alimentación casero con un 80%. Las manifestaciones Clínicas más comunes que se pudo observar fueron vómitos con un 32%, seguido de dolor abdominal con un 25,8% entre los más sobresalientes que suelen ser las causas principales por la que los propietarios optan por una consulta, con respecto a los antecedentes de enfermedades se observó que el 42,5% no presentaban patologías de base. Además, se efectuó pruebas complementarias como hemograma, bioquímica completa donde se pudo conocer el pronóstico o la afectación que esta enfermedad tuvo en el paciente.

Palabras Claves: Pancreatitis, caninos, examen clínico, Exámenes de laboratorio.

SUMMARY

The study titled "Characterization of pancreatitis in dogs: clinical, ultrasound and laboratory findings" is addressed to the veterinary specialist in small animals from the most practical point of view, indicating the clinical and diagnostic aspects. Pancreatitis or inflammation of the pancreas is considered a fairly common gastrointestinal illness in the office and has a spectrum of severity from acute to chronic and mild to severe disease, therefore it could compromise the patient's life associated with high mortality. This disease doesn't present pathognomonic signs. The clinical signs can be variable and similar to other cases of gastrointestinal diseases, so making the evaluation of the diagnosis dependent on a detailed history and a complete physical examination if there is suspicion of said disease. The research was carried out in 60 patients who came to an appointment with the typical signs and symptoms of pancreatitis, then, will remain hospitalized and will undergo complementary examinations, obtaining the following results: Of the 60 patients who came to an appointment, 40 ultrasound findings were found compatible with pancreatic inflammation represented by 66.7% of positive cases and 33.3% of negative cases on ultrasound. These patients opened a clinical file where they were found based on their age stage, greater predisposition in young canines ≤ 7 years with 62.5%; their male sex with 67.5%; its racial phenotype small races with 85%; its type of homemade food with 80%. The most common clinical manifestations that they were able to observe were vomiting with 32%, followed by abdominal pain with 25.8%, among the most prominent. They are usually the main reasons why owners choose a query, regarding the history. of diseases, it was observed that 42.5% did not present basic pathologies. In addition of this, complementary tests such as blood count, complete biochemistry where the prognosis or the involvement that this disease had in the patient were carried out.

Key Words: Pancreatitis, Canines, Clinical Examination, Laboratory Exams.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El páncreas es el único órgano del cuerpo que posee una función endocrina encargada de la liberación de hormonas, insulina y glucagón. Y otra función exocrina encargada de la digestión y absorción de los nutrientes. Los acinos pancreáticos sintetizan y secretan enzimas como la lipasa, la tripsina y la amilasa, que hidrolizan los lípidos, las proteínas y carbohidratos. Además, produce péptidos bacteriostáticos y defensinas, que regulan la flora intestinal (Della, 2015).

En el páncreas exocrino se pueden presentar alteraciones en su estructura normal, tales como la pérdida de su masa funcional o inflamación, produciendo síntomas como diarreas, vómitos, dolor abdominal, falta de apetito y pérdida de peso que pueden comprometer la vida del paciente (Padilla, 2018). Los trastornos pancreáticos son comunes en clínica menor; sin embargo, su diagnóstico suele ser complicado debido a la inaccesibilidad anatómica del páncreas, signos inespecíficos y falta de interpretación de los resultados de laboratorio (Uribe, 2015).

Existen muchos exámenes complementarios que sirven como guía para el diagnóstico de patologías del páncreas, uno de ellos es la evaluación por ultrasonido considerado como uno de los métodos más utilizados para la evaluación pancreática. La ecografía constituye un medio diagnóstico en tiempo real de los órganos por lo que es una herramienta que podría ser útil, ya que es rápida y no invasiva, no produce riesgos al paciente y posee una alta sensibilidad diagnóstica en el abdomen (Ballester, 2015).

Otra prueba complementaria es la inmunoreactividad de la lipasa pancreática (PLI) que se basa en la detección de lipasa pancreática mediante el uso de un anticuerpo específico, siendo una prueba muy específica un 78% y altamente sensible un 83% debido a que tiene su origen exclusivamente en el páncreas (Sampognaro, 2012).

El presente estudio se justifica porque estas patologías pueden limitar el bienestar de la mascota, por esta razón el diagnóstico y la rápida intervención veterinaria ayudaría significativamente a mejorar su pronóstico y condición de vida del paciente.

1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las patologías del tracto gastrointestinal constituyen una de las principales causas de consulta en la clínica veterinaria de pequeñas especies, donde aproximadamente un 20% de los pacientes presentan algún problema de tipo digestivo. Dentro de estas se encuentran las que afectan de manera directa o indirecta al páncreas, patologías poco comprendidas a la hora de su diagnóstico, debido a la falta de información e interpretación de las pruebas diagnósticas (Sánchez, 2016).

En nuestro país, la investigación científica en clínica menor se encuentra en pleno desarrollo, por esta razón es necesario conocer y estudiar las mejores herramientas diagnósticas que puedan mejorar la calidad de vida de los pacientes.

1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre los hallazgos clínicos, ecográficos y de laboratorio para el diagnóstico de pancreatitis en pacientes caninos?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La ecografía fue el primer método ultrasonográfico que permitió la visualización directa del páncreas en seres humanos y que luego se realizó en animales. Actualmente es considerada como el método de elección para la evaluación del páncreas y detección de anomalías, pero su estudio debe ser complementado con la clínica del paciente y demás pruebas para un mejor diagnóstico. Por lo que este proyecto de investigación aporta información respecto a la anamnesis, signos y síntomas, pruebas complementarias para el diagnóstico de pancreatitis en perros, permitiendo implementar el mejor tratamiento que alivie los síntomas y así brindarle al paciente la mejor calidad de vida y tranquilidad a los propietarios (Guarín & Sánchez, 2013).

1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Con la finalidad de evaluar las pruebas complementarias se estableció su relación para el diagnóstico de pancreatitis.

- **Espacio:** el proyecto se realizó en la Clínica Veterinaria Dr. Pet ubicada en Urdesa, Circunvalación Sur 216 entre todos los santos y calle Única.
- **Tiempo:** el plazo estimado fue de 2 meses a partir de la fecha de sustentación del anteproyecto.
- **Población:** Se realizó en caninos que fueron hospitalizados.

1.5 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la pancreatitis en perros: hallazgos clínicos, ecografía y de laboratorio en perros atendidos en la Clínica Veterinaria Dr. Pet.

1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar los hallazgos ultrasonográficos en el páncreas.
- Relacionar los resultados hematológicos, bioquímica, ecografía pancreática y SNAP de lipasa pancreática inmunorreactiva.
- Caracterizar los casos de pancreatitis diagnosticados.

1.7 HIPÓTESIS

La ecografía es una técnica más sensible para el diagnóstico de pancreatitis vs las pruebas de laboratorio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADO DEL ARTE

Jaber, y otros (2016) mencionan que la ecografía es considerada una técnica de diagnóstico por imagen que permite la visualización de tejidos blandos, proporcionando aspectos macroscópicos de cortes anatómicos de diferentes órganos, su tamaño, forma y estructura. Detalla que, durante la evaluación pancreática, su estudio continúa siendo complicado de explorar ecográficamente debido a su ecogenicidad, por lo que la certeza de su diagnóstico depende del operador y de sus habilidades; por lo que es importante un buen conocimiento de la anatomía del páncreas.

Avante, y otros (2018) nombran algunos factores limitantes, que pueden influir en la ecografía del páncreas como la condición corporal del paciente cuando hay un aumento de grasa mesentérica, dolor localizado y contenido gastrointestinal que puede perjudicar la visualización de los órganos.

Alzate (2018) en su estudio menciona que la ecografía como método de diagnóstico posee una sensibilidad de 70% debido a su ecogenicidad, acumulación de líquido peripancreático o un efecto de masa en la zona.

Myung-Jin, y otros (2017) en su artículo de revista denominado: "Comparison between SNAP Canine Pancreas-Specific Lipase (cPL) Test Results and Pancreatic Ultrasonographic Findings in Dogs with Pancreatitis" realizó un estudio retrospectivo para evaluar la pancreatitis en perros. Se tomó como muestra 40 perros sospechosos de tener pancreatitis, que dieron valores anormales de cPL de SNAP en suero, se dividieron en dos grupos: grupo 1 (signos clínicos compatibles con pancreatitis; n= 30) y grupo 2 (sin signos clínicos; n=10). Además, se realizaron exámenes de ultrasonido abdominal.

Los resultados demostraron que un resultado anormal en el ensayo SNAP cPL todavía puede presentarse como un páncreas normal a través del estudio ecográfico y un estado de salud normal puede observarse lesiones anormales en el examen ecográfico. Por lo que recomiendan repetir la ecografía.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 ANATOMÍA DEL PÁNCREAS

El páncreas es una glándula delgada y alargada anexa al tubo digestivo, que se encuentra transversalmente sobre la pared dorsal de la cavidad abdominal, a lo largo de la curvatura mayor del estómago y del borde mesentérico del duodeno descendente. El páncreas presenta una superficie lobar y en parte nodular y posee una forma de gancho y en un perro de talla mediana de alrededor de 15 kg puede alcanzar una longitud de 25 cm (García , 2013).

En su estructura normal se encuentra compuesta por un lóbulo derecho o duodenal situado dentro del meso duodeno y un lóbulo izquierdo, transversal o esplénico extendido sobre la superficie caudal del estómago. El páncreas se compone de varias porciones:

- **Cabeza:** ubicada dentro de la curvatura duodenal.
- **Proceso unciforme:** posterior a los vasos mesentéricos superiores.
- **Cuello:** anterior a los vasos mesentéricos superiores. Por su parte posterior se encuentra la vena porta.
- **Cuerpo:** en la parte posterior del estómago hacia la izquierda.
- **Cola:** termina entre las capas del ligamento esplenorrenal (García , 2013).

En los perros por lo general poseen dos conductos pancreáticos: el **conducto pancreático principal** (ductus pancreaticus) o de **Wirsung** que se ubica en la cola, se dirige por la derecha del cuerpo hasta llegar a la porción inferior de la cabeza, aquí se junta al conducto colédoco terminando en la ampolla hepatopancreática o de váter que se introduce en el duodeno descendente cubriendo el esfínter de Oddi, considerada una válvula muscular que cubre la salida del conducto pancreático junto al conducto biliar común hacia el duodeno, tiene como función regular el flujo y previene el reflujo del duodeno al conducto biliar. Y el **conducto accesorio** (ductus pancreaticus accesorius) o de **Santorini** que se termina formando por dos ramas, la primera el conducto de Wirsung de su porción descendente y la segunda del proceso unciforme (Escallón, 2012).

2.2.1.1. HISTOLOGÍA PANCREÁTICA

El páncreas histológicamente se conoce como una glándula lobulada, encapsulada, tubuloacinar, el parénquima pancreático está compuesto por tejido glandular exocrino y endocrino. El tejido glandular exocrino posee múltiples células glandulares, rodeando el conducto excretor. El estroma pancreático está compuesto de tabiques de tejido conjuntivo que distribuye el parénquima en lobulillos. Por otra parte, el tejido glandular endocrino se halla entre los acinos pancreáticos como islas de células endócrinas conocidas como islotes pancreáticos o de Langerhans (García, y otros, 1995).

2.2.2 FUNCIONES DEL PÁNCREAS

2.2.2.1 Función exocrina

El páncreas es una glándula exocrina situada junto al asa duodenal, en la que se hallan pequeños grupos de células acinares, cuya secreción es un fluido rico en enzimas, que es vertida a la luz acinar, de la que pasa a los conductos.

Los acinos desembocan en pequeños conductos que se anastomosan formando conductos mayores. La secreción se dirige al duodeno por la desembocadura del conducto pancreático principal (Tissoni, y otros, 2017).

Las funciones principales del páncreas exocrino son la secreción de bicarbonato (HCO_3) que favorece a la neutralización del pH ácido del contenido gástrico que va al duodeno y la secreción de enzimas para la digestión luminal de carbohidratos, grasas y proteínas.

Las células del conducto pancreático contribuyen en la producción de péptidos bacteriostáticos y defensinas que mantienen el equilibrio de la flora gastrointestinal, y que actúan en la conservación de la mucosa intestinal y regulación de la glucosa (Onieva, y otros, 2014).

2.2.2.2 Estructura funcional

El jugo pancreático trasvasado a la luz del duodeno es una solución isotónica de electrolitos y enzimas. Fundamentalmente se hallan tres tipos: proteasas (tripsina, quimotripsina A y B, elastasa, collagenasa, carboxipeptidasas), amilasas y lipasas. Además de otras enzimas como nucleasas y múltiples proteínas como la colipasa (necesario para la actividad de la lipasa) y el inhibidor de la tripsina que evita la autodigestión del páncreas (García, y otros, 1995).

2.2.2.3 Composición a nivel electrolítico

El flujo exocrino se encarga de neutralizar el ácido gástrico en el duodeno, considerado un líquido alcalino isotónico con altas concentraciones de HCO_3 . Inicialmente la secreción pancreática se encuentra en niveles basales, cuando ocurre un estímulo provoca un aumento aproximadamente 2 a 3 ml/min en perros y gatos; por el tipo de alimentación no es necesario un requerimiento de flujo continuo de jugo pancreático para neutralizar el ácido clorhídrico, por lo que es

importante que el páncreas reciba una respuesta rápida con grandes volúmenes de flujo y enzimas que actúen cuando hay un exceso de ácido clorhídrico, permitiendo la mejor digestión de los alimentos (Santini, y otros, 2019).

Las concentraciones en el jugo pancreático de Na y K son similares a los plasmáticos, así mismo las concentraciones de bicarbonato y cloruro en el índice normal de secreción pancreática. Las células acinares y las ductulares pueden encargarse de la secreción activa de la solución isotónica de bicarbonato de sodio, pasando por los conductos colectores, se transforma mediante intercambio pasivo de HCO_3 por cloro. El dióxido de carbono como producto final de la neutralización es devuelto a las células del conducto y junto con la anhidrasa carbónica, se reconvierte en bicarbonato. Por consiguiente, este mecanismo neutraliza el ácido clorhídrico en el duodeno y no permite que el páncreas segregue exceso de HCO_3 hacia el lumen durante período de ausencia de alimento. El pH ideal del duodeno para una correcta actividad enzimática pancreática debe ser neutral (cerca de 6.8) (Gascón & Aceña , 2014).

2.2.2.4 Mecanismo de secreción de enzimas

2.2.2.4.1 Lipasa

Existen lipasas que son parte del jugo pancreático que son secretadas en forma de zimógenos inactivos, que llegan a la luz del intestino donde son activadas por la tripsina, entre las que se encuentran la colipasa, la esterasa de colesterol y la fosfolipasa A2. La lipasa pancreática tiene como función el descomponer los triglicéridos ya emulsificados. La colipasa y las sales biliares contribuyen en el contacto de la lipasa con los triglicéridos y la fosfolipasa A2 consumiendo los fosfolípidos para formar ácidos grasos libres y lisolecitina (French, y otros, 2019).

2.2.2.4.2 Amilasa

La amilasa pancreática es una enzima que favorece la digestión de almidón en el duodeno, impermeabilizando polisacáridos como el almidón, maltosa y amilopeptina y una pequeña parte de la glucosa (French, y otros, 2019).

2.2.2.4.3 Enzimas proteolíticas

Son segregadas en su forma inactiva o zimógena esperando ser activadas en la luz del intestino delgado, para que el páncreas no sea auto digerido. Entre las que se encuentra el tripsinógeno, quimotripsinogeno y porcarboxipeptidasas. Para que este mecanismo se active las enterosinasas secretadas por la mucosa duodenal se encargan de transformar el I tripsinógeno en tripsina, activando las demás enzimas (Díez-Bru, y otros, 2018).

- **Tripsina:** es una endopeptidasa que tiene como finalidad hidrolizar las uniones peptídicas para obtener como producto aminoácidos libres y polipéptidos.
- **Quimo tripsina:** es una endopeptidasa, que actúa de manera similar a la tripsina, pero a nivel de las cadenas dipéptidas de las proteínas, pero junto con los aminoácidos aromáticos.
- **Carboxipeptidasa:** es una exopeptidasa que se encuentra en el jugo pancreático, actúa en menor cantidad en la digestión de pequeños péptidos y aminoácidos.

2.2.2.5 Control neuroendocrino de la secreción

La secreción pancreática se compone de tres fases: cefálica, gástrica e intestinal. La fase cefálica y gástrica, poseen un control nervioso primario (Mutti, y otros, 2017).

Durante la **fase cefálica** los estímulos visuales y químicos de los alimentos envían un estímulo al vago, de donde las fibras vagales que envían señales al estómago y páncreas, las respuestas pancreáticas mediadas por la acetilcolina, es la secreción de jugo pancreático rico en enzimas y la síntesis de nuevas enzimas. La **fase gástrica** se da cuando el bolo llega al estómago, que estimula la secreción de jugo pancreático por dos vías: la distensión fúndica y del antro pilórico que producen reflejos que estimulan al nervio vago y liberan acetilcolina en el páncreas. Por otra parte, en el estómago los alimentos liberan gastrina de la mucosa gástrica, que favorece a la secreción pancreática.

La **fase intestinal** se compone de dos hormonas que son secretadas por el intestino, que son la secretina y la colecistocinina. La secretina es secretada gracias al ácido que llega al duodeno, su efecto a nivel pancreático es que produce un aumento de la secreción de HCO_3 y de agua, neutralizando el contenido de ácido de la secreción gástrica (Mutti, y otros, 2017).

2.2.2.6 Función exócrina

En el tejido glandular endocrino se localizan acinos pancreáticos como islas de células denominadas islotes pancreáticos o islotes de Langerhans. Esta se puede encontrar entre las masas glandulares exocrinas del páncreas, inervadas por fibras simpáticas y parasimpáticas que actúan en la secreción de hormonas (Cardozo, 2012).

Los islotes contienen tres tipos principales de células alfa, beta y delta. Estas se distribuyen de manera específica, las **células beta** se localizan en el centro del islote, responsables de la síntesis y secreción de insulina, las **células alfa** son localizadas en la parte exterior del islote o en la periferia, se encarga de producir

glucagón y las **células delta** situadas entre las células alfa y beta, actúan en la síntesis de secreción de la somatostatina.

2.2.2.6.1 Insulina

La insulina se origina en el páncreas por las células beta de los islotes de Langerhans, considerada una hormona poli peptídica. Las células beta actúan como un verdadero glucostato. Cuando hay un aumento de la glucosa en sangre, las células beta responden al estímulo, secretando insulina. Como primera fase, secreta insulina sintetizada, de inmediato inicia la fase de síntesis y secreción simultáneamente, por su parte estimula el almacenamiento de glucógeno hepático y la utilización de glucosa en el tejido extrahepático, o en ambos. Existen otros azúcares que pueden estimular la secreción de insulina como la ribosa, fructosa y manosa (Cardozo, 2012).

2.2.2.6.1.1 Acciones de la insulina

La insulina estimula los procesos anabólicos e inhibe los catabólicos. Otras de las funciones de la insulina es aumentar la oferta intracelular de sustratos, para el almacenamiento de energía, haciendo que se activen los medios de transporte, mejorando la absorción de glucosa, aminoácidos y ácidos grasos. Además, actúa a nivel enzimático sobre las síntesis de triglicéridos y glucógeno (Cardozo, 2012).

2.2.2.6.1.2 Metabolismo de los carbohidratos

La insulina incrementa el transporte de glucosa por medio de la membrana plasmática de las células a muchos tejidos, como el centro de saciedad, los túbulos renales, la mucosa intestinal, las células beta del páncreas y el hipotálamo (excepción del cerebro debido a que en estados de necesidad utiliza el ácido cetoacético y ácido betahidroxibutírico).

La glucosa estimula la activación de las enzimas fosfofructocinasa, piruvatocinasa y piruvato deshidrogenasa, dando como resultado glucógeno, inhibiendo la glucogenólisis. Este aumento de glucógeno a nivel hepático, puede causar un incremento de la masa hepática (Cardozo, 2012).

2.2.2.6.1.3 Metabolismo lipídico

A nivel hepático, la insulina estimula la lipogénesis y el almacenamiento de ácidos grasos en las células adiposas, procedentes de los quilomicrones y lipoproteínas, dando como resultado el almacenamiento de grasa no necesaria para su utilización inmediata como energía. Además, inhibe la lipólisis de los triacilglicéridos almacenados, evitando la acción de la enzima lipasa del tejido adiposo, suprimiendo la liberación de los ácidos grasos libres su transporte a otros tejidos (Cardozo, 2012).

2.2.2.6.1.4 Metabolismo proteico

Por acción de la insulina, los productos de desecho de las proteínas, que son ingeridas por los alimentos se van a denominar aminoácidos, que pueden ser usados para la neosíntesis de nuevas proteínas corporales. Por consiguiente, la síntesis de esta proteína posee un efecto directo de la insulina sobre los ribosomas, produciendo un aumento de la traducción del ARNm. La insulina también puede favorecer la síntesis de albúmina y amilasa, aumentando sus niveles en el hígado y el páncreas (Cardozo, 2012).

2.2.2.6.2 Glucagón

El glucagón producido por las células alfa de los islotes pancreáticos, considerado como una hormona peptídica, su síntesis resulta inhibida por niveles altos de glucosa y es estimulada cuando los niveles de glucosa son bajos. Es segregado, por medio de la vena porta llega al hígado (Lizarado, 2008).

2.2.2.6.2.1 Acciones del glucagón

Es el principal regular del glucagón son los niveles plasmáticos de glucosa. Los ácidos grasos libres y la somatostatina hormona pancreática puede causar un efecto inhibitor sobre la secreción del glucagón. Existen estímulos que pueden producir un aumento de los niveles de glucagón, como las mezclas habituales de comida, ayunos prolongados y el ejercicio, infecciones o cirugías.

Otros medios que estimulan a secreción de glucagón son los péptidos gastrointestinales, hormonas como catecolaminas, de crecimiento y glucocorticoides.

2.2.2.6.2.2 Metabolismo de carbohidratos

El glucagón tiene un efecto opuesto a la insulina, favorece la movilización de combustibles. Posee dos funciones principales sobre el metabolismo de la glucosa en el hígado; actúa desdoblado el glucógeno hepático produciendo glucogenólisis e incrementa la gluconeogénesis para la formación de glucosa, como finalidad aumenta la disponibilidad de glucosa para los demás órganos (Rojas Á., 2016).

2.2.2.6.2.2 Metabolismo lipídico

El glucagón es considerado una hormona cetógena, debido a que orienta a los ácidos grasos libres que ingresa hacia la beta-oxidación, apartándolos de la síntesis de triglicéridos (Rojas Á., 2016).

2.2.2.6.3 Somatostatina

La somatostatina producida por las células delta de los islotes de Langerhans, su secreción es estimulada por la glucosa, aminoácidos, ácidos grasos libres, el glucagón y variedad de hormonas gastrointestinales (Rojas Á., 2016).

2.2.3 PANCREATITIS CANINA

2.2.3.1 DEFINICIÓN

La pancreatitis es considerada una enfermedad bastante común en perros y gatos, que puede pasar desapercibida debido a que se presentan cuadros subclínicos o leves que no completan los típicos cuadros de pancreatitis que se esperan en la clínica, pero que deben ser considerados como diagnóstico presuntivo cuando se presentan problemas gastrointestinales comunes. Esta enfermedad se caracteriza por producir inflamación y daño del parénquima de los páncreas secundarios a la activación intra-parenquimatosa de enzimas pancreáticas (Onieva, y otros, 2014).

2.2.3.2 FISIOPATOLOGÍA

Aunque los mecanismos que pueden desencadenar esta enfermedad no son totalmente definidos, pero se conoce una fisiopatología común involucrada, en la cual la vía final común en todos los casos es la activación inadecuada y precoz del tripsinógeno en el páncreas como resultado del incremento en la autoactivación y/o de la reducción de la autólisis (Espinoza, 2019).

La tripsina es considerada la principal proteasa secretada por el páncreas, y la activación inadecuada y precoz dentro de las células acinares favorece la autodigestión e inflamación marcada. Se conocen mecanismos de protección para evitar la activación temprana: el almacenamiento de la tripsina en gránulos de zimógeno en los acinos pancreáticos como tripsinógeno precursor inactivo; se autoactiva hasta el 10% del tripsinógeno dentro de los gránulos, pero se inactiva por la acción de otras moléculas de tripsina y por la molécula protectora cosegregadora conocida como inhibidor de la secreción pancreática de tripsina (IPST, inhibidor de la proteasa sérica Kazal tipo 1 o SPINK1).

Una variación genética del tripsinógeno lo hacen resistente a la hidrólisis, predisponiendo a esta enfermedad. Por otra parte, si se activa grandes cantidades de tripsina en el páncreas, los mecanismos de protección exceden sus límites se produce una reacción en cadena, la tripsina activa más tripsina y otras enzimas en el interior del páncreas dando como resultado la autodigestión del páncreas, inflamación y necrosis grasa peripancreática, que puede resultar en una peritonitis estéril focal o más generalizada. Puede desencadenar una respuesta inflamatoria sistémica asociada (RIS) incluso en los casos más leves de la pancreatitis. En casos más graves puede afectar otros órganos, producir fallo multiorgánico y coagulación intravascular diseminada (CID) (Espinoza, 2019).

Los encargados de inhibir las proteasas circulantes, la α 1-antitripsina (= α 1inhibidor de la proteasa) y la α -macroglobulina contribuyen a la eliminación de la tripsina y de otras proteasas de la circulación. La saturación de estos inhibidores de la proteasa por el exceso de proteasas circulantes favorece a la inflamación sistémica, por la activación generalizada de los neutrófilos y la estimulación de citocinas (mediadores inflamatorios), son consideradas la principal causa de RIS. La pancreatitis puede ser clasificada de acuerdo a su curso: aguda, aguda recidivante, crónica (más frecuente en felinos) y crónica recidivante. Se detalla tres formas de pancreatitis aguda: edematosa, necrohemorrágica y la supurativa; la forma **edematosa** considerada la menos grave, se describe como un sutil exudado inflamatorio con neutrófilos y linfocitos, con preservación del tejido acinar y ductal, es común que se produzca una discreta fibrosis intersticial y necrosis del tejido adiposo, está puede evolucionar favorablemente de manera espontánea, o intermitente y complicarse el cuadro con infecciones y formación de pseudoquistes secundarios o abscesos (Moreira, y otros, 2017).

La forma **hemorrágica**, es considera la más grave, debido a que se produce destrucción del tejido pancreático por necrosis de coagulación, las venas del parénquima pueden volverse necróticas causando extensas zonas de hemorragia. Además, conlleva a la necrosis de la grasa, en el tejido conectivo del septo del páncreas, grasa peripancreática, grasa a nivel abdominal y depósitos de grasa en la parte externa de la cavidad abdominal, agravando el cuadro.

Macroscópicamente se puede observar cambios en la coloración del parénquima, con focos blanco grisáceos que alertan sobre zonas de destrucción, edema y zonas hemorrágicas.

La pancreatitis **crónica** se conoce porque puede producir fibrosis e inflamación de tipo mononuclear de bajo grado, como consecuencia de una pancreatitis aguda recurrente o un proceso de curso subclínico, o puede venir acompañado a un cuadro de Diabetes mellitus o Insuficiencia pancreática exocrina (Moreira, y otros, 2017).

2.2.3.3 POSIBLES FACTORES DESENCADENANTES

Normalmente no se conoce la causa que puede desencadenar la pancreatitis en el perro, pero deben tenerse en cuenta las siguientes causas potenciales y factores de riesgo. Entre los factores de riesgo para el desarrollo de pancreatitis, destacan:

- **Predisposición hereditaria.** Se ha documentado en estudios retrospectivos, casos y controles. La predisposición racial de los Schnauzers miniatura, como los Yorkshire y otros Terriers, parecen estar predispuestos a pancreatitis aguda. Por otra parte, la pancreatitis crónica afecta con mayor frecuencia al Rey Cavalier Charles, Cocker spaniels, Boxeadores y Collies ingleses (Toma & Ion, 2014).

- **Nutrición.** La pancreatitis se ha asociado con la obesidad y con dietas ricas en grasa, debido a que disminuyen la resistencia de las células de los acinos a la tripsina e incrementan la liberación de enzimas pancreáticas favoreciendo la degradación de las células pancreáticas. Autores consideran que la pancreatitis aguda se genera por hiperlipoproteinemia, frecuente en la raza schnauzer miniatura, mencionan que estos perros producen una hiperlipidemia idiopática por presentar una variación en el gen SPIN K1, dando como consecuencia pancreatitis, aunque otros autores consideran que es consecuencia de la misma enfermedad. Además, el ayuno prolongado también podría ser un considerado un factor de riesgo (Rojas, y otros, 2019).
- **Hipertrigliceridemia.** se observado en animales obesos con pancreatitis aguda y puede desarrollarse como resultado de la necrosis de la grasa abdominal o puede ser una causa de la enfermedad en algunos casos. En un estudio reciente, una concentración sérica elevada de triglicéridos por encima de 900 mg/dL reveló un factor superior de pancreatitis en el perro (Caballeros, 2019).
- **Fármacos.** Existen muchos fármacos que pueden favorecer a la presentación de esta enfermedad como alcohol, L- asparraginas, azatioprina (por una reacción de hipersensibilidad o por sinergismo con la prednisolona), estrógenos, furosemida, bromuro de potasio, salicilatos, sulfamidas, tetraciclinas, tiacidas, enalapril y otros.

Es polémica la participación de los corticoesteroides (hiperadrenocorticismismo o cortico-terapia) como causantes de pancreatitis, pero ha sido relacionada

su ocurrencia después de cirugías de disco intervertebral y la concomitante corticoterapia (Toma & Ion, 2014).

- **Obstrucciones.** Parciales o completas de los conductos pancreáticos como cálculos biliares, espasmo esfinteriano, edema ductal o de la pared duodenal, tumores, parásitos, traumas e intervenciones quirúrgicas (Guerrero, y otros, 2019).
- **Reflujo biliar.** El reflujo de la bilis desde el conducto biliar en el conducto pancreático ha sido descrito en la literatura como una posible causa que puede desencadenar la enfermedad. El reflujo duodenal de los ácidos grasos después de la ingestión de comidas ricas en grasa también puede resultar en una inflamación pancreática (Jiménez, y otros, 2014).
- **Enfermedades inflamatorias.** Como enfermedad hepatobiliar y enfermedad inflamatoria intestinal, debido a que este proceso inflamatorio puede extenderse hasta afectar el páncreas, cualquier inflamación circundante, como las neoplasias debido a la asociación de las desembocaduras del conducto biliar y pancreático en el duodeno, el aumento de las presiones intraduodenales por el vómito puede causar un reflujo de enzimas digestivas o bacterias gastrointestinales hacia el páncreas, contribuyendo esta enfermedad (Caballeros, 2019).
- **Traumas.** La manipulación quirúrgica y los traumas abdominales son considerados causantes de pancreatitis. Debido a la hipoxia, hipotensión, hipovolemia e isquemia que son provocadas secundariamente. La disminución del flujo sanguíneo con presión arterial baja puede provocar una lesión severa en el páncreas (Arnaud & Olvera, 2012).

- **Agentes infecciosos.** Es considerado extremadamente raro las infecciones que pueden ser causa de pancreatitis en perros, pero no se descarta la posibilidad, como en el caso de la *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomona aeruginosa*. Ciertos autores mencionan casos aislados de infiltración fúngica del páncreas que provocan pancreatitis. También, se ha asociado a la enfermedad, como una complicación importante la babesiosis, como consecuencia de anemia e isquemia (Domínguez , 2010).
- **Desordenes metabólicos.** La hipercalcemia iatrogénica puede estar relacionada con la enfermedad (infusión con Ca), hiperparatiroidismo, administración excesiva de vitamina D, diabetes mellitus, hipotiroidismo entre otras, pueden estar asociadas a esta enfermedad.

2.2.3.4 SIGNOS CLÍNICOS

Los signos clínicos en los perros pueden variar según la gravedad de la enfermedad, puede ir desde dolor abdominal leve y anorexia hasta el «abdomen agudo» y el fallo multiorgánico y coagulación intravascular diseminada en el peor de los cuadros (Francés, y otros, 2019).

La pancreatitis puede provocar signos clínicos típicos de una enfermedad gastrointestinal en los que incluyen vómitos, decaimiento, anorexia o inapetencia, heces pastosas o diarrea y dolor abdominal leve o severo. Los pacientes que presentan pancreatitis crónica pueden tener signos leves e intermitentes, aunque también de forma aguda. Estos pacientes pueden adoptar postura de “rezo” con los miembros anteriores extendidos en el suelo y los miembros posteriores levantados.

Durante la evaluación clínica del paciente los hallazgos físicos pueden variar desde depresión, deshidratación leve con signos de dolor a nivel abdominal, a la crisis abdominal aguda con shock (taquicardia, tiempo de relleno capilar

aumentado, membranas mucosas pegajosas, hipotermia), petequias, ictericia y ascitis. En algunos perros se puede palpar el abdomen tenso o con presencia de una masa. Por otro lado, algunos pacientes no muestran ningún tipo de dolor o malestar, ni vómitos (Kohler, y otros, 2014).

Cuando la enfermedad es aguda y severa, no es tratada a tiempo, los pacientes pueden llevar a la clínica en estado de shock y colapso, y en el peor de los casos la muerte. En casos más graves puede complicarse el cuadro con falla multiorgánica, síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS); distress respiratorio, ictericia, arritmias cardíacas, trastornos neurológicos, azotemia prerrenal, disfunción hematológica, alteraciones hepáticas y digestivas.

2.2.3.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Existen múltiples enfermedades que pueden causar síntomas similares a la pancreatitis, por lo que es importante tener una lista de diagnósticos diferenciales. Por lo general, se basan en problemas gastrointestinales como vómitos, dolor abdominal y diarrea que pueden causar y en general con todas las que causen abdomen agudo, como peritonitis, perforación u obstrucción intestinal; enfermedades metabólicas como insuficiencia renal, hepática, cetoacidosis diabética, tóxicas o infecciones polisistémicas (French, y otros, 2018).

- Patologías renales agudas: pielonefritis, rotura de vejiga u obstrucción uretral.
- Patologías hepáticas agudas: colangitis o hepatitis.
- Patologías gastrointestinales: gastroenteritis, gastroenteritis hemorrágica u obstrucción o perforación intestinal.
- Dilatación torsión/ gástrica.
- Extrusión de disco intervertebral.
- Piómetra o metritis.

2.2.3.6 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Por lo general, el diagnóstico de pancreatitis es complicado por la falta de un rápido, sensible y específico test; por tal motivo, para un diagnóstico definitivo se requiere de una cuidadosa evaluación de la historia del paciente, un examen físico completo, y análisis clínicos específicos y sensibles de la funcionalidad del páncreas (Gómez, 2001).

En nuestro medio existen variedad de pruebas complementarias que aportan información importante para el diagnóstico de pancreatitis, entre estas podemos encontrar las pruebas hematológicas, perfil hepático-renal, pruebas enzimáticas (amilasa y lipasa), Uroanálisis, marcadores séricos (Inmunorreactividad de la Tripsina, Inmunorreactividad de la lipasa pancreática), Imagenología (Radiología y ecografía), Histopatología, Biopsia, Dímeros D, Proteína C reactiva entre otras.

2.2.3.6.1 Hematológicos

Las alteraciones hematológicas son muy variables, van desde neutrofilia leve y cierto incremento del hematocrito, hasta leucocitosis marcada con desvío a la izquierda, trombocitopenia, anemia y leucopenia con desvío a la izquierda degenerativo. Si se observa trombocitopenia en el hemograma, se debe realizar estudios de coagulación sanguínea para poder identificar si el paciente es candidato a desarrollar una coagulación intravascular diseminada (CID) (Richard & Couto, 2010).

2.2.3.6.2 Bioquímica sanguínea

Las anormalidades bioquímicas séricas son variable, se puede observar un incremento de los niveles de **enzimas hepáticas** (ALT, AST, FA) debido a una isquemia hepática o por exceso de enzimas digestivas que son transportadas hasta los hepatocitos mediante la circulación porta y linfoductos, **hiperbilirrubinemia** se

puede identificar hasta el 40% de los perros con pancreatitis cuando el páncreas se encuentra tumefacto y edematoso, comprimiendo u obstruyendo el conducto colédoco, ictericia por una lesión de las células hepáticas, obstrucción intrahepática y extrahepática del flujo biliar o ambas, **azotemia** (prerenal o renal) por deshidratación, o en menor común, insuficiencia renal aguda, **hipoalbuminemia** por derrame de proteínas hacia zonas abdominales o pleurales por exudados inflamatorios, **hiperglucemia** como resultado de hiperglucagonemia. Es bastante común perros que pueden quedar diabéticos después de superar un cuadro agudo de pancreatitis (Ballester, 2015).

2.2.3.6.3 Enzimología pancreática

2.2.3.6.3.1 Amilasa y Lipasa sérica

El aumento de la actividad de la amilasa y lipasa sérica eran consideradas como indicadores de la inflamación pancreática canina. Sin embargo, en la actualidad no son del todo ciertas estas afirmaciones debido a que los perros con enfermedades extrapancreáticas pueden poseer hiperactividad enzimática normal, esta función se le atribuye debido a que en condiciones normales estas enzimas se pueden presentar en otros sitios, como tracto gastrointestinal, hígado, riñones, útero (Della, 2015).

Además, pueden incrementarse en trastornos no pancreáticos como en el caso de la obstrucción intestinal (amilasa), administración de corticoesteroides (lipasa) y enfermedad renal en ambas enzimas.

No obstante, la eliminación de estas enzimas se realiza por el riñón, por lo que, si se presenta una disminución de la función renal, puede ocurrir un aumento de la amilasa y lipasa en sangre (Domínguez, 2010).

2.2.3.6.4 Marcadores séricos

2.2.3.6.4.1 Inmunorreactividad de la Lipasa Pancreática (PLI)

Esta prueba permite medir de manera específica en suero la inmunorreactividad de la lipasa pancreática (PLI). Es considerada una prueba muy específica de la función pancreática exocrina y un marcador muy útil de inflamación (Steiner, y otros, 2019).

En el medio se encuentra disponible un test de diagnóstico rápido (SNAP cPL) para determinar la PLI en perros. El test se encarga de determinar la marcha de la prueba con la mancha control. Si en el resultado se puede observar una mancha más clara de la de control menciona que la concentración sérica de Spec cPL se encuentra dentro del rango, posiblemente no presente la enfermedad. Por otro lado, una mancha más oscura que la de control sugiere que está se encuentra por encima del rango por lo tanto el perro puede tener la enfermedad (Trivedi, y otros, 2011).

2.2.3.6.5 Técnicas de diagnóstico por imagen

2.2.3.6.5.1 La ecografía

La ecografía es un método de diagnóstico por imagen que se utiliza para evaluar los tejidos blandos. Considerado un método seguro, no invasivo y que no emite radiación ionizante por lo que efectos adversos (Avante, y otros, 2017). Las imágenes ecográficas muestran aspectos macroscópicos de cortes anatómicos de diferentes órganos, con esta técnica se puede obtener una idea tridimensional del tamaño, la forma y estructura de estos órganos.

La ecografía o ultrasonografía se basa en los ultrasonidos generados en un dispositivo llamado transductor, compuesto por cristales piezoeléctricos. Las ondas de sonido viajan a través de los tejidos y son devueltas en forma de ecos, que se

muestran en la pantalla en forma de puntos de luz de intensidad variable. Los transductores en veterinaria utilizan frecuencias de 2.5 a 7.5 MHz. Cuanto mayor es la frecuencia, menor es la profundidad de penetración, pero mayor es la resolución de la imagen. Generalmente se utilizan 3 MHz en perros de razas gigantes; 5 MHz en razas medianas y pequeñas (Díez, y otros, 2004).

2.2.3.6.5.2 Tipos de transductores

Los **transductores lineales** presentan cristales piezoeléctricos en línea que muestran haces paralelos del ultrasonido, por lo que se obtiene una imagen rectangular, como ventaja ofrece una imagen amplia del campo cercano y desventaja necesita una gran área de contacto. Una variante del transductor lineal es **el convexo**, presenta cristales en línea pero curvada, siendo la superficie de contacto convexa, por lo que facilita acoplar la superficie (Moreno, y otros, 2011).

Los **transductores sectoriales** emiten haces divergentes de ultrasonido, obteniéndose una imagen en forma de abanico, como ventaja es que la superficie de contacto es mínima, siendo de gran utilidad para dirigir los ultrasonidos, como en espacios intercostales y desventaja muy reducido el espacio (Moreno, y otros, 2011).

2.2.3.6.5.3 Ecografía del páncreas

El páncreas es delgado, amorfo y mal diferenciado de la grasa mesentérica adyacente. Se distribuye en tres porciones: lóbulo derecho, lóbulo izquierdo y cuerpo. El **lóbulo derecho** se halla en el mesoduodeno, dorsomedial al duodeno descendente, ventral al riñón derecho y ventrolateral a la vena porta. El **cuerpo del páncreas** se halla caudal a la región pilórica, craneomedial al riñón derecho y ventral a la vena porta. El **lóbulo izquierdo** se origina en el cuerpo del páncreas, va dorsocaudal al antro gástrico y continúa al otro lado de la línea media, entre el

estómago y el colon. La **vena pancreaticoduodenal** se observa en el lóbulo derecho y puede seguirse hasta la vena gastroduodenal y la vena porta (Penninck, 2017).

2.2.3.6.5.4 Características ecográficas del páncreas

Los hallazgos ecográficos de la pancreatitis varían con la gravedad, extensión y tiempo de la inflamación en el tejido mismo y en los tejidos cercanos. Se puede observar un incremento del tamaño y difusamente hipoeico mientras que la grasa que lo rodea está levemente hipereicoa debido a la saponificación de la grasa. La rama derecha del páncreas suele ser la más perjudicada (Avante, y otros, 2017). Se puede observar engrosamiento de la pared gástrica y duodenal no se relaciona a la pérdida completa de su estratificación, aunque las capas pueden estar afectadas (Penninck, 2017).

Cuando se presenta una pancreatitis hemorrágica, necrotizante, grave puede identificarse a nivel ecográfico zonas irregulares e hipoeicas que muestran zonas de necrosis y hemorragia a nivel del páncreas y tejido peripancreático. El mesenterio adyacente está hipereicoa debido a la inflamación y edema. Las zonas hipoeicas o anecoicas compatibles con hemorragias y tejido necrótico, después de un tiempo pueden convertirse en abscesos y pseudoquistes (Díez Bru, 2005). Los quistes de retención se producen por obstrucción del conducto pancreático y no pueden diferenciarse de los quistes congénitos o pseudoquistes. Los abscesos son acumulaciones de pus, pueden encontrarse cerca o dentro del páncreas, en su interior se puede encontrar necrosis. El derrame peritoneal puede ser consecuencia de una pancreatitis, mayor predisposición cuando hay hemorragias o necrosis pancreática (Moreno, y otros, 2011).

2.3 MARCO LEGAL

Reglamento de Tenencia y el manejo responsable de perros

El reglamento tiene como finalidad dar a conocer la tenencia responsable de perros, incluyendo aquellos no considerados como mascotas dentro del territorio nacional, resguardando la integridad y salud de la población (Protección animal Ecuador, 2010).

A continuación, se mencionan los siguientes reglamentos basados en artículos sobre la tenencia de mascotas:

Art. 3.- Todo propietario, tenedor y guía de perros, estará obligado a:

- a)** Cumplir con la vacunación antirrábica y otras determinadas por la Autoridad Sanitaria Nacional, de acuerdo a la situación epidemiológica del país o de la región.
- b)** Proporcionar alimentación sana y nutritiva, según la especie.
- c)** Otorgar las condiciones de vida adecuadas y un hábitat dentro de un entorno saludable.
- d)** Educar, socializar e interactuar con el perro en la comunidad.
- e)** Mantener en buenas condiciones físicas e higiénicas y de salud tanto en su hábitat como al momento de transportarlo.
- f)** Mantener únicamente el número de perros que le permita cumplir las normas de bienestar animal.
- g)** Mantener su mascota dentro de su domicilio, con las debidas seguridades, a fin de evitar situaciones de peligro tanto para las personas como para el animal.
- h)** Pasear a sus perros por las vías y espacios públicos, con el

correspondiente collar y sujetos con trilla de tal manera que facilite su interacción.

- i) Recoger y disponer sanitariamente los desechos producidos por los perros en la vía o espacios públicos.
- j) Cuidar que los perros, no causen molestias a los vecinos de la zona donde habitan, debido a ruidos y malos olores que pudieran provocar.

Art. 4.- Todo establecimiento que brinde servicios de distinto tipo relacionados con perros, deberá contar y observar los permisos de funcionamiento concedidos por los ministerios de Agricultura, a través de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de Calidad del Agro AGROCALIDAD y de Salud Pública, otorgado por las direcciones provinciales de salud y de las municipalidades correspondientes, debiendo mantener el registro actualizado (Municipalidad de Gye, 2016).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación documental: se colectó datos un orden lógico y específico de los pacientes (Antecedentes, historia clínica y pruebas complementarias) que nos ayudaron en el diagnóstico de pancreatitis en caninos, apoyando lo recolectado en documentos existentes para analizar los resultados.

Investigación de campo y laboratorio: el análisis se realizó en base a las muestras hematológicas, bioquímicas y hallazgos ecográficos.

El nivel de conocimiento de la investigación fue:

Investigación de tipo descriptiva y correlacional: en este estudio se observó y describió los hallazgos observados en todas las pruebas y demás información obtenida correlacionándolos entre sí.

3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio no experimental, porque no hubo manipulaciones de variables.

3.2 METODOLOGÍA

3.2.1 VARIABLES

3.2.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE

- Presencia de pancreatitis.

3.2.1.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

Tabla 1. Tabla de variables independientes.

INDEPENDIENTES			
VARIABLE	TIPO	ESCALA	DESCRIPCION
Edad	Cualitativa	Expresada en etapa etaria	Según los datos recolectados
Sexo	Cualitativo	Macho Hembra	Según los datos recolectados
Fenotipo racial	Cualitativo	Razas medianas Razas grandes	Mayor predisposición
Nutrición	Cualitativo	Balanceado Mixto	Más frecuentes
Manifestaciones clínicas	Cualitativo	Vómitos Diarreas Dolor abdominal Otros	Más frecuentes
Hallazgos ecográficos	Cuantitativo	Espesor del páncreas: - Grosor de lóbulo izquierdo $6,5 \pm 1,7$ mm - Cuerpo $6,3 \pm 1,6$ mm	Valores aumentados a los de referencia
Hallazgos hematológicos	Cuantitativo	Hto: 37.3-61.7 % Leucocitos: 5.05-16.76 K/ μ L Plaquetas: 148-484 K/ μ L	↑Hto ↑Leucocitos ↓Plaquetas
Hallazgos bioquímicos	Cuantitativo	Triglicéridos: 0.00-120.00 mg/dl Colesterol: 80.00-300.00 mg/dl Glucosa: 60.00-120.00 mg/dl Albumina: 2.50-4.00 g/dl Proteínas totales: 5.60-7.60 g/dl Bilirrubina Total: 0.00-1.00 mg/dl GGT: 0.00-13.00 U/L FA: 0.00-250.00 U/L ALT: 0.00-50.00 U/L AST: 0.00-100.00 U/L	Alteración dependiendo de los rangos de referencia
Lipasa pancreática inmunorreactiva	Cualitativo	Valores normales Valores anormales	V. anormales: si la intensidad del color en comparación a la muestra cPL es igual o más oscura V. normal: si la intensidad del color es más clara.
Lipasa sérica	Cuantitativo	Hasta 240 U/L	Por encima del rango de referencia

3.2.2 RECOLECCIÓN DE DATOS

3.2.2.1 *Recursos*

3.2.2.2 *Recursos humanos:*

Docente auspiciante: MVZ. Maria Fernanda Emén Ms.c.

Investigador: Andrea Morán Espinoza

Docente estadístico: Ing. Octavio Rugel Establecimiento:

Clínica Veterinaria Dr.Pet

3.2.2.3 *Recursos Bibliográficos:*

Artículos científicos

Libros electrónicos y físicos

Libros del centro de investigación de la UAE

3.2.2.4 *Recursos Económicos:*

Tabla 2. Tabla de egresos.

MOTIVO	PRECIO
Transcripción de documentos e impresión	30,00
Pruebas de Lipasa sérica externa	160,00
Total de Egresos	190,00

Elaborado por: Andrea Morán E.

3.2.3 MATERIALES Y EQUIPOS

3.2.3.1 *Materiales de consultorio*

- Estetoscopio
- Termómetro
- Ficha clínica
- Computadora
- Hojas de papel

3.2.3.2 *Materiales de ecografía*

- Gel transductor
- Alcohol
- Ecógrafo PHILIPS Affiniti 50
- Pendrive
- Cámara de Fotos
- Cuaderno
- Esfero
- Rasuradora

3.2.3.3 *Materiales de laboratorio*

3.2.3.3.1 Materiales para muestras hematológicas

- Mandil
- Guantes
- Mascarillas
- Cofia
- Tubo EDTA con anticoagulante
- Tubo vacutainer amarillo
- Jeringas de 3 ml
- Algodón
- Alcohol
- Rasuradora
- Resultados de búsqueda
- Resultados de la Web
- Analizador hematológico ProCyt Dx - IDEXX
- Analizador Bioquímico Catalyst One - IDEXX

3.2.3.3.2 *Muestra para Lipasa sérica y Lipasa pancreática inmunorreactiva*

- Mandil
- Guantes
- Mascarillas
- Cofia
- Tubo amarillo vacutainer amarillo
- Jeringas de 3 ml
- Algodón
- Alcohol
- Rasuradora
- Centrifuga
- SNAP cPL Test

3.2.3.4 MÉTODOS Y TÉCNICAS

La obtención de los datos se realizó en los pacientes que presentaron signos y síntomas típicos de pancreatitis que quedaron hospitalizados, la que se corroboró con el historial clínico y las pruebas complementarias.

3.2.3.4.1 Prueba ecográfica pancreática

1. Llevar al paciente a la sala de ecografía para realizar el procedimiento
2. Colocar al paciente en posición decúbito dorsal
3. Administrar sedante en caso de ser necesario junto con oxígeno y monitorización.
4. Rasurar al paciente en su región abdominal, para visualizar mejor cada estructura.
5. Colocar el gel transductor o alcohol sobre el abdomen para proceder a realizar la ecografía.
6. Ubicar la ventana ecográfica.

3.2.3.4.2 Análisis de laboratorio

3.2.3.4.2.1 *Análisis de muestra hematológica*

Una vez extraída la muestra a partir de 0,8 ml de muestra sanguínea en un tubo morado EDTA:

1. Colocar la muestra para homogenizar 10 veces.
2. Tocar analizar muestra IDEXX VetLab.
3. Ingresar la información del cliente y del paciente, posterior a esto seleccionar motivo de prueba y presionar el icono del analizador ProCyte Dx para agregarlo a la lista de trabajos de análisis actual.
4. Tocar el ícono de ejecutar, luego se podrá observar un cuadro de dialogo mostrando los datos del paciente, colocar aceptar.
5. Si no se abre automáticamente el cajón de muestra presionar el botón de abrir. Asegurar que todo esté bien adaptado.
6. Colocar inmediatamente la muestra en el tubo. adaptador.
7. Presionar el botón Inicio en el analizador. El cajón de muestra se cerrará automáticamente y el analizador comienza a procesar la muestra.

3.2.3.4.2.2 *Análisis de muestra bioquímica*

1. Introducir la información de la muestra en la IDEXX VetLab* Station.
2. Cargue las placas y la muestra en el cajón de muestras.
3. Cierre el cajón de muestras y pulse el botón Inicio en el analizador.

3.2.3.4.2.3 *Análisis de SNAP cPL test*

Una vez extraída la muestra a partir de 1.5 ml de muestra sanguínea en un tubo amarillo sin anticoagulante:

1. Se coloca la muestra a temperatura ambiente (18-25°C) antes de comenzar el análisis.
2. Se procede a centrifuga la muestra durante 15 minutos, para poder utilizar el suero recién extraído o almacenado a 2-8°C como máximo durante una semana.
3. Luego se equilibra a temperatura ambiente (18-25°C) durante 30 minutos. No calentarlos.
4. Mantener la pipeta requerida en posición vertical y colocar 3 gotas de muestra en el nuevo tubo de muestra.
5. Posicionar la botella de manera vertical, añadir 4 gotas de conjugado al tubo de muestra.
6. Tapar el tubo de muestra y mezclar muy bien invirtiéndolo de 3-5 veces.
7. Colocar el dispositivo SNAP sobre una superficie horizontal. Agregar el contenido del tubo de muestra en el pocillo de muestra. Esta fluirá a través de la ventana de resultado, alcanzando el círculo de activación en unos 3060 segundos.
8. Cuando la muestra aparezca en el círculo de activación, presionar con fuerza el activador hasta que quede alineado con el cuerpo del dispositivo.
9. Observar el resultado de la prueba a los 10 minutos de la activación.

3.2.3.4.2.4 *Análisis de Lipasa Sérica*

1. Se extrae la muestra a partir de 1.5 ml de muestra sanguínea en un tubo amarillo sin anticoagulante.
2. Se coloca la muestra a temperatura ambiente (18-25 °C).
3. Se procede a centrifugar la muestra durante 15 minutos, para poder utilizar el suero extraído.

4. Se envía la orden y la muestra a Diagnovet.

3.2.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En el análisis estadístico se utilizó medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y tablas de frecuencia absoluta y relativa para variables cualitativas, así tablas bivariadas para establecer su relación.

3.2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra corresponde a todos los caninos que llegaron a la clínica veterinaria con sintomatología de pancreatitis, es decir; vómitos, decaimiento, anorexia o inapetencia, heces pastosas o diarrea y dolor abdominal leve o severo., se conoce que a la Clínica Veterinaria Dr.Pet llegan en promedio alrededor de 20 pacientes al mes. Para efecto del estudio se consideró a todos los pacientes que llegaron con la sintomatología indicada en 2 meses consecutivos (marzo-abril).

3.2.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 3. Tabla de actividades elaboradas en la investigación.

Actividades	Dic	Ene	Feb-Mar	Abr-May	Jun-Jul	Ago
Tema de tesis						
Aprobación tema tesis						
Elaboración anteproyecto tesis						
Sustentación anteproyecto tesis						
Trabajo de campo						
Resultados						
Discusión						
Conclusiones						
Recomendaciones						
Revisión Urkund						
Redacción técnica						
Revisión final						
Sustentación tesis						

4. RESULTADOS

Se tomó como muestra 60 pacientes para realizar el estudio, que presentaron signos y síntomas típicos de pancreatitis que quedan hospitalizados, que se corrobora con el historial clínico y las pruebas complementarias, los mismo que cumplieron con los criterios establecidos.

4.1 CARACTERIZAR LOS HALLAZGOS ULTRASONOGRÁFICOS DEL PÁNCREAS.

Tabla 4. Tabla de hallazgos ecográficos del grosor de la rama izquierda del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.

Grosor		Frecuencia	Porcentaje
	<= 6.5	10	16,7%
	6.6 - 8.2	15	25,0%
	8.3+	35	58,3%
	Total	60	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 4, en base a la siguiente distribución podemos inferir que el (58,3%) del total de los pacientes presentan un aumento del engrosamiento de rama izquierda pancreática con una media de 2,42.

Tabla 5. Tabla de hallazgos ecográficos del cuerpo del páncreas en pacientes hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.

Cuerpo		Frecuencia	Porcentaje
	<= 6.3	11	18,3%
	6.4 - 7.9	28	46,7%
	8.0+	21	35,0%
	Total	60	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 5, en base a la siguiente tabla de distribución podemos inferir que el (35,0%) del total de los pacientes presentan un aumento del cuerpo pancreático con una media de 2,17.

Tabla 6. Frecuencia en el aumento de grosor de rama izquierda y cuerpo del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.

Hallazgos ecográficos	Pacientes	Porcentaje
Grosor (+)	19	32%
Cuerpo (+)	5	8%
Grosor/Cuerpo (+)	16	27%
Grosor/Cuerpo (-)	20	33%
Total	60	100%

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 6, de las pruebas ecográficas de los pacientes caninos, se observaron que el (32%) presentaron un aumento del grosor de la rama izquierda del páncreas, el (8%) presentaron un aumento del cuerpo del páncreas y el (27%) ambos, mientras que los pacientes que no presentaron alteraciones del páncreas con un (33%).

4.2 RELACIONAR LA HISTORIA CLÍNICA, LOS RESULTADOS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y ECOGRAFÍA PANCREÁTICA.

Tabla 7. Tabla de resultados de la presencia de pancreatitis aguda canina en caninos por medio de ecografía abdominal.

Presencia de enfermedad		Frecuencia	Porcentaje
	Positivo	40	66,7%
	Negativo	20	33,3%
	Total	60	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

De los 60 pacientes que llegaron a consulta con signos típicos de pancreatitis, tenemos como resultado que el (66,7%) con un total de 40 pacientes presentan alteraciones ecográficas del páncreas considerado como positivo, mientras que el (33,3%) con un total de 20 pacientes no presentaron alteraciones pancreáticas.

Tabla 8. Tabla de edades de los pacientes caninos.

Etapa	Edad (años)
Joven	<= 7 años
Adulto	8 – 14 años

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 9. Distribución según edad de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Etapa Etaria		Frecuencia	Porcentaje
	Joven	25	62,5%
	Adulto	15	37,5%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

La tabla 9, indica la distribución de los pacientes con pancreatitis aguda según sus edades, la media de edad de presentación de esta enfermedad fue de 1,38 años, con una desviación estándar de 0,49 años; es decir que los caninos jóvenes son los más afectados por esta enfermedad; además se observa que el grupo de edad de mayor afectación fue el comprendido de menor igual a 7 años con el (62,5 %) de la población.

Tabla 10. Distribución según sexo de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Sexo		Frecuencia	Porcentaje
	hembra	13	32,5%
	macho	27	67,5%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

La tabla 10, indica que el sexo de mayor afectación por pancreatitis aguda fue el macho con el (67,5 %) de la población total.

Tabla 11. Distribución según la predisposición racial de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Fenotipo racial		Frecuencia	Porcentaje
	Razas pequeñas	34	85,0%
	Razas grandes	6	15,0%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

La tabla 11, muestra la predisposición racial de los pacientes confirmados de pancreatitis donde las más predispuestas son las razas pequeñas con un (85,0%) de la población total.

Tabla 12. Distribución según la alimentación de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Alimentación		Frecuencia	Porcentaje
	Balanceado	8	20,0%
	Mixto	32	80,0%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

La tabla 12, se observa que los pacientes alimentados con comida casera con un (80%) predispone mayormente a los pacientes a presentar pancreatitis aguda.

Tabla 13. Distribución según las manifestaciones clínicas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Manifestaciones Clínicas		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
	Vomitos normales o sanguinolentos	31	32,0%	77,5%
	Diarreas normales sanguinolentas	12	12,4%	30,0%
	Apatía	16	16,5%	40,0%
	Inapetencia	7	7,2%	17,5%
	Anorexia	1	1,0%	2,5%
	Heces pastosas	2	2,1%	5,0%
	Dolor abdominal	25	25,8%	62,5%
	Otros	3	3,1%	7,5%

Elaborado por: Andrea Morán E.

La tabla 13, podemos apreciar la mayor presentación según las manifestaciones clínicas de los pacientes caninos con diagnóstico de pancreatitis aguda, donde la gran mayoría, en un (77,5 %) de la población presentaban vómitos normales o sanguinolentos; resulta ser, el que lleva a la gran mayoría de los propietarios a solicitar atención veterinaria para sus mascotas. En muchos casos se presentó más de un síntoma.

Tabla 14. Distribución según antecedentes de enfermedades de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

	Antecedentes	Frecuencia	Porcentaje
	Urinaria	1	2,5%
	Traumática	2	5,0%
	Endócrina	2	5,0%
	Gastroentérica	7	17,5%
	Hemoparasitaria	11	27,5%
	Ninguna	17	42,5%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

La tabla 14, se observa los antecedentes de enfermedades que presentan los pacientes caninos con diagnóstico de pancreatitis aguda, donde la mayoría no presentan otras enfermedades con un (42,5%) seguido de enfermedad hemoparasitaria con un (27,7%) respectivamente.

Tabla 15. Distribución según volumen de glóbulos rojos con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Hematocrito %		Frecuencia	Porcentaje
	<= 37.3	11	27,5%
	37.4 - 61.7	29	72,5%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 15. Se observa que el (72,5%) de los pacientes pancreáticos no presentaron alteraciones sanguíneas a pesar de su patología mientras que el (27,5%) presentaron alteración por la misma patología u otra secundaria.

Tabla 16. Distribución según recuento blanco con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Leucocitos k/ μ L		Frecuencia	Porcentaje
	<= 5.1	2	5,0%
	5.1 - 16.7	22	55,0%
	16.8+	16	40,0%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 16. Se infiere que del (100%) de los pacientes el (55%) sus parámetros leucocitarios se encuentran dentro del rango establecido, a diferencia del (40%) del total de pacientes positivos a pancreatitis presentaron una alteración como reacción del organismo al reclutar más leucocitos de sangre periférica como mecanismo de defensa ante una inflamación sistémica.

Tabla 17. Distribución según recuento plaquetario con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Plaquetas k/ μ L		Frecuencia	Porcentaje
	≤ 148.0	15	37,5%
	148.1 - 484.0	20	50,0%
	484.1+	5	12,5%
	Total	40	100,0%

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 17. Muestra que el (50%) de los pacientes no presentaron alteraciones plaquetarias, mientras que el (37,5%) presentaron una disminución importante debido a anormalidades de la coagulación asociadas con proteasas en circulación o por una coagulopatía intravascular diseminada (CID).

Tabla 18. Frecuencia de glucosa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Glucosa mg/dl		Frecuencia	Porcentaje
	≤ 60.0	4	10,0
	60.1 - 120.0	28	70,0
	120.1+	8	20,0
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 18. Se observa que el (20%) de los pacientes presentan una hiperglucemia producto de una alteración de las células beta del páncreas que se encargan de regular los niveles de glucemia en sangre, pacientes predisponentes a diabetes mellitus o que ya padecen la enfermedad.

Tabla 19. Frecuencia de colesterol en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Colesterol mg/dl		Frecuencia	Porcentaje
	80.1 - 300.0	39	97,5
	300.1+	1	2,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 19. Muestra que el (97,5%) del total de pacientes positivos a pancreatitis muestran valores normales de colesterol en sangre.

Tabla 20. Frecuencia de triglicéridos en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Triglicéridos mg/dl		Frecuencia	Porcentaje
	0.1 - 120.0	32	80,0
	120.1+	8	20,0
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 20. Indica que el (20%) del total de pacientes positivos a pancreatitis presentaron un aumento de su valor de triglicérido, ya sea por una reacción hepática u obstrucción biliar.

Tabla 21. Frecuencia de albúmina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Albumina g/dl		Frecuencia	Porcentaje
	<= 2.5	10	25,0
	2.6 - 4.0	30	75,0
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 21. Muestra que el (75%) del total de pacientes pancreáticos no presentan una alteración de albúmina, mientras que el (25%) presento disminución del rango de referencia como consecuencia de pérdidas intestinales propias de la patología, anorexia, malabsorción, enfermedades hepáticas o renales.

Tabla 22. Frecuencia de proteínas totales en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Proteínas totales g/dl		Frecuencia	Porcentaje
	<= 5.6	13	32,5
	5.7 - 7.6	24	60,0
	7.7+	3	7,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 22. Se observa que el (60%) del total de pacientes pancreáticos sus valores de proteínas totales están dentro de lo normal, por otro lado, el (32,5%) presentó disminución debido a una anomalía en la función hepática o nefropatía con pérdida de proteínas, se debe corroborar con albúmina y globulinas.

Tabla 23. Frecuencia de bilirrubina total en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Bilirrubina total g/dl		Frecuencia	Porcentaje
	0.1 - 1.0	29	72,5
	1.01+	11	27,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 23. Menciona que del total de pacientes positivos a pancreatitis el (72,5%) no presentaron alteraciones de bilirrubina sérica, por otra parte, el (27,5%) presentó valores aumentados producto de una obstrucción biliar.

Tabla 24. Frecuencia de gamma-glutamyl transferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

GGT U/L		Frecuencia	Porcentaje
	0.1 - 13.0	29	72,5
	13.1+	11	27,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 24. Indica que el (72,5%) de los pacientes pancreáticos no presento alteración alguna que corresponde a 29 pacientes de total.

Tabla 25. Frecuencia de fosfatasa alcalina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

FA U/L		Frecuencia	Porcentaje
	0.1 - 250.0	28	70,0
	250.1+	12	30,0
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 25. Infiere que del (100%) de los pacientes pancreáticos el (30%) presento un aumento de fosfatasa alcalina en sangre debido a una alteración intestinal primaria o un daño hepático.

Tabla 26. Frecuencia de alanina aminotrasferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

ALT U/L		Frecuencia	Porcentaje
	0.1 - 50.0	18	45,0
	50.1+	22	55,0
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 26. Muestra que el (55%) de los pacientes más de la mitad, presentaron un aumento de la enzima como efecto local de las enzimas pancreáticas.

Tabla 27. Frecuencia de aspartato aminotransferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

AST U/L		Frecuencia	Porcentaje
	0.1 - 100.0	33	82,5
	100.1+	7	17,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 27. Expone que el (82%) de los pacientes no presentaron alteración hepática que afectará su cuadro.

Tabla 28. Frecuencia de lipasa séricas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

Lipasa sérica U/L		Frecuencia	Porcentaje
	16.0 - 240.0	27	67,5
	240.1+	13	32,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 28. Muestra que un (13%) presentaron aumento del rango de referencia de lipasa sérica, pero no es específica ya que se puede producir en otros órganos incluyendo intestino delgado.

29. Frecuencia de lipasa pancreática inmunorreactiva de los pacientes caninos que ecográficamente son **positivos** a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.

cPL		Frecuencia	Porcentaje
	Positivo	23	57,5
	Negativo	17	42,5
	Total	40	100,0

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 29. Expone que del (100%) de los pacientes el (57,5%) de los pacientes salió positivo a la prueba debido a que está es específica del páncreas canino, mientras que el (42,5%) mostraron resultados negativos debido a que ecográficamente se observó alteración estructural y no funcional.

Tabla 30. Tabla bivariada, en relación al rango de edades, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.

	Pancreatitis (+)	Pancreatitis (-)	Total
Joven	25	13	38
Adulto	15	7	22
Total	40	20	60

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 30. Se puede evidenciar que los pacientes que llegan a consulta con problemas gastrointestinales (vómitos, diarreas, etc) en su mayoría está conformado por jóvenes ≤ 7 años.

Tabla 31. Tabla bivariada, en relación al sexo, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.

	Pancreatitis (+)	Pancreatitis (-)	Total
Hembra	13	9	22
Macho	27	11	38
Total	40	20	60

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 31. Se observa que los pacientes mayormente predispuestos a enfermedades gastrointestinales son caninos machos.

Tabla 32. Tabla bivariada, en relación al fenotipo racial, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.

	Pancreatitis (+)	Pancreatitis (-)	Total
Razas pequeñas	34	13	47
Razas grandes	6	7	13
Total	40	20	60

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 32. Muestra que las razas mayormente predispuestas a enfermedades gastrointestinales son las razas pequeñas ya sea por un origen genético o por sistema inmune deficiente.

Tabla 33. Tabla bivariada, en relación al tipo de alimentación, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.

	Pancreatitis (+)	Pancreatitis (-)	Total
Balanceado	8	6	14
Casero	32	14	46
Total	40	20	60

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 33. Muestra que de 60 pacientes con problemas gastrointestinales 46 que llegaron a consulta tienen una alimentación casera lo que podría estar afectando de manera directa su cuadro.

Tabla 34. Resultados de la relación de variables.

#	Relación	Chi 2	P	Grados de libertad	Razón
1	Pacientes positivos/negativos + rango de edad	0,036	0,849 8	1	Estadísticamente no significativo
2	Pacientes positivos/negativos + sexo	0,44	0,507 3	1	Estadísticamente no significativo
3	Pacientes positivos/negativos + fenotipo racial	2,074	0,149 8	1	Estadísticamente no significativo
4	Pacientes positivos/negativos + alimentación	0,291	0,589 5	1	Estadísticamente no significativo

Elaborado por: Andrea Morán E.

¿Análisis Tablas de contingencia de chi cuadrado

Según el análisis final para comprobar la hipótesis, “si existen una relación entre variables con la presencia o ausencia de pancreatitis” siendo referente que si el valor p del chi cuadrado determina un valor inferior a 0.05 entonces existe relación significativa, con referencia a la edad ($p=0.8498$), sexo ($p=0.5073$), alimentación ($p=0.5895$) y fenotipo racial ($p=0.1498$) muestran valores superiores a los establecidos por chi cuadrado, infiriendo que las variables no influyen estadísticamente para que un paciente presente o no pancreatitis.

Tabla 35. Tabla de Características generales de los pacientes pancreáticos positivos.

4.3 CARACTERIZAR LOS CASOS DE PANCREATITIS DIAGNOSTICADOS.

Caracterización general de pacientes con pancreatitis	
N° de pacientes evaluados	40
Etapa etaria	25 (≤ 7 años) 62,5%
Sexo	Macho (27) 67,5%
Fenotipo racial	Razas pequeñas (34) 85,0%
Alimentación	Casero (32) 80,0%
Antecedentes de enfermedades	
Urinaria	2,5% (1)
Traumática	5 % (2)
Endócrina	5 % (2)
Gastroentérica	17,5 % (7)
Hemoparasitaria	27,5 % (11)
Otros	42,5 % (17)

Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 36. Se observa las características generales que tuvieron los pacientes con pancreatitis del estudio.

5. DISCUSIÓN

La pancreatitis es un trastorno gastrointestinal común en perros. Sin embargo, su incidencia es desconocida, ya que muchos presentan cuadros subclínicos o leves, inespecíficos que no pueden ser detectados por los propietarios hasta que son más frecuentes y severos (Ballester, 2015).

Según Ettinger y Feldman (2017) el diagnóstico es complicado por falta de pruebas específicas y sensibles, éste se debe basar en evidencias que orienten al clínico a sospechar de la enfermedad, teniendo en cuenta los antecedentes, signos clínicos, la anamnesis, y el diagnóstico del laboratorio y por imágenes.

Shukla (2010) indica en su estudio que esta enfermedad tiene origen multifactorial e involucra una interacción compleja entre factores que incluyen: raza, edad, peso, trauma, medicamentos y enfermedades concurrentes. Estos episodios pueden ir desde leves a severos, letargo leve hasta una insuficiencia orgánica múltiple o muerte. Los signos clínicos reportados como comunes incluyen deshidratación producto de vómitos, anorexia y debilidad.

Hess, y otros (2000) realizaron un estudio con 70 caninos que presentaron síntomas y confirmación histopatológica de pancreatitis aguda y 104 perros que tuvieron trauma, se sometieron a necropsia sin signos y ni histología. Se obtuvo información sobre signos clínicos, peso, edad, condición corporal, ficha médica, enfermedad concurrente y exámenes. Los resultados arrojados muestran que en su mayoría los perros con pancreatitis aguda fatal pertenecían al grupo de mediana a mayor edad, el riesgo aumento con el sobrepeso debido a las dietas ricas en grasa, diabetes mellitus, hiperadrenocorticismos, hipotiroidismo, enfermedades

anteriores gastrointestinales y epilepsia, concordante con nuestro estudio que mostró que el 57,5% de los pacientes positivos a pancreatitis presentaron antecedentes de enfermedades (urinaria, traumática, endocrina, gastroentérica, hemoparasitaria) que pueden influir en la presentación de la enfermedad.

Kumar, y otros (2016) menciona que las razas más predispuestas correspondían a los Yorkshire Terriers a diferencia de los Labradores Retrievers y Miniature Poodles que el riesgo fue menor, compatible con nuestra investigación que mostró que el 85% de los pacientes positivos a pancreatitis aguda eran del grupo de razas medianas conformado por Yorkshire terrier, Schnauzer, Shih Tzu, entre otros.

El estudio de Avante, y otros (2017) el páncreas es considerado un órgano delgado y alargado localizado a lo largo de la curvatura mayor del estómago y del borde mesentérico del duodeno descendente. El gas es un factor que puede dificultar su completa visualización por lo que recomiendan un ayuno de 12 horas para reducir la inferencia.

Penninck (2017) menciona que esta enfermedad muestra aspectos ultrasonográficos múltiples según la gravedad, tiempo y extensión de la inflamación del tejido pancreático o peripancreático. Esta según la experiencia se muestra aumentada de tamaño y difusamente hipoecoico mientras que la grasa que lo rodea está moderadamente hiperecoica por saponificación de la grasa, la rama derecha por lo general es la más afectada.

En su investigación Penninck, y otros (2013) para obtener valores de referencia ecográfica para el grosor del páncreas y el diámetro del conducto pancreático en perros clínicamente normales, tomó como población 242 perros adultos sin signos

clínicos. Las medidas establecidas del espesor pancreático fueron las siguientes: lóbulo izquierdo 6.5 ± 1.7 mm ($n = 214$); cuerpo, $6,3 \pm 1,6$ mm (155); y lóbulo derecho, 8.1 ± 1.8 mm (239). El conducto pancreático derecho era visible en 213/242 (88.0%) perros, y el conducto pancreático izquierdo era visible en 41/242 (16.9%) perros. Sin embargo, el cuerpo solo era visible en 16/242 (6.6%) perros. Los estudios indicaron que el conducto pancreático era visible, especialmente en el lóbulo derecho del páncreas, mientras que en el estudio actual se observó de los 40 pacientes que presentaron alteraciones pancreáticas sinónimo de pancreatitis, 19 pacientes presentaron un aumento del grosor de la rama izquierda pancreática y 5 de ellos un aumento del cuerpo del páncreas, mientras que 16 de ellos presentaron las dos alteraciones en base a los rangos establecidos en el estudio.

En su libro Nelson y Couto (2010) mencionan que en la actualidad se conocen pruebas de enzimas pancreáticas específicas, la inmunoreactividad de la lipasa pancreática (cPL) posee mayor sensibilidad y probablemente la mayor especificidad y es la única prueba fiable, junto con la histopatología. Por otra parte, Cridge, y otros (2018) muestran en su estudio de sensibilidad, especificidad de acuerdo de 4 ensayos de diagnóstico (lipasa pancreática canina SNAP (cPL), cPL específica (Spec cPL), VetScan cPL Rapid Test y Precisión PSL) para pancreatitis en perros. En los resultados se observa que las sensibilidades de los ensayos variaron de 73.9 a 100.0%, mientras que las especificidades fueron SNAP cPL, 71,1–77,8%; Spec cPL, 74,1–81,1%; Prueba rápida de VetScan cPL, 76.9–83.8%; y Precisión PSL, 64.0–74.3%, mencionando que cualquiera de los 4 ensayos diagnósticos solos, en ausencia de hallazgos clínicos y de laboratorio son insuficientes para el diagnóstico clínico de pancreatitis.

En la investigación actual se observó en las pruebas realizadas: lipasa sérica con un 32,5% de los pacientes presentaron un aumento de los valores de referencia, mientras que la prueba específica de lipasa pancreáticas inmunorreactiva (cPL) mostró valores más significativos con un 57,5% de casos positivos a la prueba, esto no quita el hecho de que estas pruebas no son de interés diagnóstico si son evaluadas por si solas, se deben valorar junto con la anamnesis, la clínica del paciente y exámenes complementarios.

6. CONCLUSIONES

En la actualidad la pancreatitis aguda es considerada como una patología importante desde el punto de vista clínico en los caninos, a pesar de los retos diagnósticos que esta presenta debido a que los datos del examen físico y las pruebas básicas son poco fiables, se deben incluir pruebas más específicas para su diagnóstico.

Un total de 60 pacientes caninos que se presentaron a consulta con signos y síntomas típicos de pancreatitis serían incluidos en el estudio, posterior a esto se sometieron a una prueba ultrasonográfica para detectar anomalías internas en el páncreas, aumento de dimensiones de grosor de rama izquierda y cuerpo pancreático, de los cuales 40 pacientes presentaron anomalías representado por un 66,7%.

El factor edad se lo dividió en dos grupos jóvenes considerados menor o igual a 7 años y adultos 8 a 14 años, la mayor predisposición correspondía a pacientes jóvenes con un 62,5%, por otra parte, con respecto al factor sexo se muestra mayor presentación en caninos machos con un 67,5%.

La predisposición racial correspondía a razas medianas con un 85,0% en las que incluye Yorkshire Terrier, Shih Tzu, Chihuahua, Schnauzer entre otros. Ciertas razas corren más riesgo por posible mecanismo hereditario.

Se mostró que los pacientes con pancreatitis en un 80% eran alimentados con comida casera debido a que está suele ser alta en grasa y baja en proteínas con una dieta indiscriminada, lo que a largo plazo puede causar sobrepeso afectando aún más su cuadro.

Las manifestaciones más comunes por las que los pacientes acudían a consulta eran por vómitos normales alimenticios o sanguinolentos en un 32%, seguido del dolor abdominal en un 25,8%, que en muchos de los casos pueden ser recurrentes y apatía en un 16,5%.

Los pacientes estudiados tenían mayor predisposición a padecer la enfermedad debido a que tenía otras enfermedades primarias que podrían ser la causa principal del cuadro como hemoparásitos 27,5%, enfermedades reincidentes como gastroentéricas 17,5%, endocrinas 5,0%, traumáticas 5,0% y urinarias 2,5%, mientras que el 42,5% no presentaron antecedentes de enfermedades que influyan en su enfermedad actual.

Las variables hematológicas y bioquímicas son consecuencia de los signos y síntomas que presenta el paciente con pancreatitis por lo que su participación en el estudio es de importancia, para valorar el grado de afectación del paciente y un aproximado de los daños que este puede causar en el organismo.

Todas las pruebas correlacionadas con la sintomatología de los pacientes son de interés porque nos llevan hacia el diagnóstico, pero se debe tener en cuenta que la ecografía es una de las pruebas rápidas más importantes, ya que está fue la que marcó los pasos a seguir para realizar las demás pruebas complementarias.

Se debe tener en cuenta que el diagnóstico certero de esta patología dependerá del conjunto que se forme entre la misma valoración clínica y pruebas utilizadas, ya que solo con la observación de los signos y síntomas no sería suficiente, debido a que estas son compatibles con variedad de problemas gastrointestinales.

7. RECOMENDACIONES

La pancreatitis es una enfermedad grave y potencialmente mortal. Su incidencia en caninos es desconocida debido a su dificultad en conseguir un diagnóstico preciso y rápido. Los vómitos y dolor abdominal son los signos clínicos claves en el paciente, que indican una predisposición a padecer pancreatitis, por lo que su estudio debe ser tomado en cuenta, junto con la ayuda de las pruebas complementarias para su diagnóstico.

Cuando el paciente presenta la enfermedad, esta va a producir daños a nivel estructural, funcional o ambas, aunque se controle el episodio y el perro se recupere, es posible que esas lesiones sean permanentes. Por lo que se recomienda adoptar medidas que puedan frenar estos factores predisponentes:

- Proporcionar una dieta equilibrada y ejercicio para tratar el sobrepeso u obesidad del paciente.
- Establecer una dieta de dos o tres raciones al día para evitar sobrecargas que incrementen el trabajo del páncreas.
- Evitar una alimentación en base a sobras de comida ni alimentos altos en grasa.
- Acudir al veterinario dos veces al año de manera preventiva si se conoce los factores predisponentes o en el caso de que se presenten síntomas.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alzate, V. (12 de Agosto de 2018). *Práctica empresarial con énfasis en medicina interna en la clínica veterinaria Animal Hospital* .
- Arnaud, A., & Olvera, V. (2012). Pancreatitis aguda. *ELSEVIER* , 3.
- Avante, M., Da Silva, P., Feliciano, M., & Maronez, M. (2018). Ultrasonography of the canine pancreas. *MVZ CORDOBA*, 12.
- Ballester, J. (2015). Pancreatitis aguda y crónica . *AVEPA*, 8.
- Bustamante, D., & García, A. (2018). Enfermedades gastrointestinales . *iMedPub Journals*, 5.
- Caballeros, M. (13 de Febrero de 2019). *Estudio retrospectivo de las patologías diagnosticadas por ecografía en caninos, en el hospital veterinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los años 2013-2015* .
- Cardozo, M. (Noviembre de 2012). *Pancreatitis canina y felina* .
- Della, C. (04 de Octubre de 2015). Una visión global del diagnóstico de los problemas gastrointestinales en la clínica de pequeños animales. *FIAVAC*, 47. Recuperado el 04 de 09 de 2019
- Díez Bru, N. (2005). Ecografía abdominal en pequeños animales . *Clínica veterinaria de pequeños animales* , 13.
- Díez, B., García, L., & Plaza, P. (2004). Ecografía del tracto gastrointestinal en pequeños animales. *AVEPA*, 10.
- Domínguez , J. E. (2010). Diagnosis of chronic pancreatitis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 12.
- Escallón, A. (23 de Enero de 2012). *Insuficiencia pancreática exocrina en caninos domésticos de Bogotá*. Obtenido de Universidad de La Salle.

- Espinoza, K. (05 de Octubre de 2019). *Reporte de casos de la medición de la proteína c reactiva como indicador de inflamación pancreática en pacientes caninos, en el hospital veterinario all pets.*
- Ettinger, S., & Feldman, E. (2007). *Tratado de medicina interna veterinaria*. Los Angeles: ELSEVIER.
- French, J., Twedt, D., Rao, S., & Marolf, A. (2018). Computed tomographic angiography and ultrasonography in the diagnosis and evaluation of acute pancreatitis in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* , 10.
- French, J., Twedt, D., Rao, S., & Marolf, A. (2019). CT angiographic changes in dogs with acute pancreatitis:A prospective longitudinal study. *WILEY*, 7.
- García , S. (3 de Marzo de 2013). *Diagnóstico de la insuficiencia pancreática exocrina y enfermedad inflamatoria intestinal* .
- Garcia, A., Castejón, F., De la cruz, L., Murillo, M., & Salido, G. (1995). *Fisiología veterinaria*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Gascón , M., & Aceña , M. (2014). Pancreatitis canina . *Clín Vet. pequeños animales* , 6.
- Gómez, J. (27 de Agosto de 2001). *Diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda en perros y gatos* .
- Guarín, C., & Sánchez, F. (2013). Insuficiencia pancreática exocrina (IPE) en canina. *LOGOS CIENCIA*, 13.
- Guerrero, A., Flores de Miguel , A., & Albillos, A. (25 de Septiembre de 2019). *Pancreatitis aguda. protocolo diagnóstico y terapéutico.*
- Hess, R., Kass, P., Shofer, F., Van Winkle, T., & Washabau, R. (2000). Evaluation of Risk Factors for Fatal Acute Pancreatitis in Dogs. *NIH*, 4.

- Jaber, J., Farray, D., Caraballo, A., & Santos, A. (2016). Uso de la ecografía como herramienta de motivación en la enseñanza de la Anatomía Veterinaria. *ATETIC*, 6.
- Jiménez, V., Bellacetín, O., García, V., & Zarate, Á. (10 de enero de 2014). Rendimiento diagnóstico del ultrasonido endoscópico en la pancreatitis crónica. *ELSEVIER*, 6.
- Kohler, N., Hartnack, S., & Reusch, C. (2014). La ecografía con pancreático en perros con sospecha pancreatitis. *Medvet*, 8.
- Lizarado, J. (2008). Fisiopatología de la pancreatitis. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 6.
- Moreira , T., Gundim, L., & Medeiros, R. (2017). Patologías pancreáticas en perros. *Unipar*, 7.
- Moreno, A., Hervás, J., & Chagón, F. (Diciembre de 2011). Significado patológico de la imagen ultrasónica en pequeños animales. *Real Academia de Ciencias Veeirnarias* , 21.
- Municipalidad de Gye. (31 de Agosto de 2016). *Ordenanza de apoyo a la protección integral de los animales de compañía*.
- Muresan, C., Beteg, F. I., Lelescu, C. A., Amorim, I. F., Rema, A., & Taulescu, M. A. (2019). Extensive Fatty Replacement of the Pancreas (Pancreatic Lipomatosis) in a Dog. *Journal of Pathology Comparative*, 19-23.
- Mutti, T., Paludi, A., & Fernandez, H. (2017). Pancreatitis crónica necrotizante; signología, evolución, tratamiento y discusión sobre un caso clínico. . *UNCBA*, 30.
- Myung-Jin, K., Joong-Hyun, S., Tae-Sung, H., Hee-Chun, L., & Dong-In, J. (2017).

- Comparison between SNAP Canine Pancreas-Specific Lipase (cPL) Test Results and Pancreatic Ultrasonographic Findings in Dogs with Pancreatitis. *DBPia*, 5.
- Nelson, R., & Couto, G. (2010). *Medicina interna de pequeños animales*. Los Angeles : ELSEVIER.
- Onieva, F., Fernandez, J., Pérez, D., & Espada, M. (2014). Manejo de la pancreatitis enfisematosa. *Revista Colombiana de Cirugía*, 10.
- Padilla, J. (22 de Septiembre de 2018). Trastornos gastrointestinales en pequeñas especies. *UNNE*, 5.
- Panagiotis, X., & Steiner, J. (2012). Inmunoreactividad de la lipasa pancreática canina y felina. En *Veterinary Clinical Pathology* (pág. 3). TX.
- Penninck, D. (2017). *Atlas ecográfico en pequeños animales*. Sant Cugat del Vallés: Multimédica Ediciones Veterinarias.
- Penninck, D., Zeyen, U., Taeymans, O., & Webster, C. (2013). *Ultrasonographic Measurement of the Pancreas and Pancreatic Duct in Clinically Normal Dogs*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23438119/>
- Protección animal Ecuador. (Febrero de 2010). *Reglamento Nacional de Tenencia de Perros*. Obtenido de <http://www.pae.ec/derecho-animal/legislacionvigente/>
- Richard, N., & Couto, G. (2010). *Medicina interna de pequeños animales*. Barcelona: ELSEVIER.
- Rivera, E. (2017). Pancreatitis, genes y autotrasplante de islotes; actualizaciones y nuevos horizontes. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 6.
- Rojas , A., Silva, F., Olivares, M., Ramírez, M., & Morales, E. (2019). Insuficiencia pancreática exocrina por atrofia pancreática en un perro: informe de caso.

- Clínica veterinaria: abordaje diagnóstico y terapéutico*, 11.
- Rojas, Á. (28 de Abril de 2016). *Aproximación clínica-patológica para el diagnóstico de pancreatitis* .
- Sainz, A. (21 de Octubre de 2011). *Pancreatitis e insuficiencia pancreatica exocrina* .
- Sampognaro, F. (2012). *Patologías del páncreas exócrino en caninos y felinos*.
Obtenido de Universidad de la República de Uruguay.
- Sánchez, A. (2016). Pancreatitis aguda canina: diagnóstico y tratamiento. *AEVA Veterinaria*, 3.
- Santini , T., Spampinato, M., & Gutierrez, V. (Marzo de 2019). *Pancreatitis canina: puesta al día en la importancia del diagnóstico definitivo y manejo terapéutico de la enfermedad* .
- Shukla, A. (2010). Acute pancreatitis attributed to dietary indiscretion in a female mixed breed canine. *National Center for Biotechnology information* , 4.
- Sousa, A. (6 de Noviembre de 2012). *Enfermedad pancreática canina- Estudio retrospectivo* .
- Steiner, J., Guadiano, P., Gomez, R., & Suchodolski, J. (2019). Partial analytical validation of the VetScan cPL rapid test. *Wiley*, 8.
- Tissoni, J., Romero, F., Romero, A., & Nasello, W. (Diciembre de 2017). *Dilatación gástrica canina por inflamación aguda pancreática*.
- Todd, T. (2005). *Gastroenterología en animales pequeños* . Buenos aires : Intermédica.
- Toma, G., & Ion, T. (23 de March de 2014). *The relevance of the cPL snap test in the diagnosis of some cases of acute canine pancreatitis* .
- Trivedi, S., Marks, S., Kass, J., Luff, A., Keller, S., Johnson, E., & Murphy, B. (2011).

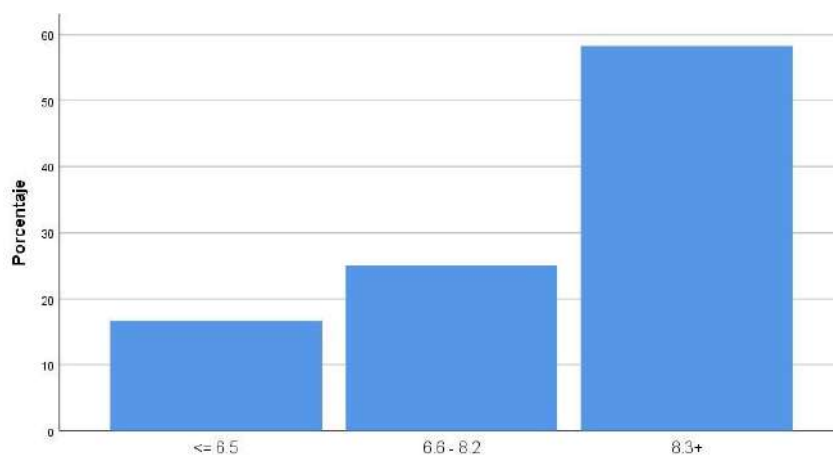
Sensitivity and Specificity of Canine Pancreas-Specific Lipase (cPL) and Other Markers for Pancreatitis in 70 Dogs with and without Histopathologic

Evidence of Pancreatitis. *Journal Veterinary Internal Medicine* , 7.

Uribe, O. (04 de Agosto de 2015). *Diagnóstico de un caso de pancreatitis en perro de raza labrador*. Obtenido de Universidad de Antioquia.

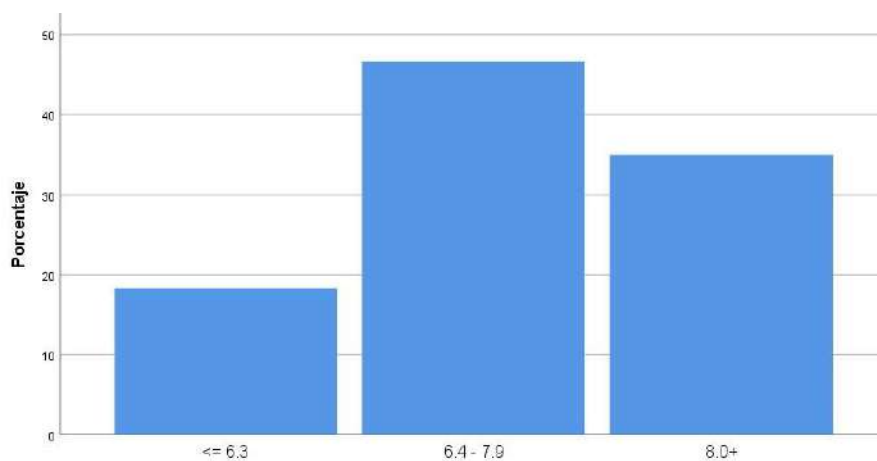
9. ANEXOS

Figura 1. Tabla de hallazgos ecográficos del grosor de rama izquierda del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.



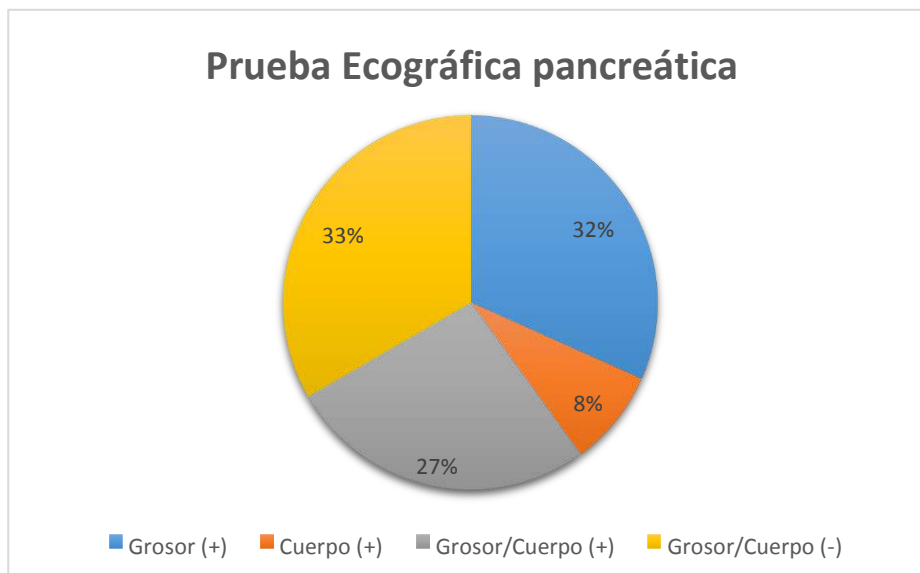
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 2. Tabla de hallazgos ecográficos del cuerpo del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.



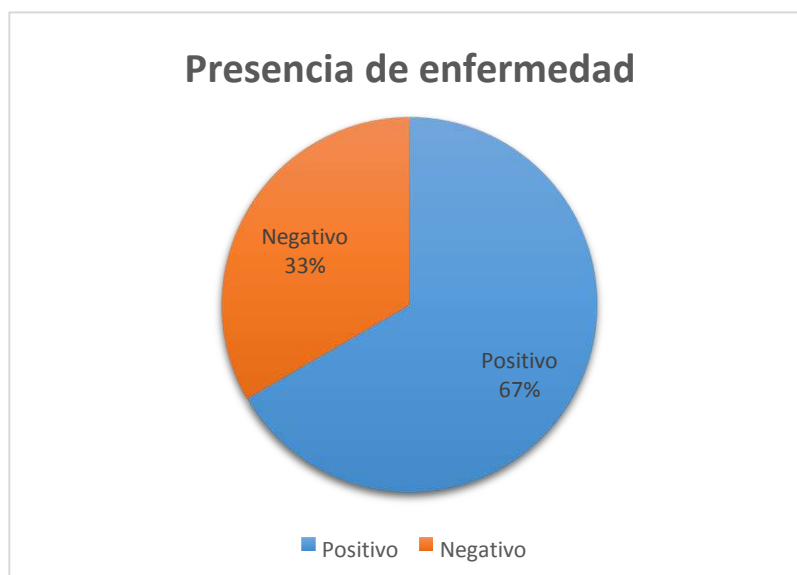
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 3. Frecuencia en el aumento de grosor de rama izquierda y cuerpo del páncreas en pacientes caninos hospitalizados en la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la Ciudad de Guayaquil.



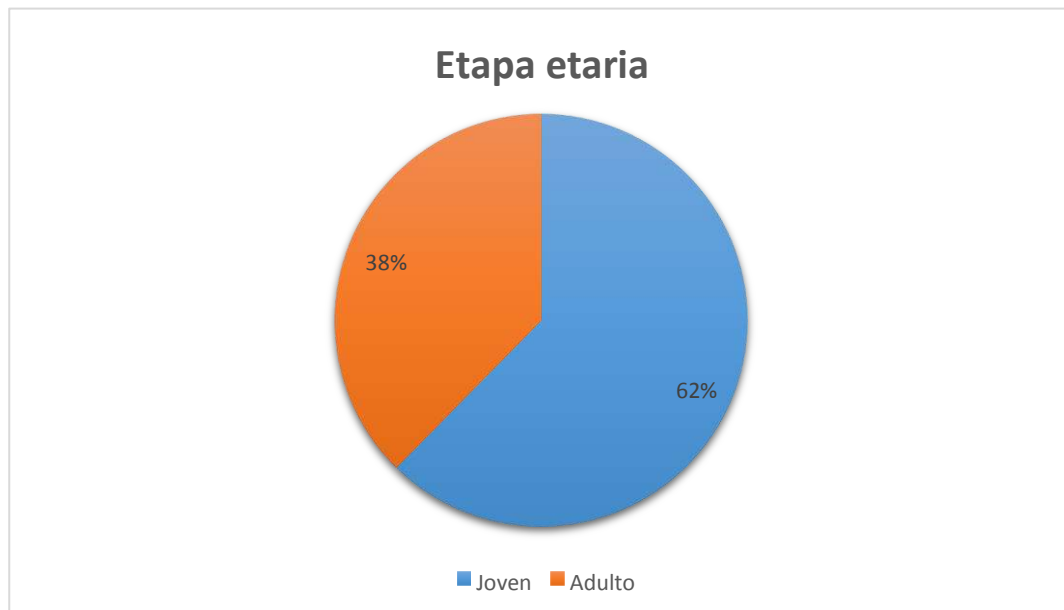
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 4. Tabla de resultados de la presencia de pancreatitis aguda canina en caninos por medio de ecografía abdominal.



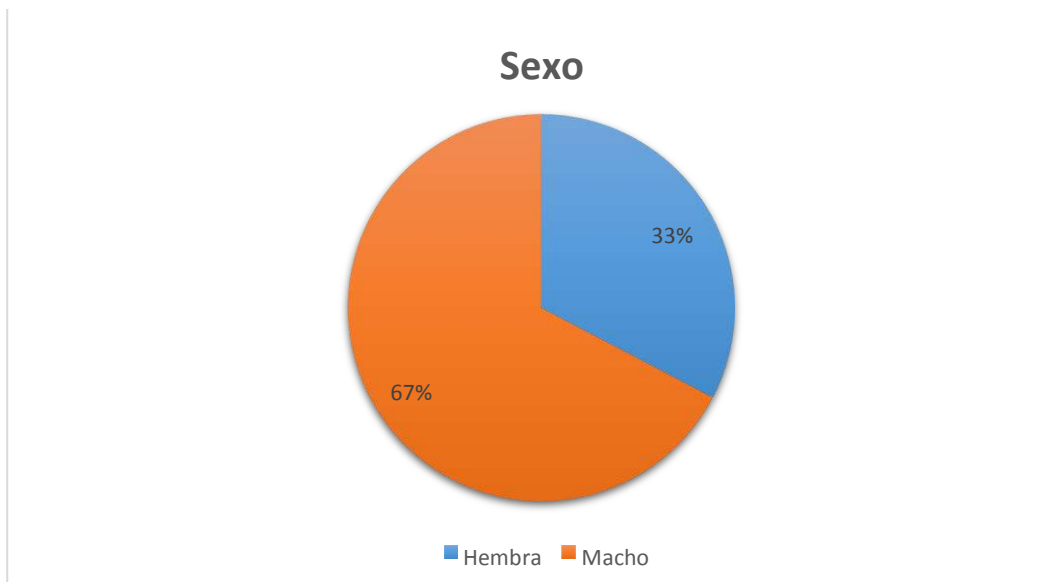
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 5. Distribución según edad de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



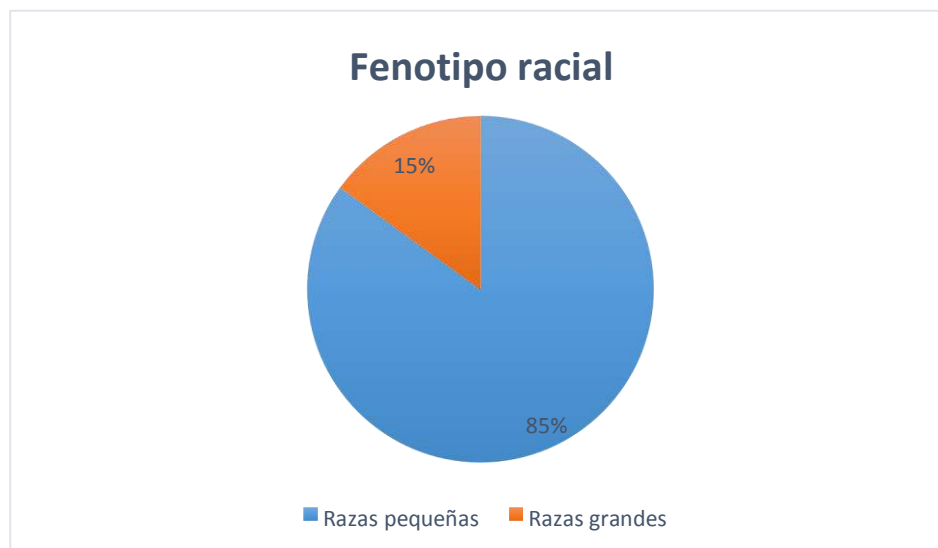
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 6. Distribución según sexo de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



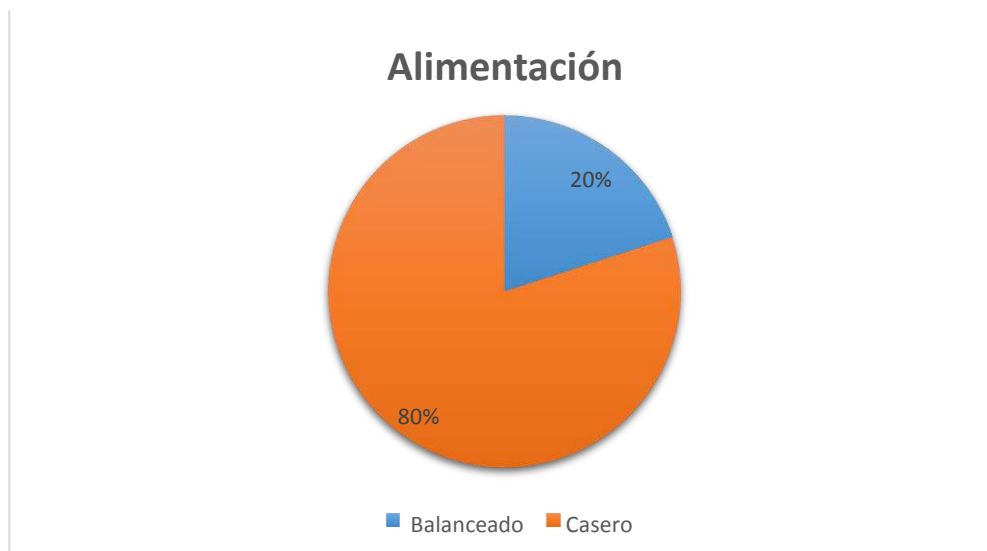
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 7. Distribución según la predisposición racial de pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 8. Distribución según la alimentación de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



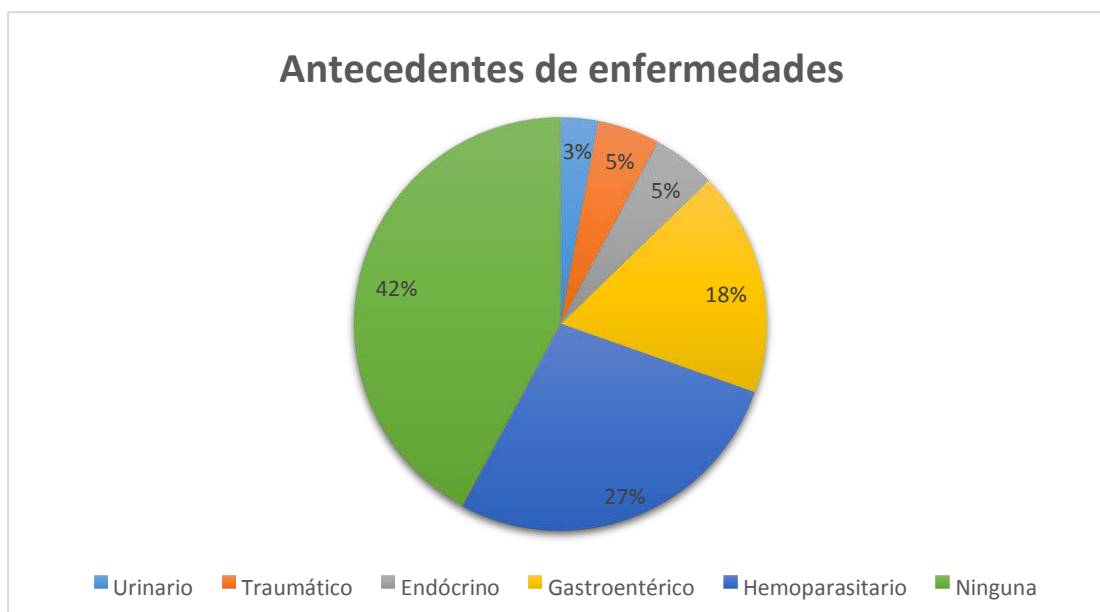
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 9. Distribución según las manifestaciones clínicas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



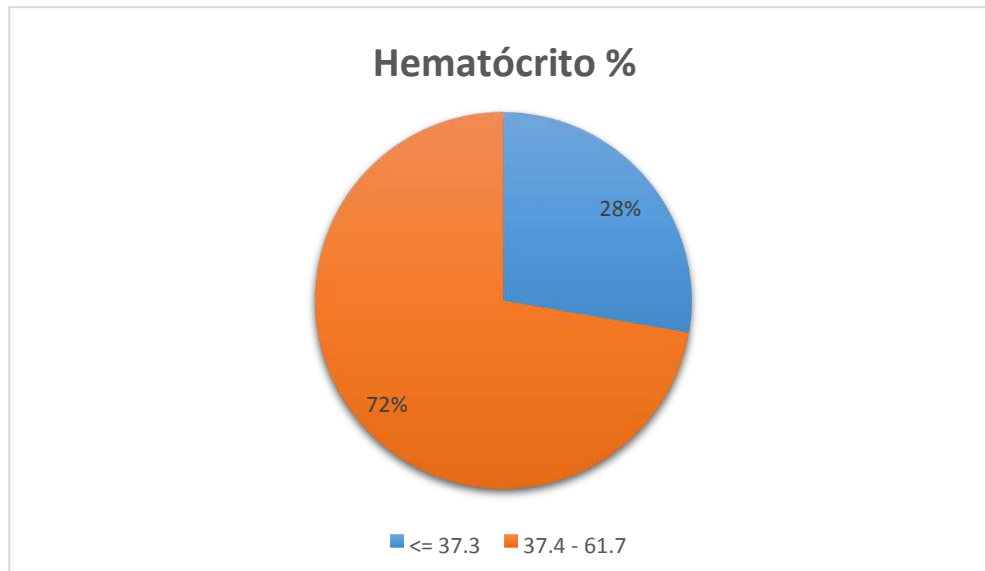
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 10. Distribución según antecedentes de enfermedades de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



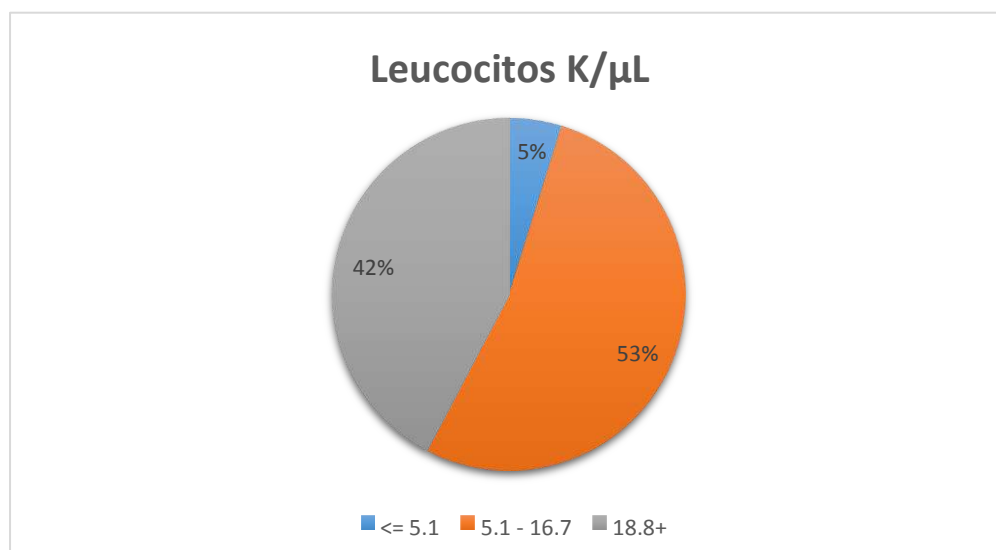
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 11. Distribución según volumen de glóbulos rojos con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



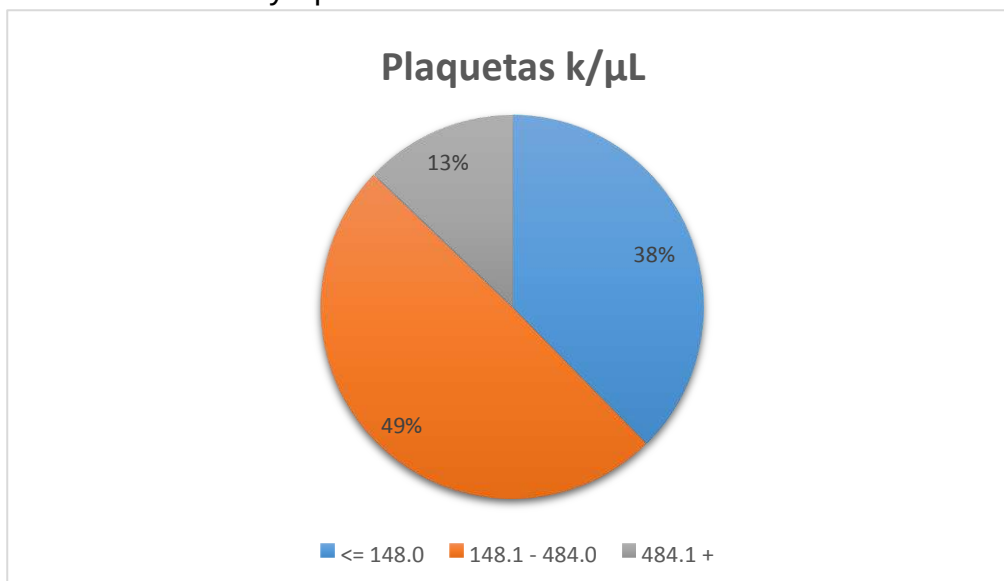
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 12. Distribución según recuento blanco con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



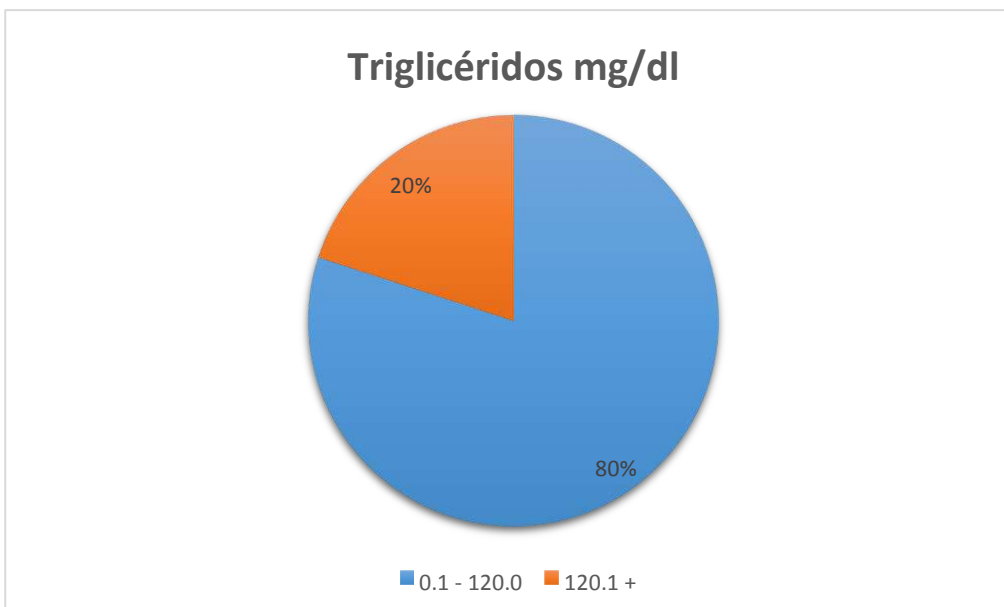
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 13. Distribución según recuento plaquetario con relación al total de la sangre de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



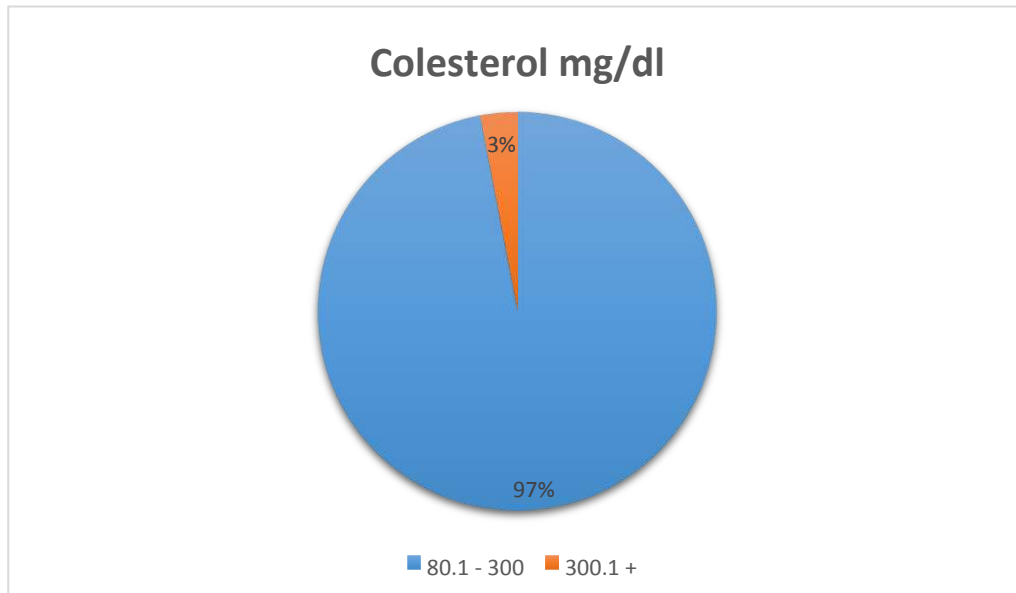
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 14. Frecuencia de triglicéridos en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



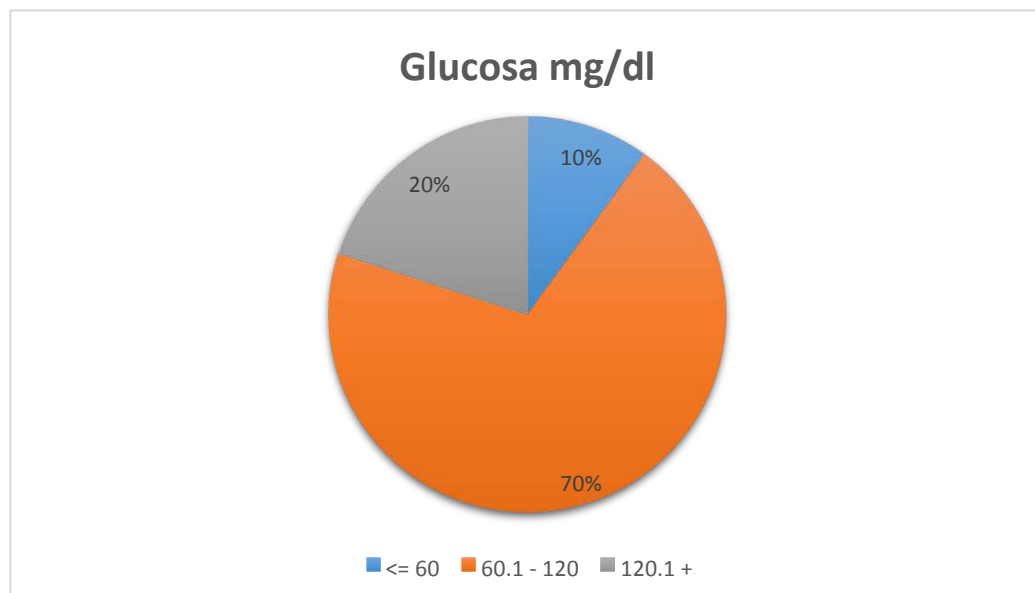
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 15. Frecuencia de colesterol en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



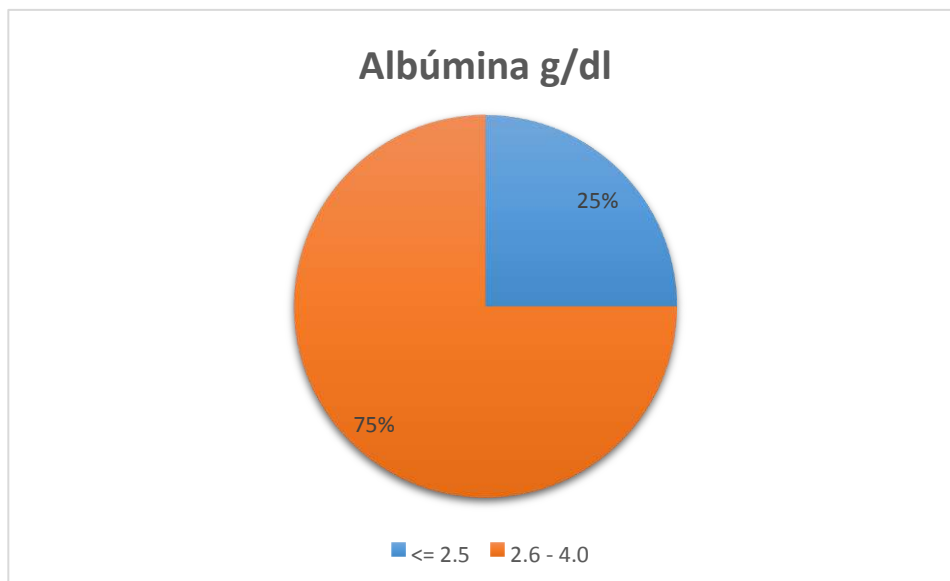
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 16. Frecuencia de glucosa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



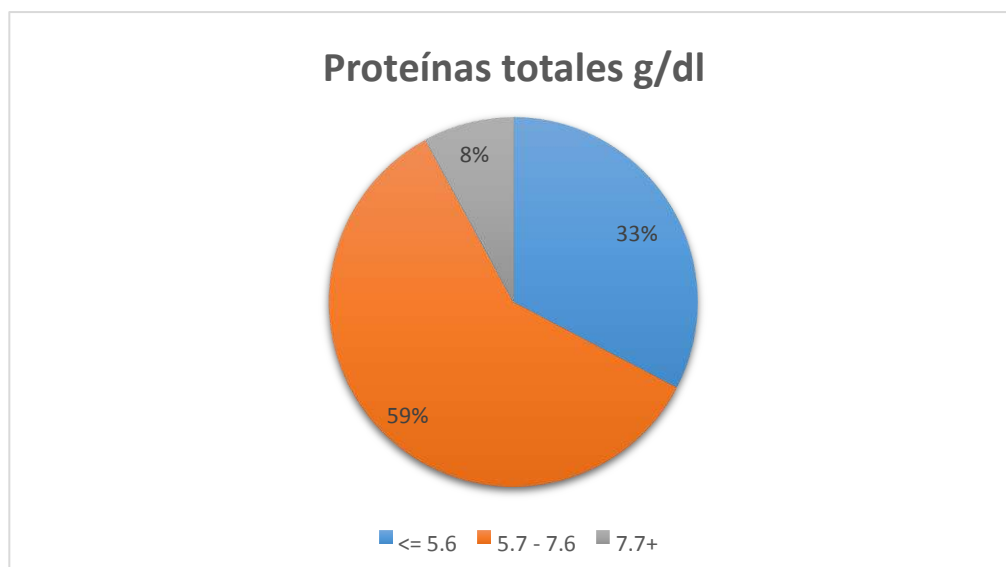
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 17. Frecuencia de albúmina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



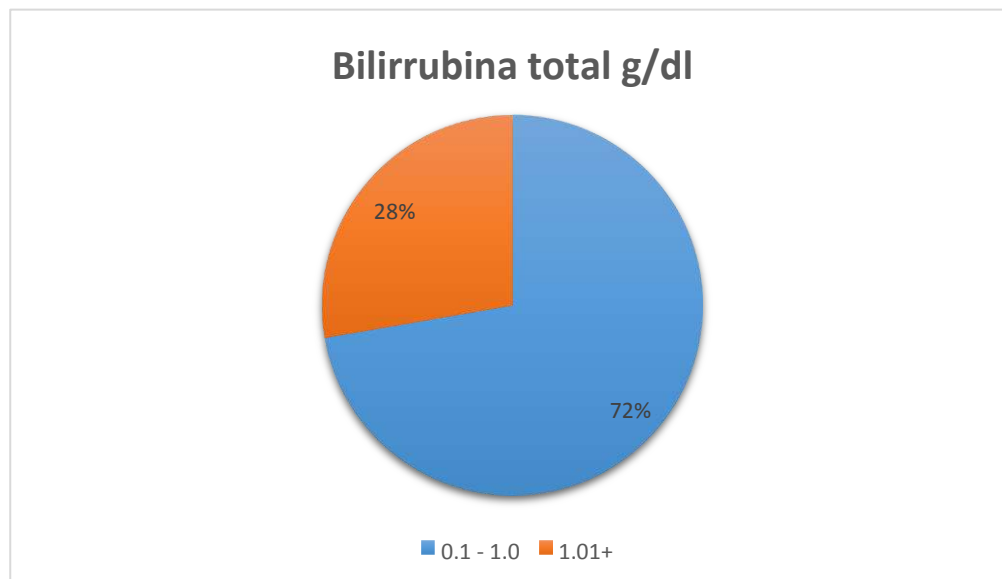
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 18. Frecuencia de proteínas totales en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



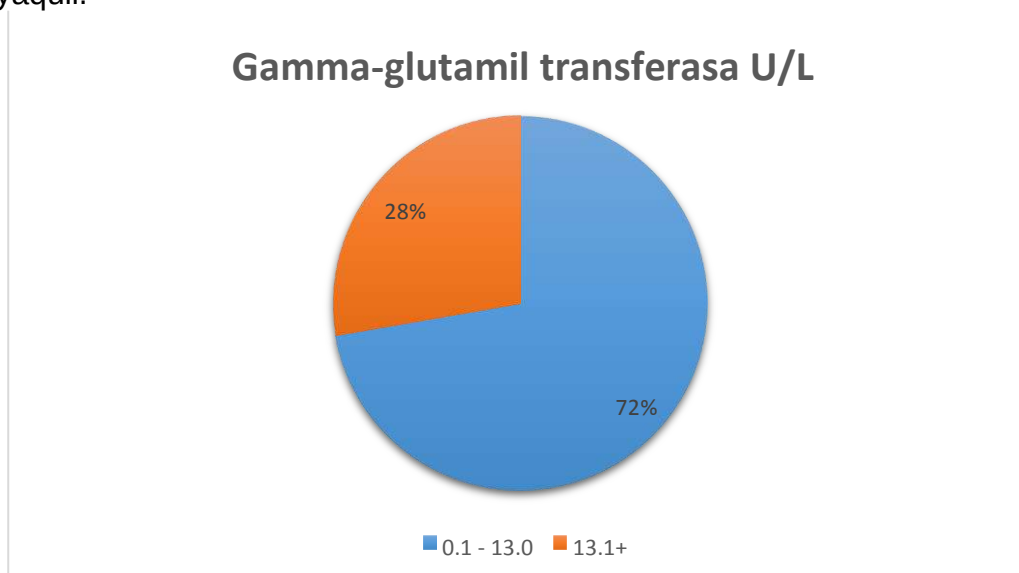
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 19. Frecuencia de bilirrubina total en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



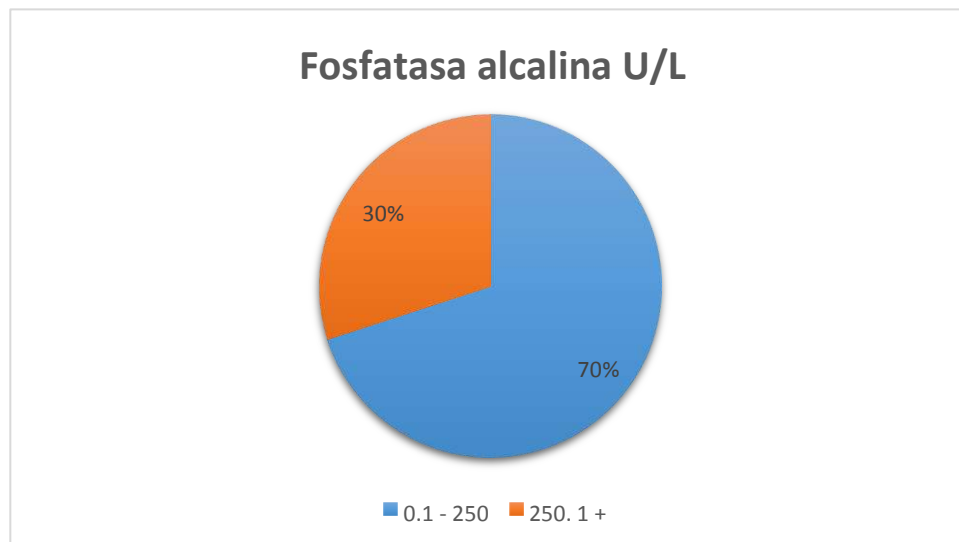
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 20. Frecuencia de gamma-glutamyl transferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



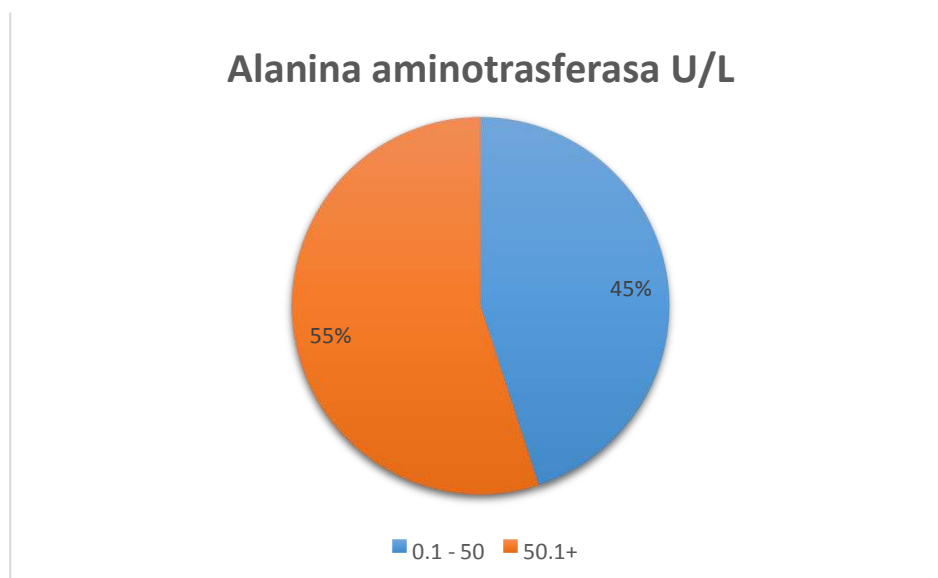
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 21. Frecuencia de fosfatasa alcalina en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



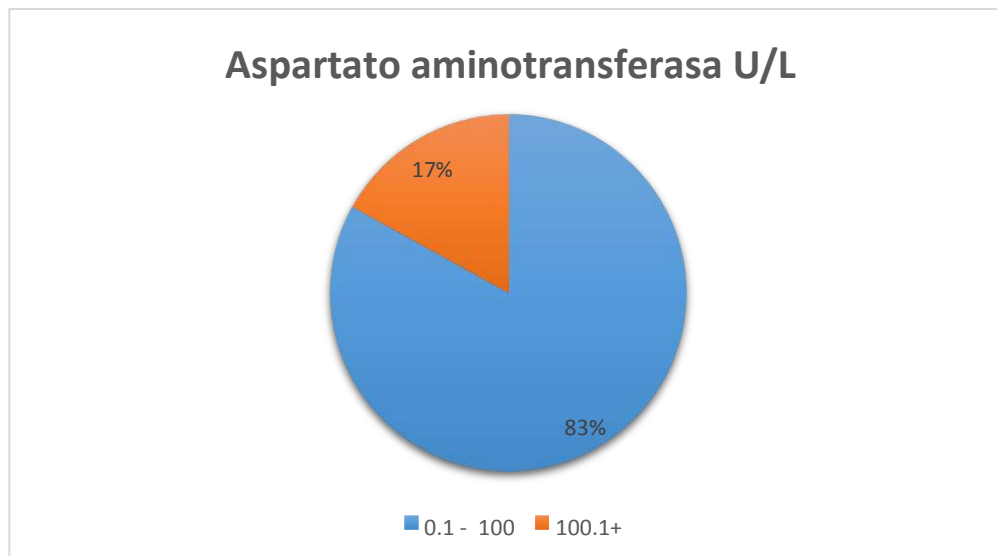
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 22. Frecuencia de alanina aminotrasferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



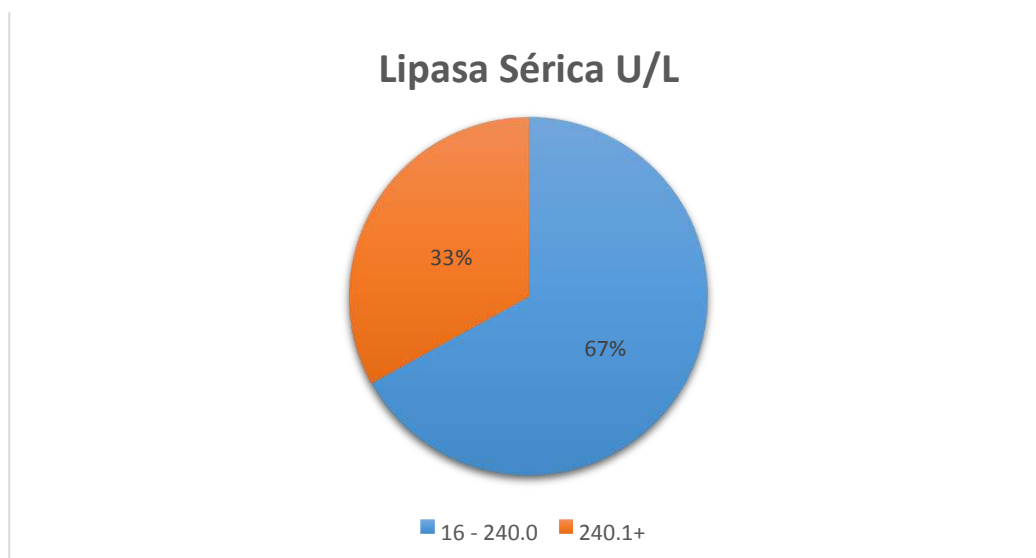
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 23. Frecuencia de aspartato aminotransferasa en los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



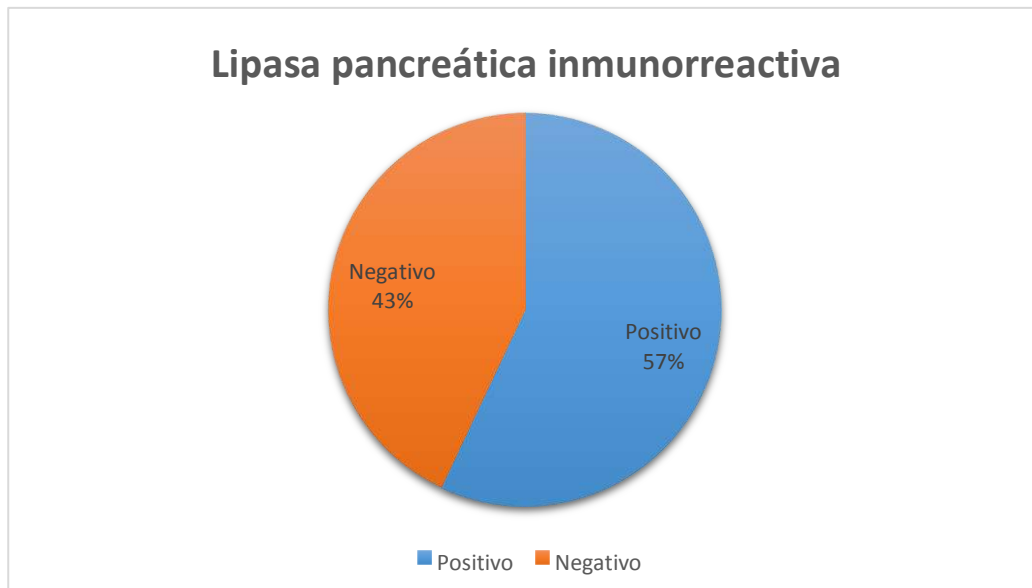
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 24. Frecuencia de lipasa séricas de los pacientes caninos positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



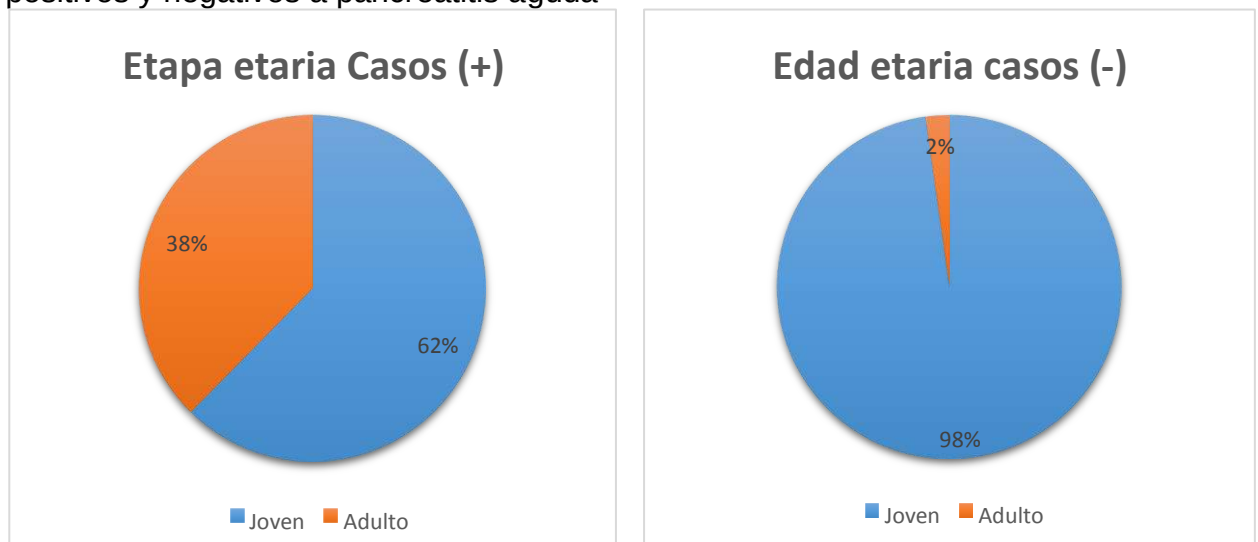
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 25. Frecuencia de lipasa pancreática inmunorreactiva de los pacientes caninos que ecográficamente son positivos a pancreatitis aguda de la Clínica Veterinaria Dr. Pet de la ciudad de Guayaquil.



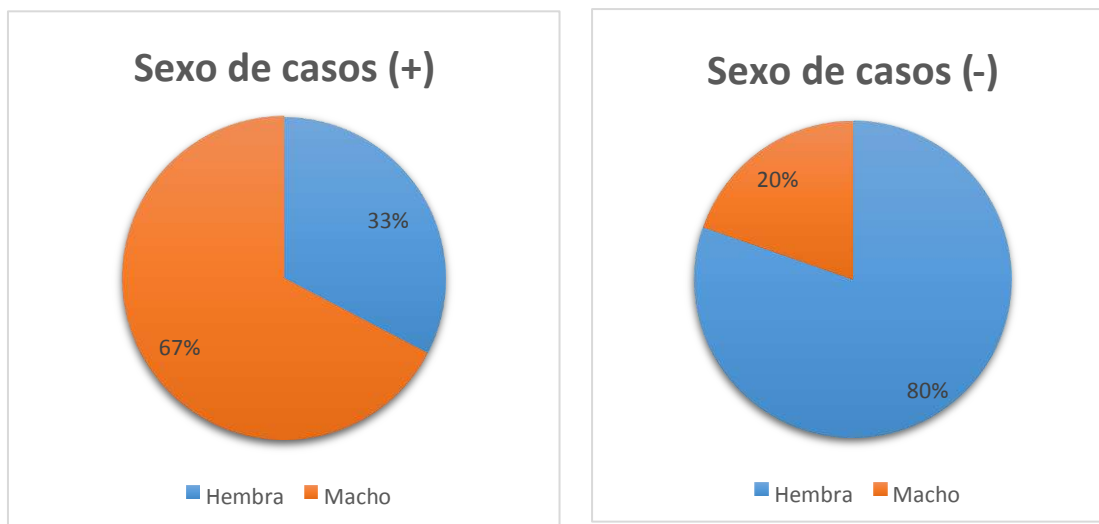
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 26. Tabla bivariada, en relación al rango de edades, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda



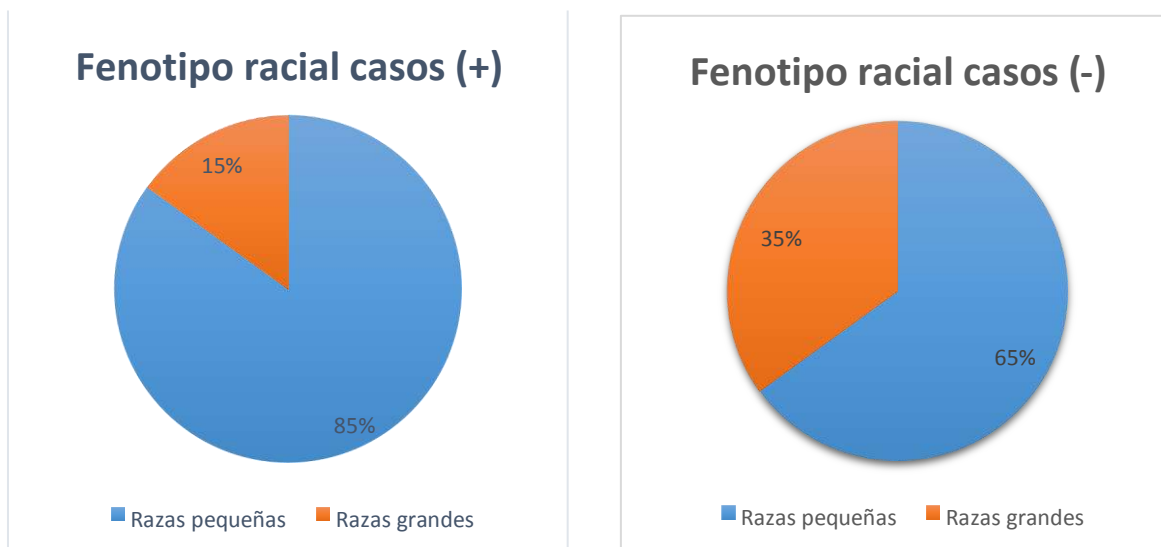
Elaborado por: Andrea Morán E.

27. Tabla bivariada, en relación al sexo, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.



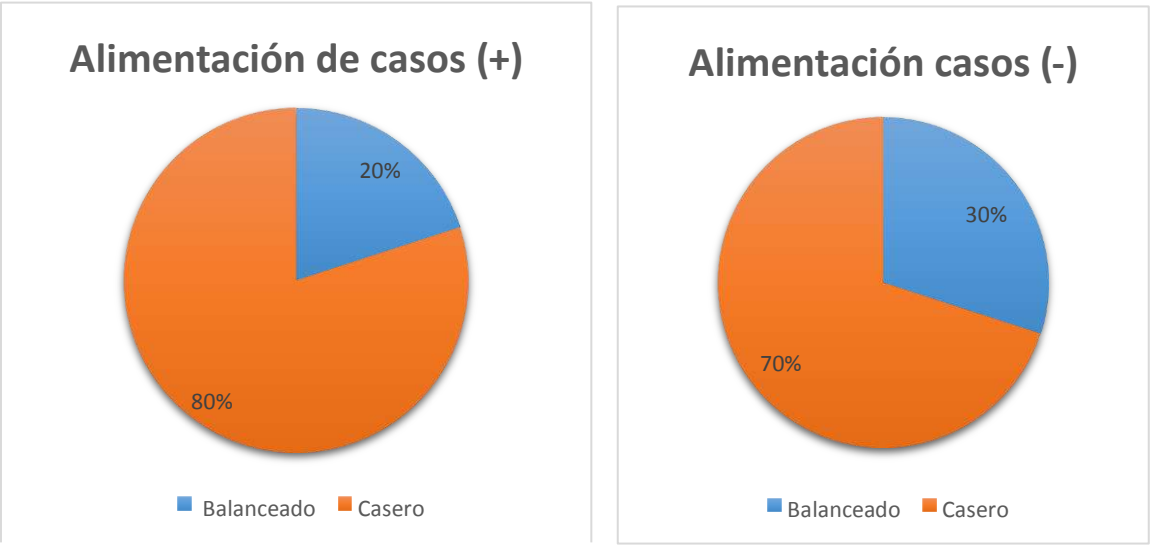
Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 28. Tabla bivariada, en relación al fenotipo racial, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.



Elaborado por: Andrea Morán E.

Tabla 29. Tabla bivariada, en relación a la alimentación, con los pacientes positivos y negativos a pancreatitis aguda.



Elaborado por: Andrea Morán E.

Figura 30. Materiales utilizados.

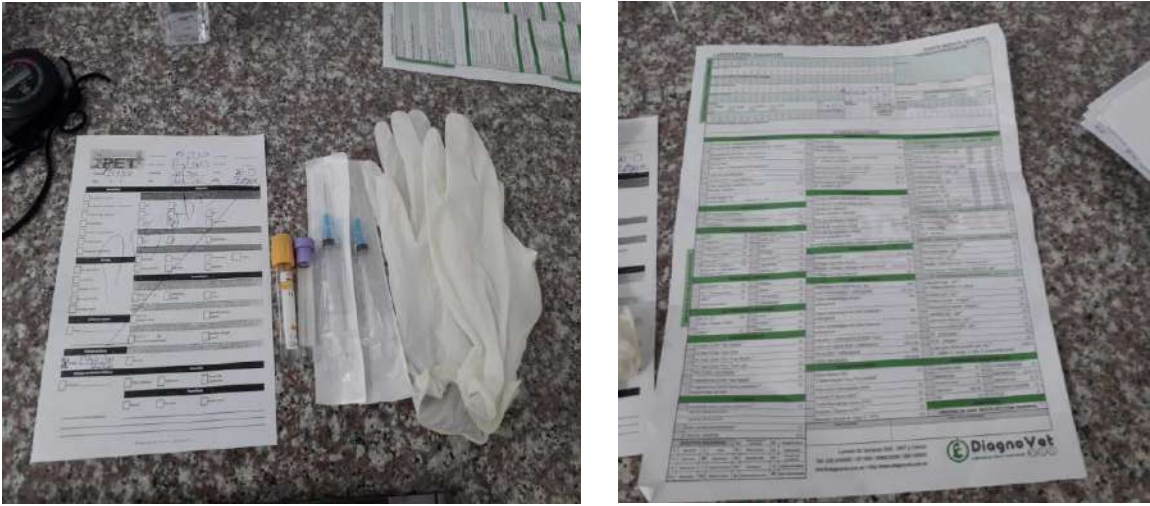


Figura 31. Metodología de estudio.



Figura 32. Equipos utilizados para el estudio.

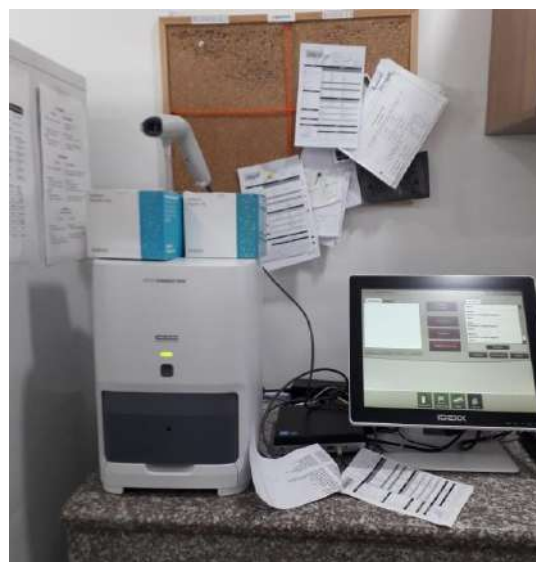


Figura 33. Resultados del estudio.



Figura 34. Ubicación del Área de estudio en la Ciudad de Guayaquil.

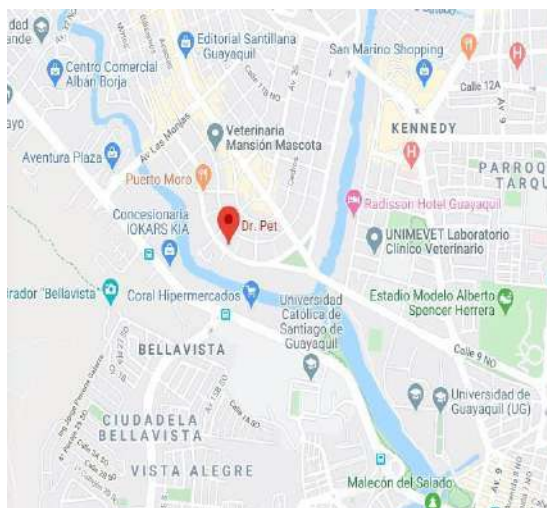


Figura 35. Encuesta.

ENCUESTA: CARACTERIZACIÓN DE LA PANCREATITIS: HALLAZGOS CLÍNICOS, ECOGRAFÍA Y LABORATORIO EN CANINOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA DR. PET DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Fecha: ____/____/____

Número de ficha: ____

1. DATOS DEL PACIENTE

Nombre del Paciente: _____

Raza: _____

Vacunas: SI / NO

Edad: _____

Desparasitación: SI / NO

Sexo: Macho ☐ Hembra ☐

Entero / Castrado

Antecedentes _____ de _____ enfermedades:

2. DATOS MEDIO AMBIENTALES: /

Alimentación (especifique)

Alimento Balanceado ☐	Mixto (Balanceado+ comida casera) ☐
--	--

3. MOTIVO DE CONSULTA:

Arcadas ☐	Vómitos ☐	Diarrea ☐	Diarrea Sanguinolenta ☐
Dolor Abdominal ☐	Falta de apetito ☐	Decaimiento ☐	Heces Pastosas ☐
Estreñimiento ☐	Salivación ☐	Pérdida de peso ☐	