

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS  
NATURALES**



**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO  
VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**"INCIDENCIA DE ALTERACIONES HEPÁTICAS Y RENALES EN  
PERROS DOMÉSTICOS QUE HABITAN EN EMPRESAS FLORÍCOLAS EN  
LA PARROQUIA RURAL DE MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA"**

**AUTOR:**

**ANA BELÉN IZA CHUQUILLA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. XAVIER CRISTÓBAL QUISHPE MENDOZA Mg.**

**LATACUNGA-ECUADOR**

**2016**

## AUTORÍA

Yo, **IZA CHUQUILLA ANA BELEN**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, por hacer hincapié que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

.....

Ana Belén Iza Chuquilla

C.I. 050348720-9



Medicina  
Veterinaria

## **CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica De Cotopaxi, en calidad de Director de Tesis con el Tema: **"INCIDENCIA DE ALTERACIONES HEPÁTICAS Y RENALES EN PERROS DOMÉSTICOS QUE HABITAN EN EMPRESAS FLORÍCOLAS EN LA PARROQUIA RURAL DE MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA"**, propuesto por la egresada Ana Belén Iza Chuquilla, presento el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

.....  
**DR. XAVIER CRISTÓBAL QUISHPE MENDOZA Mg.**

**Director De Tesis**



Medicina  
Veterinaria

## CARTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TESIS

Nosotros, Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Dra. Elsa Janeth Molina Molina, Dra. Cristina Isabel Bejarano Rivera, Catedráticos Y Miembros Del Tribunal del trabajo de Tesis: **"INCIDENCIA DE ALTERACIONES HEPÁTICAS Y RENALES EN PERROS DOMÉSTICOS QUE HABITAN EN EMPRESAS FLORÍCOLAS EN LA PARROQUIA RURAL DE MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA"**, propuesto por la egresada Ana Belén Iza Chuquilla, presentamos el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

.....  
**Presidente del Tribunal**

Dr. Jorge Washington Armas Cajas

.....  
**Miembro Opositor**

Dra. Elsa Janeth Molina Molina

.....  
**Miembro del tribunal**

Dra. Cristina Isabel Bejarano Rivera Mg.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS

Latacunga – Ecuador

---

## AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente de la Carrera de Ciencias de la Educación, Mención Inglés de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Certifico, que he realizado la revisión del Abstract, de la tesis elaborada por la alumna: Iza Chuquilla Ana Belén; con el tema: **“INCIDENCIA DE ALTERACIONES HEPÁTICAS Y RENALES EN PERROS DOMÉSTICOS QUE HABITAN EN EMPRESAS FLORÍCOLAS EN LA PARROQUIA RURAL DE MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA”**, el mismo que cumple con requerimientos técnicos gramaticales del idioma Inglés.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad; pudiendo hacer uso de la presente para los fines legales pertinentes.

Latacunga, diciembre de 2015

---

Lic. MSc. Nelly Patricia Mena Vargas

C.I. 0501574297

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mis profesores de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que me impartieron sus conocimientos y experiencias en el transcurso de mi vida estudiantil y que me ayudaron de una u otra forma para hacer posible la realización de la tesis.

A mi esposo MAURICIO COLLAGUAZO GÓMEZ, que durante estos años de carrera ha sabido apoyarme para continuar y jamás renunciar, gracias por su amor incondicional y por su apoyo en mi proyecto, somos seres humanos y cometemos errores, nadie en esta vida es perfecto.

Agradezco a mi padre Vicente Iza y a mi madre Esther Chuquilla por la confianza y el apoyo brindado, que sin duda me han demostrado su cariño, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Agradezco a mis tíos, Delia Chuquilla y Jaime Chuquilla, quienes con su apoyo, cariño y comprensión han sido parte fundamental de mi vida.

Al M.V.Z. Diego Medina y al Dr. Xavier Quishpe por toda la colaboración brindada, durante la elaboración del proyecto y por la gran calidad humana que me han demostrado con su amistad.

Y finalmente agradecer a todas las personas los que me brindaron su apoyo de una u otra forma.

*Ana Belén Iza Chuquilla*

## **DEDICATORIA**

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fuerzas para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico a mi hija Odalis Anahí, por ser el pilar fundamental para que mi sueño se cumpliera, hoy entiendo y comprendo las palabras que me decían que por los hijos se hace sacrificios.

A mi esposo Mauricio, que siempre hemos estado en las buenas y en las malas, brindarme su apoyo incondicional para que yo pudiera cumplir mi meta, a más de mi esposo es un amigo, mi compañero quien guía mi camino.

Dedicado a mis padres, que gracias a Dios los tengo conmigo, por haberme dado la vida y han formado una persona con buenos sentimientos, hábitos y valores. Hoy siéntanse orgullosos, que a pesar de las diferencias, alcancé la meta que ustedes dijeron algún día, ver una hija profesional.

Finalmente mi dedicación para todos aquellos que no confiaron en mi persona, no tengo rencor, pero hoy me siento orgullosa de mi misma porque aquí está mi esfuerzo y mi dedicación de muchos años.

*Ana Belén Iza Chuquilla*

**TEMA: "INCIDENCIA DE ALTERACIONES HEPÁTICAS Y RENALES EN PERROS DOMÉSTICOS QUE HABITAN EN EMPRESAS FLORÍCOLAS EN LA PARROQUIA RURAL DE MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA"**

**RESUMEN**

La investigación se realizó en la Parroquia de Mulaló, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi. El objetivo de estudio fue determinar si los plaguicidas en este caso los organofosforados causan alteraciones hepáticas y renales en los canes que habitan en las empresas florícolas, existen investigaciones realizadas en humanos en donde presentan alteraciones hepáticas y renales e incluso la muerte. Se logró hacer un análisis a los propietarios de las empresas florícolas, es decir se realizó una encuesta de la utilización de los orgafosforados, en el cual, el 75 % de las personas encuestadas utilizan los organofosforados. Se mantuvo una observación durante dos semanas en el comportamiento de cada uno de los canes. La bioquímica sanguínea se la realizo en la Clínica Veterinaria "PLANETA VIDA" del Dr. Diego Medina. El estudio consistió en realizar un análisis bioquímico a cada uno de los canes que habitan en las empresas florícolas tomando en cuenta los parámetros de ALT (Alanina Transaminasa), AST (Aspartato Transferasa), Creatinina, Urea y Bilirrubina Total. El VetTest ®Analizador Bioquímico es un equipo que nos proporciona obtener resultados inmediatamente que se puede utilizar el plasma o suero, en esta investigación se utilizó el suero de la muestra tomada. Este equipo tiene un programa de software 8.08 que analizan placas directamente congelados o refrigeradas para mayor facilidad de uso, que el mismo nos indica cada paso que debemos seguir. Una vez realizado el procedimiento obtenemos los siguientes datos alterados: ALT: 110 y 115 U/L; AST: 54 y 58 U/L; Creatinina: 42 mmol/L (BAJO); Urea 12.5 y 11.2 mmol/L; Bilirrubina Total: 16 umol/L. Los resultados de la presente investigación indican que de los 20 perros analizados hay entre uno y dos perros con alteraciones hepáticas y renales expuestos a los organofosforados, ya que el resto de perros analizados presentan rangos normales, entonces no existe un contacto directo de los organofosforados en los canes.



**THEME: "INCIDENCE OF HEPATIC AND RENAL CHANGES IN DOMESTIC DOGS LIVING IN FLOWER COMPANIES IN MULALO RURAL PARISH, LATACUNGA CANTON"**

**ABSTRACT**

The research was developed in the Mulalo Parish, Latacunga Canton; Cotopaxi Province. The objective of the study was to determine if the pesticides in this case the organophosphates cause hepatic and renal changes in dogs living in the flower companies; there are investigations in humans where present hepatic and renal changes and even the death. It was possible to analyze the owners of the flower companies, namely there was a survey of the organophosphates use, in which the 75% of persons use the organophosphates. Also, there was an observation during two weeks to the behavior of each one of the dogs. The sanguineous biochemistry was done at the Dr. Diego Medina's "LIFE PLANET" Veterinary Clinic. The study consisted to do a biochemistry analysis for each one of the dogs living in the flower companies taking into account the parameters of ALT (Alanine Transaminase), AST (Aspartate Transferase), Creatinine, Urea and Total Bilirubin. The VetTest®Analizador Biochemistry is equipment that gives us results that can be used immediately plasma or serum, in this study the serum sample taken was used. This equipment has 8.08 software programs that analyze frozen plates directly or refrigerated for an easy use, which shows us each step that we must follow. Once the procedure is done, we obtain the following altered data: **ALT: 110 y 115 U/L; AST: 54 y 58 U/L**; Creatinine: 42 mmol / L (LOW); Urea 12.5 and 11.2 mmol / L; Bilirubin Total: 16 umol / L. The results of the present investigation indicate that from the 20 analyzed dogs there are between one and two dogs with hepatic and renal changes exposed to the organophosphates; as the rest of the analyzed dogs present normal ranges, and then there is not any direct contact of the organophosphates in the dogs.

## INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas se dividen en diversos tipos, entre los cuales se encuentran los organofosforados, que la mayoría de empresas florícolas trabajan con estos tipos.

Los organofosforados son un conjunto de productos utilizados para destruir, controlar o prevenir la acción de animales, vegetales o microorganismos perjudiciales para el hombre.

Estos constituyen el grupo más importante y tiene como misión fundamental el control de los insectos que perjudican a los mismos, en especial a los animales (canes) que son nuestra investigación.

Los plaguicidas organofosforados constituyen un amplísimo grupo de compuestos de síntesis, en general altamente tóxicos que producen ciertas manifestaciones en el transcurso del tiempo en el organismo del ser humano o del animal doméstico, así como también provocan enfermedades e incluso la muerte.

Existen diversas alteraciones dentro del organismo que mediante la realización de exámenes en el laboratorio se determinó el grado de afectación por los organofosforados, es por esto que en esta investigación se determinó la incidencia de alteraciones en hígado y en los riñones en los perros domésticos, recolectando muestras de sangre para analizarlo en el laboratorio.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Determinar la incidencia de las alteraciones hepáticas y renales mediante análisis bioquímicos en sangre en perros domésticos expuestos a organofosforados.

### **ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la presencia de alteraciones renales mediante análisis bioquímicos.
- Fijar la presencia de alteraciones hepáticas mediante análisis bioquímicos en las enzimas ALT, AST, Bilirrubina Total.
- Identificar los porcentajes de las alteraciones en hígado y riñones mediante cuadros y tablas, una vez realizado los análisis bioquímicos.

## **PRELIMINARES**

PORTADA .....	i
AUTORÍA .....	ii
CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS .....	iii
CARTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TESIS .....	iv
AVAL DE TRADUCCION .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	x
OBJETIVOS.....	xi
GENERAL.....	xi
ESPECÍFICOS.....	xi

## CAPÍTULO I

1 FUNDAMENTACION.....	1
1.1 Organofosforados.....	1
1.2 Definición.....	1
1.3 Clasificación.....	2
1.4 Mecanismos De Toxicidad.....	4
1.4.1 Toxicocinética.....	4
1.5 Manifestaciones Clínicas.....	5
1.5.1 Diagnóstico.....	5
1.5.2 Tratamiento.....	6
1.6 Hígado y Riñones.....	7
1.6.1 HÍGADO.....	7
1.6.2 RIÑONES.....	9
1.7 Pruebas Bioquímicas en Hígado.....	10
1.7.1 Enzimas séricas.....	10
1.8 Pruebas Bioquímicas en Riñón.....	14
1.8.1 Urea.....	14
1.8.2 Creatinina.....	15

## **CAPITULO II**

2 MATERIALES Y MÉTODOS .....	17
2.1. Características del lugar .....	17
2.1.1 Situación Política .....	17
2.1.2 Situación Geográfica .....	17
2.1.3 Datos Meteorológicos.....	17
2.2 Materiales .....	18
2.2.1 Recursos Humanos: .....	18
2.2.2 Recursos Animales: .....	18
2.2.3 Recursos Materiales Campo:.....	18
2.2.4 Recursos Materiales Laboratorio: .....	18
2.2.5 Otros Recursos:.....	19
2.3 DISEÑO METODOLÓGICO .....	19
2.3.1 Investigación descriptiva .....	19
2.3.2 METOLOGIA.....	20
2.3.3 Método Analítico .....	22
2.3.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	22
2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES O DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	23
2.5 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	23

### CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	28
CONCLUSIONES .....	43
RECOMENDACIONES .....	45
BIBLIOGRAFÍA .....	46
BIOQUÍMICAS SANGUÍNEAS .....	63

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Resumen de las funciones del hígado .....	8
Tabla N° 2: Funciones endócrinas del riñón normal.....	9
Tabla N° 3: Valores normales para perros de los parametros analíticos mas visuales, relacionados con la función hepática.....	11
Tabla N° 4: Pruebas Bioquímicas en Hígado .....	14
Tabla N° 5: Factores que pueden afectar las concentraciones sanguíneas de urea .....	15
Tabla N° 6: Operacionalización de variables.....	23
Tabla N° 7: Plaguicidas que utilizan en las empresas florícolas.....	27
Tabla N° 8: ¿Cree usted que el perro tiene contacto con los plaguicidas ya sea de forma directa o indirecta? .....	29
Tabla N° 9: ¿Ha observado alguna signología en el perro? Mencione:.....	30
Tabla N° 10: ¿Usted Como propietario estaría de acuerdo de realizar exámenes gratuitos s sus mascotas para ver su grado de afectación? .....	31

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Plaguicidas que utilizan en las empresas florícolas.....	29
Gráfico N° 2: ¿Cree usted que el Perro tiene contacto con los plaguicidas ya sea de forma directa o indirecta?.....	30
Gráfico N°3. ¿Ha observado alguna signología en el perro?.....	31
Gráfico N° 4. ¿Usted como propietario estaría de acuerdo de realizar exámenes gratuitos a sus mascotas para ver su grado de afectación?.....	32
Gráfico N° 5: Bioquímica Sanguínea Bun (Urea).....	34
Gráfico N° 6: Bioquímica Sanguínea Creatinina .....	36
Gráfico N° 7: Bioquímica Sanguínea Alt .....	38
Gráfico N° 8: Bioquímica Sanguínea Ast.....	40
Gráfico N° 9: Bioquímica Sanguínea Bilirrubina Total .....	42

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N 1: Principales plaguicidas organofosforados utilizados en la agricultura: .....	3
Cuadro N° 2 : Alteraciones en los parámetros analíticos que indican disfunción hepática, debido a factores externos, como patologías, sustancias ajenas al organismo e interferencias analíticas.....	11
Cuadro N° 3: Valores normales de urea y creatinina.....	16
Cuadro N° 4: Bioquímica Sanguínea Bun (Urea) .....	33
Cuadro N° 5: Bioquímica Sanguínea Creatinina.....	35
Cuadro N° 6: Bioquímica Sanguínea Alt.....	37
Cuadro N° 7: Bioquímica Sanguínea Ast .....	39
Cuadro N° 8: Bioquímica Sanguínea Bilirrubina Total.....	41



# CAPÍTULO I

En el presente capítulo se recopila toda la información de libros, páginas web referente a los plaguicidas y fundamentos del hígado, riñones en el perro.

## 1 FUNDAMENTACIÓN

### 1.1 Organofosforados

Los plaguicidas organofosforados los podemos caracterizar por su mecanismo de acción y su estructura química similar, la toxicidad se produce por inhibición de la acetilcolinesterasa. En la actualidad es uno de los grupos de plaguicidas más ampliamente utilizados en la agricultura. Existían gases que actúan al igual que los organofosforados y fueron usados como armas químicas son el Sarin, tabun y el somar. Son productos poco solubles en agua y si muy solubles en solventes orgánicos, son inestables en el medio ambiente por lo que no se acumulan como residuos, a diferencia de los organoclorados. (RIOS, 2010)

### 1.2 Definición

Los organofosforados son esteres orgánicos del ácido fosfórico y sus derivados con acción inhibitoria sobre las esterasas, fundamentalmente la colinesterasa a través de la fosforilación de la acetilcolinesterasa. (VILLAFUERTE, 2011)

Los plaguicidas organofosforados (OP) son compuestos derivados del ácido fosfórico, utilizados para controlar las plagas, que atacan los cultivos o eliminan insectos, que actúan como vectores de enfermedades. Se descomponen con mayor facilidad y son menos persistentes en el ambiente, que los organoclorados, pero más peligrosos para el hombre debido que tienen un alto grado de toxicidad. (ACOSTA, y otros, 2007)

### **1.3 Clasificación**

Los compuestos de uso agrícola están formulados a altas concentraciones que varían desde 20% - 70% del principio activo. Su presentación más frecuente es en líquido con diferentes tipos de solventes, generalmente hidrocarburos derivados del petróleo como tolueno, xileno, esto favorece la absorción del principio activo. (RIOS, 2010)

**CUADRO N° 1: PRINCIPALES PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS  
UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA:**

<b>TIPO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE COMERCIAL</b>
<b>I. No Sistémicos</b>		
DIALQUILFOSFATOS	Diclorvos	“Lainsec”, “Vapona”
DIMETIL TIONOFOSFATOS FENOLICOS	Fenitrotion Metilparation	“Sumithion”, “Folithion ” “Folidol-M”, “Metacide”
DIETIL TIONOFOSFATOS FENOLICOS	Paration	“Folidol”
DIALQUIL TIONOFOSFATOS HETEROCICLICOS	Clorpirifos Diazinón	“Dursban”, “Lorsban ” “Basudin”, “Diacide”, “Diazi l”
DIMETIL DITIOFOSFATOS	Fentoato Malatión	“Cidial”, “Taonone” “Malathion ”, “Cythion”
DIETIL DITIOFOSFATOS	Carbofenotión	“Garrath”, “Trithion”
FOSFONATOS	Triclorfon	“Dipetrex”, “Neguron”
<b>II. Sistémicos</b>		
TIOFOSFORIL DIALQUIL TIOETERES	Disulfón Forato	“Disyston” “Thimet”
FOSFORILAQUIL CARBOXILATOS	Mevinfos	“Phosdrin”

**Fuente:** (RODER, 2004)

## **1.4 Mecanismos De Toxicidad**

Los agentes organofosforados actúan al inhibir la acción de la acetilcolinesterasa sobre la sinapsis histica (muscarinicas y nicotínicas), por depósito de un grupo fosforil en el centro de actividad de la enzima. Esta inhibición favorece la acumulación excesiva de Ach y por ende, la sobrestimulación de los receptores colinérgicos. (RODER, 2004)

La acetilcolina es un importante neurotransmisor químico, el cual se libera en la sinapsis pre ganglionares autonómicas, sinapsis pos ganglionares parasimpáticas y unión neuromuscular del musculo esquelético, en la unión sináptica es hidrolizada a través de la acetilcolinesterasa a ácido acético y colina. Existen dos formas de acetilcolinesterasa, la verdadera en el sistema nervioso central, musculo esquelético y eritrocitos; y la seudocolinesterasa principalmente en el plasma, hígado, corazón y otros. (RIOS, 2010)

### **1.4.1 Toxicocinética**

- a) Absorción: Los organofosforados en general se absorben por vía digestiva, inhalatoria, dérmica y mucosas.
- b) Biotransformación: La transformación de organofosforados a nivel hepático por procesos de hidrólisis, conjugación con glutatión y oxidasas. En algunos casos pueden producirse metabolitos más tóxicos.
- c) Eliminación: La eliminación es por orina y en menor cantidad por heces o aire espirado, su máxima excreción se produce a las 48 horas. (RICHARD, 2008)
- d) Mecanismo de acción: Los compuestos organofosforados inactivan la actividad de la enzima acetilcolinesterasa, mediante inhibición enzimática

competitiva e irreversible, su mecanismo de acción se basa en la fosforilación de la enzima acetilcolinesterasa en las terminaciones nerviosas, provocando inhibición de la misma. El átomo central de fósforo de estos compuestos organofosforados tienen una deficiencia de electrones y esta configuración favorece la atracción hacia el sitio esteárico de la acetilcolinesterasas que posee un excedente de electrones. El fósforo forma un enlace covalente con el grupo nucleofílico de la enzima. (RODER, 2004)

## **1.5 Manifestaciones Clínicas**

Generalmente obedece a una aguda e intensa actividad colinérgica expresada en varios síndromes.

- a) SINDROME MUSCARÍNICA: Dolor abdominal, vómitos, diarrea e incontinencia fecal, broncostricción, micciones involuntarias, miosis y parálisis; aumento de todas las secreciones, polaquiuria, incontinencia urinaria.
- b) AFECTACIÓN NICOTÍNICA: Paresias y parálisis, taquicardia hipertensión arterial, hiperglucemia.
- c) AFECTACIÓN CENTRAL: Convulsiones, alteraciones hemodinámicas. (CAROD, 2007)

### **1.5.1 Diagnóstico**

Antecedentes de contacto y exposición. Síntomas-signos nicotínicos al inicio.

Muestras para el laboratorio: sangre con EDTA o Heparina.

## 1.5.2 Tratamiento

Control de la vía aérea.

Administrar Pralidoxima 10 a 20 mg/kg / 8 a 12 h i.v. O s.c. Durante 36 h.

Protopam: fco. De 1 g en 20 ml.

Presentación:

- Benadryl: cáp. de 50 mg, jbe. De 12.5 mg/ 5ml.
- Alervec. 25 mg/ml (fco. X 10 y 50 ml)

Dosis: 2 a 4 mg/kg, c/h im.-i.v.

Si el contacto fue dérmico, lavar con agua y jabón.

Si fue oral, lavado gástrico con bicarbonato de sodio 30 a 50 g/L (3%-5%)

Carbón activado:

Dosis: 0.5 -1 g/kg al 25 % (hasta 6 aplicaciones en el día).

Dosis repetidas c/8 horas durante 24 horas, previa catarsis.

Ante un cuadro severo puede intentar la transfusión de sangre fresca.

Controlar convulsiones con diazepam.

Presentación:

- Valium: tab. De 5 y 10 mg
- Diazepam: tab. De 5 y 10 mg.
- Valium: Amp. De 2 ml con 10 mg
- Diazepam: amp. De 2 ml con 10 mg.

Dosis: (0.25 a 0.5 mg/kg, v.o.-i.v.)

Se recomienda dejar hospitalizado observación, el animal, durante 2 a 3 días en intoxicación por organofosforados. (RESTREPO, 2012)

## **1.6 Hígado y Riñones**

### **1.6.1 HÍGADO**

La función del hígado es metabolizar o separar los alimentos que comen en partículas más pequeñas que las células puedan absorber y utilizar.

El hígado funciona para convertir las sustancias en el cuerpo en partículas que pueda utilizar. Cuando el hígado de un perro está funcionando mal puede provocar muchos síntomas. Estos síntomas pueden ser suaves, enmascarando el problema en algunos casos. Los valores sistémicos pueden cambiar y mediante pruebas de estos valores es imperativo para evaluar su función. (SHIMADA, 2003)

Uno de los principales determinantes de la función del hígado es medir los niveles sistémicos de las enzimas que el hígado produce. Cuando tiene un mal funcionamiento, estas enzimas están muy frecuentemente elevadas. (EDWARD, y otros, 2012)

Hay dos razones principales para una función anormal del hígado en el perro. La primera es una enfermedad hepática o un problema con la función del hígado. La otra es el daño al hígado por medicamentos o toxinas, como los organofosforados. (RICHARD, 2008)

**TABLA N° 1: RESUMEN DE LAS FUNCIONES DEL HÍGADO**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>EJEMPLOS</b>
Metabolismo	Metabolismo y almacenaje de glucosa y energía. Metabolismo y almacenaje de grasa y colesterol. Metabolismo de proteína, incluyendo detoxificación de amoniaco y síntesis de urea.
Funciones inmunológicas	Metabolismo del complemento y producción de interleuquina IgA en bilis.
Funciones digestivas	Síntesis, almacenamiento y secreción de sales biliares para la emulsión de las grasas.
Funciones de detoxificación y de excreción	Conjugación y excreción de bilirrubina. Detoxificación de amoniaco por medio del ciclo de la urea. Descomposición y excreción de hormonas esteroides. Excreción de cobre Excreción de colesterol

**Fuente:** (EDWARD, y otros, 2012)



## 1.6.2 RIÑONES

Los riñones son órganos macizos, cuya función principal es mantener la homeostasis del medio interno (equilibrio hidrosalino) a través de la producción de orina.

Los riñones filtran la sangre y e laboran orina a partir de las sustancias que el organismo no necesita. Eliminan los metabolitos nitrogenados y mantienen estable el balance electrico del organismo. (CASTRO, 2007)

**TABLA N° 2: FUNCIONES ENDÓCRINAS DEL RIÑÓN NORMAL**

<b>SISTEMA/HORMONA ENDÓCRINA</b>	<b>IMPORTANCIA DEL RIÑÓN</b>	<b>EFECTO FISIOLÓGICO</b>
Eritropoyetina (EPO)	Síntesis y secreción de EPO como respuesta a la hipoxia	La EPO estimula la medula ósea para producir eritrocitos.
Prostaglandinas (hormonas locales)	Producidas por el riñón en respuesta a los cambios locales en el flujo sanguíneo insuficiente	Protegen el riñón de la perfusión.
Varias hormonas peptídicas o sus productos de degradación (por ejemplo, insulina, fragmentos C-terminal PTH, gastrina)	Los péptidos pequeños son filtrados en el glomérulo, reabsorbidos y metabolizados en las células tubulares	El riñón desempeña un papel importante en la eliminación de estos péptidos de la circulación.

**Fuente:** (BAINBRIGDE, y otros, 2013)

## **1.7 Pruebas Bioquímicas en Hígado**

### **1.7.1 Enzimas séricas**

Las tres enzimas del suero más usadas para evaluar las enfermedades hepáticas del perro son la alanino aminotransferasa (ALT o SGPT), fosfatasa alcalina (ALP) y la gama glutamil transpeptidasa (GGT). La ALT es más específica que la aspartato aminotransferasa (AST o SGOT). La AST se encuentra en los hepatocitos, células musculares y glóbulos rojos, de manera que las concentraciones en el suero, aumentan en la necrosis de cualquiera de estas células. (COURT, 2005)

Una concentración elevada de ALT indica un daño hepatocelular y el grado de elevación refleja el número de hepatocitos dañados, pero no refleja la función hepática o la reversibilidad de la injuria a nivel celular. (CORNELIUS, 2005).

Tanto la GGT como la ALP suben por efecto de los corticoides. La GGT no se eleva en el perro (a diferencia del humano) debido a drogas anticonvulsivantes como primidona y fenitoína en contraste con la ALP la cual permanece alta persistentemente. Por lo tanto, GGT es útil para determinar si un perro que está en tratamiento con anticonvulsivantes está afectado de una hepatopatía. A diferencia de la ALP, la GGT tampoco se afecta por el daño hepatocelular agudo (BOYD, 2004).

**TABLA N° 3: VALORES NORMALES PARA PERROS DE LOS  
PARAMETROS ANALITICOS MAS VISUALES, RELACIONADOS CON LA  
FUNCION HEPATICA.**

BUN	2.5-9.6 mmol/l
ALT (GPT)	10-100 U/L
AST(GOT)	0-50 U/L
FOSFATASA ALCALINA	32-185 U/L
ALBÚMINA	02-04 g/dL
BILIRRUBINA TOTAL	0-15 umol/L
COLINESTERASA	800-5000 U/L

**Fuente:** (ESCRIBANO, 2009)

### 1.7.1.1 ALT o GPT

La ALT (alanina aminotransferasa) es una enzima citosòlica específica del hepatocito. Su aumento detecta una inflamación o necrosis del hígado y también se eleva en el shunt porto sistémico. Es un parámetro hepático más específico que la AST, pero en traumatismos graves puede estar aumentada. Su vida media es 2 a 5 días en los perros. (ESCRIBANO, 2009)

**CUADRO N° 2: ALTERACIONES EN LOS PARÁMETROS ANALÍTICOS  
QUE INDICAN DISFUNCIÓN HEPÁTICA, DEBIDO A FACTORES  
EXTERNOS, COMO PATOLOGÍAS, SUSTANCIAS AJENAS AL  
ORGANISMO E INTERFEERENCIAS ANALITICAS.**

Hemólisis: Aumentan los niveles bilirrubina (total y conjugada) y albúmina. Disminuyen los niveles fosfatasa alcalina y GGT.
Corticosteroides: aumentan los niveles ALT, AST, FOSFATASA ALCALINA Y GGT.
Organofosforados: Disminuyen los valores de ALT, AST.

**Fuente:** (ESCRIBANO, 2009)

### 1.7.1.2 AST o GOT

La AST (Aspartato – aminotransferasa) es una enzima muy poco específica a la hora de determinar disfunciones hepáticas. Su sensibilidad es alta debido a que es una

enzima que se localiza en el citosol y las mitocondrias de las células, por lo que una elevación puede indicar una lisis completa del hepatocito. Las elevaciones de AST suelen ir asociadas a las de ALT en alteraciones del hígado. Su vida media es de 5 a 12 horas. (ESCRIBANO, 2009)

### **1.7.1.3 Bilirrubina Total**

La bilirrubina es un producto de degradación de la hemoglobina, formada en las células retículoendoteliales del bazo y de la medula ósea, que es transportada en el torrente circulatorio por diversas partículas. Un aumento de la bilirrubina total en general y de la bilirrubina conjugada en particular, sugiere una obstrucción del conducto biliar. (VARCARCEL, 2013)

Las concentraciones de bilirrubina pueden estar aumentadas en la sangre y orina como resultado de ruptura de glóbulos rojos, necrosis hepatocelular o colestasis. También cantidades variables de bilirrubinemia puede estar asociado con inanición, fiebre o sepsis. En la lipemia, también pueden elevarse los niveles séricos de bilirrubina (WILKINS, 2000). Pequeñas cantidades de bilirrubina se encuentran frecuentemente en muestras de orina concentrada proveniente de perros normales (OSBORNE, 2004).

La determinación de la concentración en suero de bilirrubina conjugada y no conjugada, puede ocasionalmente ayudar a determinar el origen de la ictericia. Si hay ictericia sin anemia, entonces corresponde a una patología hepática o post-hepática. La hemólisis severa, suficiente para producir ictericia, siempre resulta en una anemia importante. (COURT, 2005)

La hemólisis resultará en un predominio de bilirrubina no conjugada en el suero, sin embargo, después de unos pocos días, puede ocurrir un aumento de bilirrubina conjugada debido al daño hepático, como resultado de una hipoxia y/o sobrecarga de

capacidad excretora de los hepatocitos (HARDY, 2003). En estos casos, en el suero aparece igual cantidad de bilirrubina conjugada y no conjugada. En la ictericia debido a daño hepatocelular, habrá bilirrubinemia tanto conjugada como no conjugada, aun cuando esta última puede predominar. Una patología hepática significativa debe estar presente antes que ocurra la ictericia. (COURT, 2005)

La bilirrubinemia conjugada ocurre debido a que la fase de excreción del metabolismo de la bilirrubina está en el límite y estará sobrecargada cuando se presenta la patología hepática. La obstrucción post–hepática resulta principalmente en una bilirrubinemia conjugada. (HARDY, 2003).

**TABLA N° 4: PRUEBAS BIOQUÍMICAS EN HÍGADO**

<b>Prueba</b>	<b>Qué se mide</b>	<b>Qué puede indicar</b>
Fosfatasa alcalina	Una enzima producida en el hígado, los huesos y la placenta, que se libera en la sangre debida una lesión o a funciones normales como el crecimiento óseo o un embarazo.	Obstrucción del conducto biliar, daño hepático y algunos cánceres.
Alanina transaminasa (ALT)	Una enzima producida por el hígado, que pasa a la sangre cuando las células hepáticas están lesionadas.	Células hepáticas dañadas (como en la hepatitis).
Aspartato transaminasa (AST)	Una enzima que aparece en la sangre cuando hay lesión, del hígado, del corazón, de los músculos o del cerebro.	Lesión hepática, cardíaca, muscular o cerebral.
Bilirrubina	Un componente de los jugos digestivos (bilis) producido por el hígado.	Obstrucción del flujo de bilis, daño hepático, destrucción excesiva de glóbulos rojos (a partir de los cuales se forma la bilirrubina).

**Fuente:** (VARCARCEL, 2013)

## **1.8 Pruebas Bioquímicas en Riñón**

### **1.8.1 Urea**

LA UREA es un producto de desecho producido por la descomposición de proteínas. La urea de la sangre se elimina del cuerpo por la orina, de modo que al aumentar el nivel de UREA, la función renal disminuye. Un aumento en la proteína que recibe el intestino para digerir puede aumentar la UREA. La deshidratación también aumenta la cantidad de UREA. La UREA se mide con una prueba de sangre. (LANGSTON, 2011)

Las tiras reactivas disponibles para determinar rápida de la urea en sangre completa utilizada la ureasa para separar la sangre en dióxido de carbono y amoníaco, lo que da un cambio de coloración (causado por el aumento de PH que resulta de la producción de amoníaco). La prueba de Azostix (Ames) da resultados semicuantitativos y se basa en una evaluación visual del cambio de coloración, el cual no siempre puede clasificarse claramente dentro de las categorías del grafico que acompaña a la prueba. El verde más oscuro es el que produce con una urea de densidad  $>21,6$  mmol/l. (BAINBRIDGE, y otros, 2013)

**TABLA N° 5: FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LAS CONCENTRACIONES SANGUÍNEAS DE UREA**

<b>FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LA UREA</b>
• Comida reciente
• Dieta rica en proteínas
• Estado catabólico
• Fiebre
• Hemorragia intestinal
• Quemaduras
• Administración reciente de corticosteroides
<b>FACTORES QUE PUEDEN DISMINUIR LA UREA</b>
• Dieta baja en proteína
• Enfermedad hepática

**Fuente:** (BAINBRIDGE, y otros, 2013)

### 1.8.2 Creatinina

Es un producto de desecho del músculo. Esta también aumenta a medida que disminuye la función renal. Fuera de riñones, pocas cosas afectan la concentración de creatinina, lo que hace un mejor marcador de la función renal que el NUS. Lo que si afecta la creatinina es la masa muscular. (LANGSTON, 2011)

Para la determinación de la creatinina se suele utilizar la reacción de Jaffe, en la cual reaccionan conjuntamente la creatinina y el piruvato para producir un complejo coloreado. Se detecta tanto la creatinina como las sustancias conocidas cromógenos no creatínicos, lo que supone un problema importante en la estimación de las concentraciones plasmáticas de creatinina, ya que los intervalos normales se derivan usando este método. Los valores normales dependen del laboratorio. Como guía

aproximada, proponemos que la urea canina debe ser  $<8$  mol/l y la creatinina  $<140$  mol/l. (BAINBRIDGE, y otros, 2013)

**CUADRO N° 3: VALORES NORMALES DE UREA Y CREATININA**

<b>ANALITO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>VALOR REFERENCIA</b>
UREA	mmol/L	2.5-9.6
CREATININA	umol/L	$< 80$

**Fuente:** (CHAVEZ, 2008)



## **CAPITULO II**

En el capítulo II se presenta una breve descripción del lugar donde se ejecutó la presente investigación, materiales métodos utilizados, condiciones geográficas y climáticas. Se detallan los materiales y metodología utilizada, como también el diseño estadístico y el método no experimental aplicado.

### **2 MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1. Características del lugar**

##### **2.1.1 Situación Política**

- Provincia: Cotopaxi.
- Cantón: Latacunga.
- Parroquia: Mulaló.

##### **2.1.2 Situación Geográfica**

- Latitud: 0° 46' 58.8" S.
- Longitud: 78° 34' 01.2" W.
- Altitud: 3000 msnm.

##### **2.1.3 Datos Meteorológicos**

- Temperatura promedio: de 10 a 17° C
- Pluviosidad: 175 mm (anuales)

- Horas luz/día: 12 horas.
- Viento: Sureste – Noreste.
- Nubosidad anual: 4.7/8.

**Fuente:** CONAGOPARE, 2011.

## **2.2 Materiales**

### **2.2.1 Recursos Humanos:**

- Estudiante postulante

### **2.2.2 Recursos Animales:**

- 20 Perros domésticos (factor estudio)

### **2.2.3 Recursos Materiales Campo:**

- Jeringas de 3 ml
- Tubos de tapa roja
- Torniquetes
- Alcohol antiséptico
- Algodón
- Cooler
- Mandil
- Bosal

### **2.2.4 Recursos Materiales Laboratorio:**

- VetTest ®Analizador Bioquímico
- Centrífuga IDEXX StatSpin®

- Muestras recolectadas
- Kits de bioquímica sanguínea
- Tubos de tapa roja
- Guantes de manejo
- Pipetas
- Jeringas de 3 ml
- Vasos de precipitación pequeños

#### **2.2.5 Otros Recursos:**

- Análisis de laboratorio
- Hojas de papel, esferográfico, historias clínicas.
- Transporte
- Cámara de fotos

### **2.3 DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **2.3.1 Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva consiste en desarrollar una caracterización de las situaciones y eventos de cómo se manifiesta el objeto de investigación, ya que este busca especificar las propiedades importantes del problema en cuestión, mide independientemente los conceptos y también puede ofrecer la posibilidad de predicciones aunque sean muy rudimentarios. (IMAP, 2013)

La investigación descriptiva, expone los datos y este debe tener un impacto en las empresas florícolas en donde habitan los perros. El objetivo de la investigación

descriptiva consiste en llegar a conocer las alteraciones en el hígado y en el riñón mediante la descripción exacta de los resultados en los perros en el laboratorio.

Por medio de esta investigación se pretendió describir la incidencia de la alteraciones, indicando los porcentajes de AST, ALT, Bilirrubina Total, Creatinina, Urea, por lo que dicha investigación empleo datos cuantitativos.

## **2.3.2 METOLOGIA**

La metodología que se va a llevar a cabo es no experimental, debido a que únicamente se va a determinar valores (porcentajes de incidencia), sin que los individuos sean sometidos a técnicas experimentales o tratamientos farmacológicos.

### **2.3.2.1 METODOS Y TECNICAS**

#### **2.3.2.1.1 No experimental**

En una investigación no experimental se trata de realizar una búsqueda empírica y casi sistemática en la que como científicos no se conserva control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya son inherentes y no manipulables. Por tal motivo se propone tal protocolo con dichas especificaciones y observar resultados para generar información para estudios futuros. (FLORES, 2001)

En la investigación se realizó el estudio, si los organofosforados causan alteración en el hígado y en los riñones, y se comprueba mediante una bioquímica sanguínea.

### **2.3.2.1.2 Método inductivo**

El método inductivo se empleará cuando en la observación de los hechos particulares, obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquel que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular. (LEON, 2002)

Los tipos se acoplan, de acuerdo a las necesidades, a parámetros de Investigación y verificación constantes. En este estudio se desarrolla una modalidad de investigación conjunta (combinación articulada y sistemática de las investigaciones Bibliográfica y De Campo) porque la información proviene, en primera instancia, de fuentes escritas como aporte a la fundamentación del trabajo y en lo posterior se realiza, asimismo, un estudio de campo que refuerce la información de fuentes escritas y obtenga información de las personas involucradas en el problema de estudio. (BUNGE, 2008)

Se realizó la observación en el sector, es decir observar a los perros que viven en las empresas florícolas, su comportamiento y se procederá a recopilar los hechos para que sean analizados y luego sacar conclusiones de la investigación.

### **2.3.2.1.3 Método deductivo**

El método deductivo es aquel que parte de los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez. (BUNGE, 2008)

El método deductivo nos permitirá verificar si los organofosforados que utilizan en las empresas florícolas causan alteración en el hígado y riñones de los canes mediante bioquímica sanguínea.

### **2.3.3 Método Analítico**

Es aquel que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de sus elementos por separado. (PEREZ, 2002)

Se recopilará la información y se detallará el porcentaje de incidencia de la investigación con los parámetros ya mencionados en el hígado y en los riñones.

### **2.3.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

En esta investigación se aplicó la estadística descriptiva en donde se determinará promedios, las cuales se expresarán en porcentajes y se representará a través de cuadros y gráficos.

## 2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES O DE LAS CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

**TABLA N° 6: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.**

INDEPENDIENTES	DEPENDIENTES	INDICADORES	UNIDAD
Exposición organofosforados	Pruebas bioquímicas del Hígado	Alanina transaminasa (ALT) Aspartato transaminasa (AST) Bilirrubina total	U/L U/L umol/L
	Pruebas bioquímicas de Riñón	Urea Creatinina	mmol/L umol/L

Fuente: Directa

Elaborado por: IZA, Ana (2015)

## 2.5 PRÁCTICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio tomando datos con los dueños propietarios de cada una de las empresas florícolas, en este caso la investigación se basa a las empresas que utilizan los organofosforados específicamente ya que es nuestro estudio, se investigó a 8 empresas florícolas del sector de Mulaló en el Cantón Latacunga, de las cuales 6 empresas utilizan los organofosforados y 2 empresas utilizan otros plaguicidas, en la cual se realizó una encuesta que se basa en la utilización de los organofosforados y si han notado alguna anomalía en el perro doméstico, se concluye que las personas encuestadas manifiestan más del 75 % que si utilizan los organofosforados y que si han notado ciertas anomalías en los perros.

El total de perros encontrados en cada una de las empresas fue 20 canes entre hembras o machos a partir de los seis (6) meses de edad que se toma como referencia,

se realizó una observación de dos semanas a cada uno de los canes para verificar su habitad.

La duración de la investigación fue de 30 días.

## **2.5.1 EXTRACCIÓN DE SANGRE:**

La toma de muestras de sangre para biometría hemática se realizó en una vena periférica tratando de coincidir en todos los parámetros para que el protocolo sea uniforme.

### **2.5.1.1 VENA CEFÁLICA**

**UBICACION ANATÓMICA:** La ubicación es en el miembro anterior del perro:

1. El paciente debe estar en posición decúbito esternal o sentado.
2. Con la otra mano posesionamos el codo lateralmente y mover la vena dorsal.
3. Identificamos la vena.
4. Realizamos antisepsia con el alcohol antiséptico al 10% en el área en donde vamos a realizar la punción.
5. Punción y extracción de la muestra con una jeringa de 3 ml.
6. Una vez obtenido la muestra colocamos en un tubo de tapa roja que no contiene ningún anticoagulante pero que se encuentra recubierta de una sustancia activadora del coagulo que facilita y acelera el proceso de retracción del mismo, en el fondo del tubo hay un gel separador que al centrifugar separa el suero con el coagulo e impide su homogeneización.
7. Colocamos en el cooler, para conservar e impedir la exposición de las muestras a la luz, ya que hay propiedades fotosensibles en la luz artificial y en el sol, en la cual puede haber alteración en los resultados.



### **2.5.1.2 VENA SAFENA**

**UBICACION ANATÓMICA:** La ubicación es en el miembro posterior del perro, es decir en la pierna:

1. El perro deberá estar en posición latero-lateral.
2. Con la otra mano hacemos comprensión.
3. Identificamos la vena.
4. Realizamos antisepsia con el alcohol antiséptico al 10% en el área en donde vamos a realizar la punción.
5. Punción y extracción de la muestra con una jeringa de 3 ml.
6. Una vez obtenido la muestra colocamos en un tubo de tapa roja que no contiene ningún anticoagulante pero que se encuentra recubierta de una sustancia activadora del coagulo que facilita y acelera el proceso de retracción del mismo, en el fondo del tubo hay un gel separador que al centrifugar separa el suero con el coagulo e impide su homogeneización.
7. Colocamos en el cooler, para conservar e impedir la exposición de las muestras a la luz, ya que hay propiedades fotosensibles en la luz artificial y en el sol, en la cual puede haber alteración en los resultados.

### **2.5.1.3 VENA YUGULAR**

**UBICACION ANATÓMICA:** La ubicación es en el cuello del perro:

1. El perro se colocó en posición decúbito esternal o sentado y mover la cabeza hacia arriba.
2. Con la otra mano realizamos comprensión.
3. Identificamos la vena.
4. Realizamos antisepsia con el alcohol antiséptico al 10% en el área en donde vamos a realizar la punción.

5. Punción y extracción de la muestra con una jeringa de 3 ml.
6. Una vez obtenido la muestra colocamos en un tubo de tapa roja que no contiene ningún anticoagulante pero que se encuentra recubierta de una sustancia activadora del coagulo que facilita y acelera el proceso de retracción del mismo, en el fondo del tubo hay un gel separador que al centrifugar separa el suero con el coagulo e impide su homogeneización.
7. Colocamos en el cooler, para conservar e impedir la exposición de las muestras a la luz, ya que hay propiedades fotosensibles en la luz artificial y en el sol, en la cual puede haber alteración en los resultados.

Una vez realizado la toma de muestra, en el cual, el tiempo máximo del transporte de la misma es de 4 horas después de haber tomado la muestra, luego se procedió a realizar los exámenes respectivos en el Laboratorio “IDEXX” ubicado en la ciudad de Latacunga. Dejar coagular la muestra mínimo durante 10 minutos.

Una vez recolectadas se procede a centrifugar cada una de las muestras en unos 10 minutos (8.000 r.p.m.), para luego separar el suero y ubicarlo en otro tubo e identificarlo con el nombre.

Luego se toma el suero con la ayuda de una jeringa y se coloca en un vaso pequeño se enciende la máquina VetTest ®Analizador Bioquímico, el VetTest ®Analizador Bioquímico es una máquina que ayuda a determinar valores normales o anormales y observar con claridad enfermedades en los animales, y que nos va guiando con sus pasos que contiene la misma, a continuación se detalla:

En la pantalla de la maquina VetTest® identificamos los datos del paciente especificando nombre, edad, sexo, género, peso, raza, etc. Se coloca las placas cuando la pantalla lo pida.

Seguidamente se ajustó la pipeta y mantener la pipeta en posición vertical, antes de pulsar el botón hay que colocar la punta en el centro de la muestra y luego pulsar el botón de la pipeta. A continuación se escucha un BIP.

Al momento que hace dos BIPS se retira la pipeta del recipiente de la muestra; tres BIPS, limpiamos la punta de la pipeta con un trozo de papel higiénico tomando en cuenta que no haya residuos. Examinamos la muestra en la punta de que no haya aspirado burbujas de aire y colocamos la pipeta de nuevo en el analizador. Después se presiona el botón para transferir los resultados la bioquímica sanguínea y observamos.

## CAPÍTULO III

En el presente capítulo se analizan los resultados obtenidos en la investigación como son los porcentajes de alteraciones hepáticas y renales con las variables de ALT, AST, Urea, Creatinina y Bilirrubina Total.

### 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

**ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LAS PROPIETARIOS DE LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS DE LA PARROQUIA DE MULALÓ, CANTÓN LATACUNGA.**

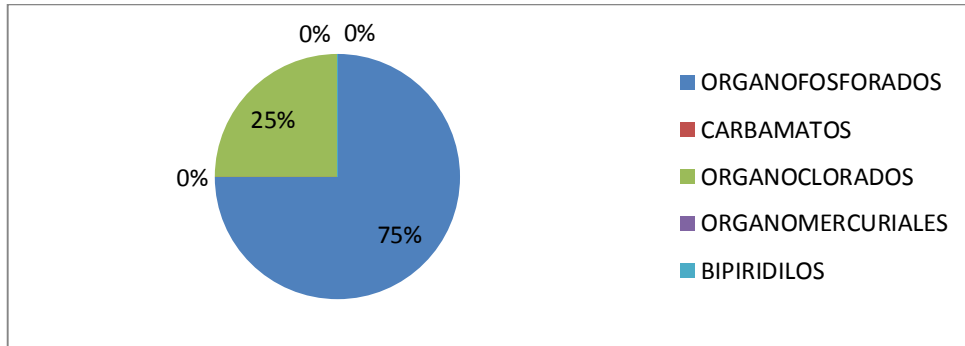
**TABLA N° 7: PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS.**

<b>PLAGUICIDAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Organofosforados	6	75
Carbamatos	0	0
Organoclorados	2	25
Organomercuriales	0	0
Bipiridilos	0	0
TOTALES	8	100

**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 1: PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS.**



**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

En el Cuadro N° 7 y Gráfico N° 1 se observa del 100% de los propietarios encuestados, el 75% utilizan los organofosforados; el 25 % utilizan los organoclorados.

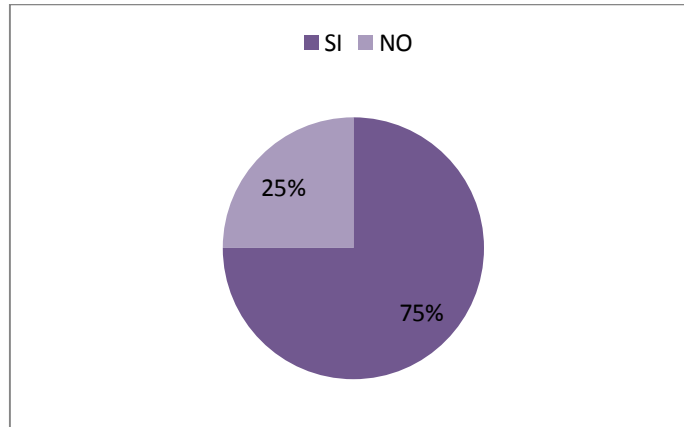
**TABLA N° 8: ¿CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE FORMA DIRECTA O INDIRECTA?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	6	75
NO	2	25
TOTALES	8	100

**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 2: ¿CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE FORMA DIRECTA O INDIRECTA?**



**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

En el Cuadro N° 8 y Gráfico N° 2 se observa del 100% de los propietarios encuestados, el 75% manifiestan que el perro tiene contacto con los plaguicidas, tanto en forma directa e indirecta, y el 25 % responden que no tienen contacto por que se encuentran alejados del área.

**TABLA N° 9: ¿HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO?**

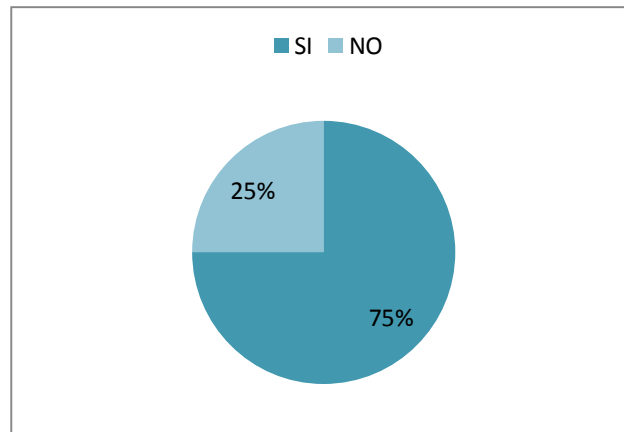
**MENCIONE:**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	6	75
NO	2	25
TOTALES	8	100

**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N°3. ¿HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO?**



**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

En el Cuadro N° 9 y Gráfico N° 3 se observa del 100 % de los propietarios encuestados, el 75% manifiestan que si han observado signología en los perros tales, como, falta de apetito y decaimiento; y el 25 % manifiestan que no han encontrado alguna anomalía en el perro.

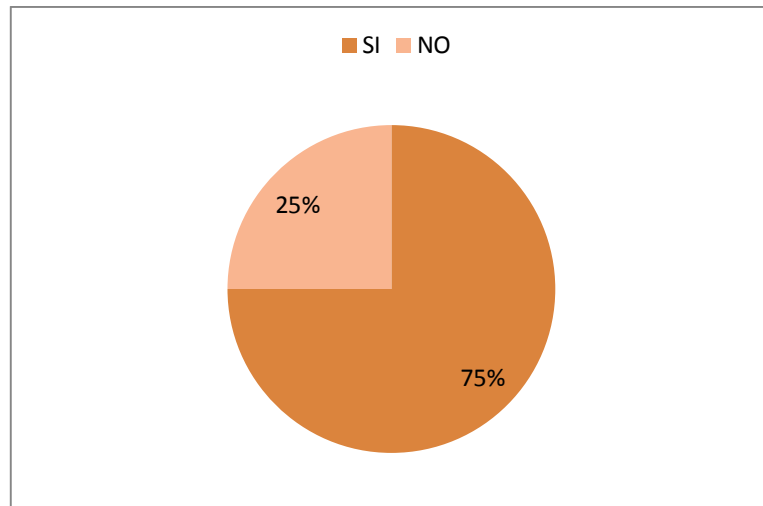
**TABLA N° 10: ¿USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	75
NO	2	25
TOTALES	8	100

**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 4. ¿USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN?**



**Fuente:** Propietarios encuestados en las empresas florícolas

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

En el Cuadro N° 10 y Gráfico N° 4 se observa del 100% de los propietarios encuestados, el 75 % responden que están de acuerdo en realizar los exámenes en el laboratorio para ver el grado de afectación en el organismo de la mascota, además poder brindar un tratamiento adecuado si fuera el caso; el 25% responden que no requieren de la ayuda.



## RESULTADOS

### Análisis de los resultados de la Bioquímica Sanguínea

**CUADRO N° 4: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA BUN (UREA)**

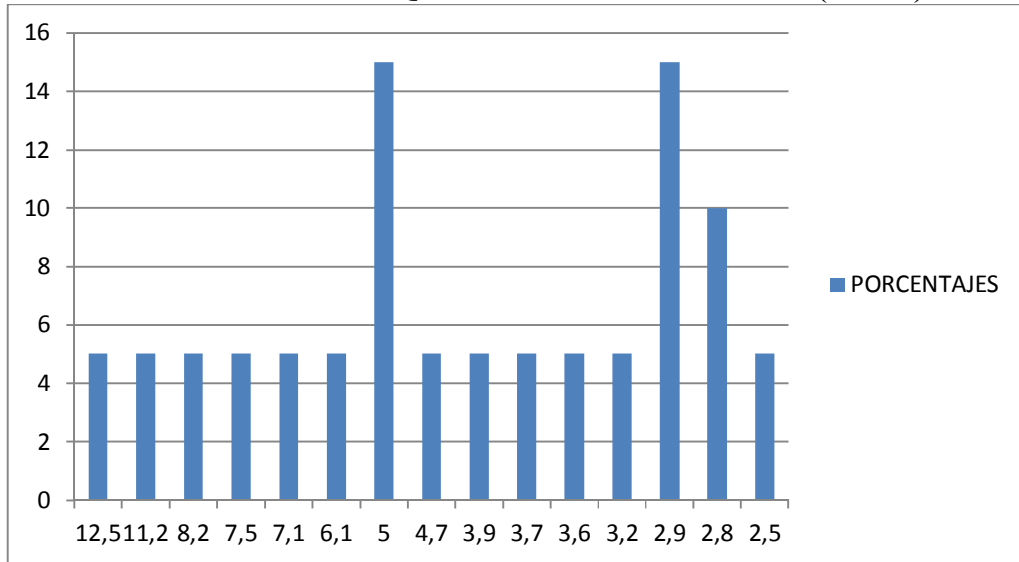
**Rango Referencia: (2,5-9,6 mmol/L)**

NUMERO DE CASO	RESULTADO (mmol/L)	NUMERO DE PERROS	PORCENTAJES (%)
00397	12,5	1	5
00403	11,2	1	5
00391	8,2	1	5
00404	7,5	1	5
00402	7,1	1	5
00392	6,1	1	5
00398 00408 00390	5	3	15
00409	4,7	1	5
00389	3,9	1	5
00407	3,7	1	5
00400	3,6	1	5
00396	3,2	1	5
00393 00394 00399	2,9	3	15
00405 00406	2,8	2	10
00401	2,5	1	5
TOTALES		20	100

**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 5: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA BUN (UREA)**



**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

El Cuadro N° 4 y Gráfico N° 5 se observa de los 20 casos de los perros estudiados se realizó la bioquímica sanguínea, como parámetro BUN (Urea), en las cuales los porcentajes equivalen a que el 5% de los perros tienen una severa insuficiencia hepática o una toma reducida de proteínas, en el caso 00391; la mayoría del 5 % equivalen a perros que se encuentran en rangos normales; el resto del 5 % equivalen a los perros que van a presentar dificultades a futuro y el 5 % equivale a un perro que presenta valores alterados debido a una insuficiencia hepática, en los casos 00397 y 00403.

**CUADRO N° 5: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA CREATININA**

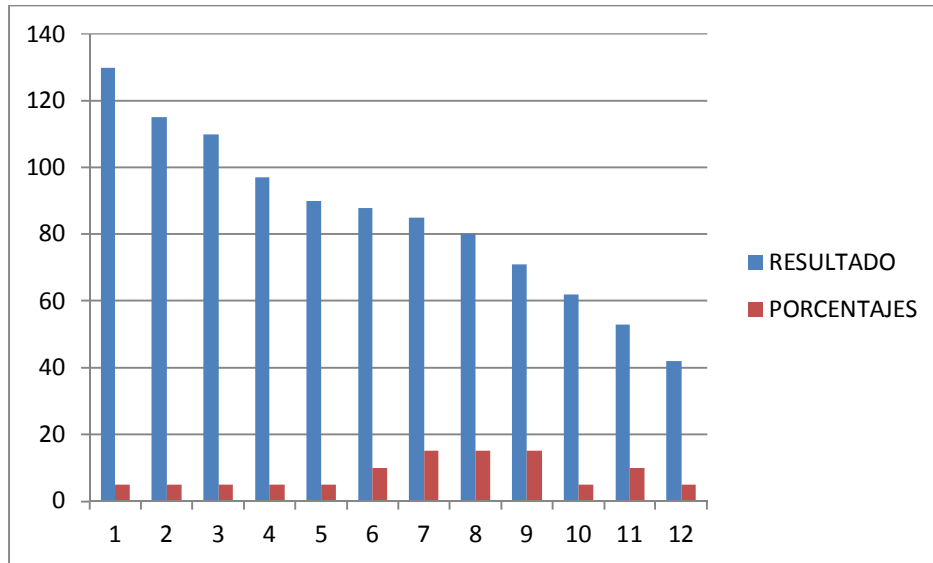
**Rango Referencia: (44-159 mmol/L)**

<b>NUMERO DE CASO</b>	<b>RESULTADO (mmol/L)</b>	<b>NUMERO DE PERROS</b>	<b>PORCENTAJES (%)</b>
00404	130	1	5
00402	115	1	5
00403	110	1	5
00397	97	1	5
00409	90	1	5
00394 00396	88	2	10
00405, 00406, 00407	85	3	15
00392 00398 00400	80	3	15
00390 00391 00393	71	3	15
00389	62	1	5
00399 00401	53	2	10
00407	42	1	5
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 6: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA CREATININA**



**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

El Cuadro N° 5 y Gráfico N° 6 se observa los resultados (mmol/L) y los porcentajes, de los 20 casos de los perros estudiados el 100 % equivale a que el 5 % del caso N° 00407 se encuentra disminuido debido a una infiltración glomerular disminuida (enfermedad renal), el 5%, 10% y el 15 % del caso N° 00389 los porcentajes se encuentran en rangos normales, el 5 % del caso N° 00404 pueden presentar alguna alteración a futuro.

### CUADRO N° 6: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA ALT

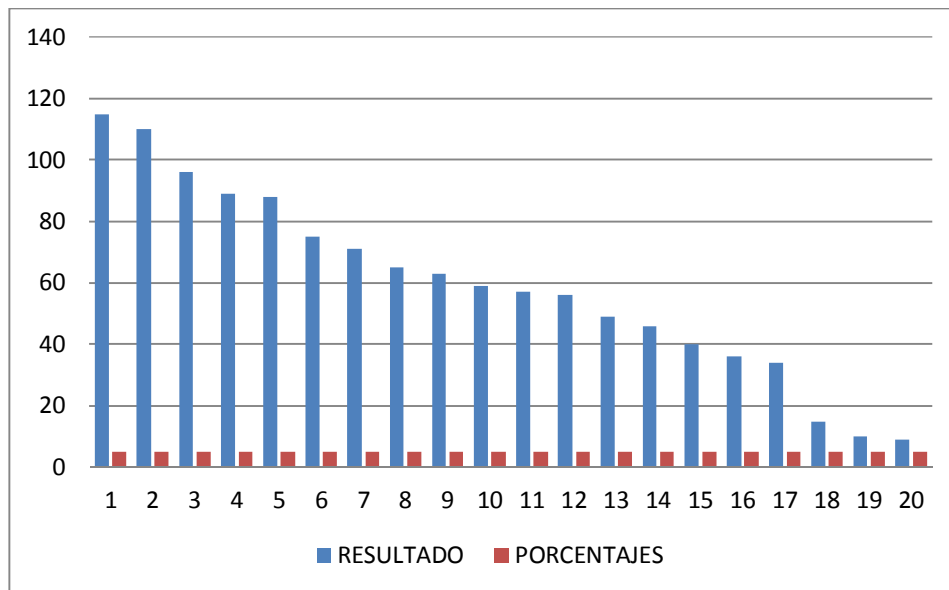
Rango referencia: (10-100 U/L)

NUMERO DE CASO	RESULTADO (U/L)	NUMERO DE PERROS	PORCENTAJES (%)
00409	115	1	5
00403	110	1	5
00406	96	1	5
00405	89	1	5
00397	88	1	5
00401	75	1	5
00399	71	1	5
00400	65	1	5
00404	63	1	5
00392	59	1	5
00390	57	1	5
00394	56	1	5
00389	49	1	5
00391	46	1	5
00396	40	1	5
00393	36	1	5
00408	34	1	5
00407	15	1	5
00398	10	1	5
00402	9	1	5
TOTALES		20	100

Fuente: Análisis del examen realizado

Elaborado por: IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 7: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA ALT**



**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

El Cuadro N° 6 y Gráfico N° 7 se observa de los 20 casos de perros estudiados el 100 % equivalen a que el 5 % en el caso N° 00402 los rangos quieren disminuir, la mayoría del 5 % de los casos presentan rangos normales y el 5 % en el caso N° 00403 y N 00409 se encuentra os valores alterados debido a un daño hepatocelular, obstrucción biliar aguda.

**CUADRO N° 7: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA AST**

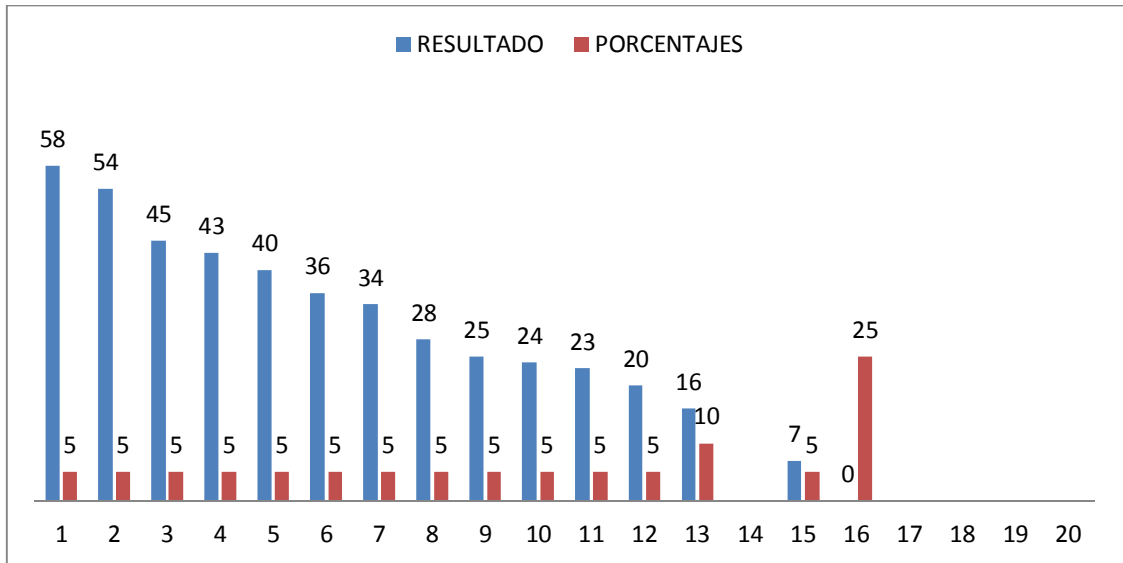
**Rango referencia: (0-50 U/L)**

<b>NUMERO DE CASO</b>	<b>RESULTADO (U/L)</b>	<b>NUMERO DE PERROS</b>	<b>PORCENTAJES (%)</b>
00407	58	1	5
00402	54	1	5
00404	45	1	5
00394	43	1	5
00405	40	1	5
00397	36	1	5
00393	34	1	5
00408	28	1	5
00391	25	1	5
00400	24	1	5
00389	23	1	5
00401	20	1	5
00390			
00399	16	2	10
00392	7	1	5
00396 00398 00403 00406 00409	0	5	25
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

**GRÁFICO N° 8: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA AST**



**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

El Cuadro N° 7 y Gráfico N° 8 se observa, de los 20 casos de los perros estudiados el 100 % equivalen al 5 % de los casos N° 00402 y 00407 se encuentran los porcentajes alterados debido a una necrosis hepática, la mayoría del 5%; y 10% presentan porcentajes normales, el 25 % de los rangos equivalen a rangos normales pero que a futuro puede bajar los porcentajes.



### CUADRO N° 8: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA BILIRRUBINA TOTAL

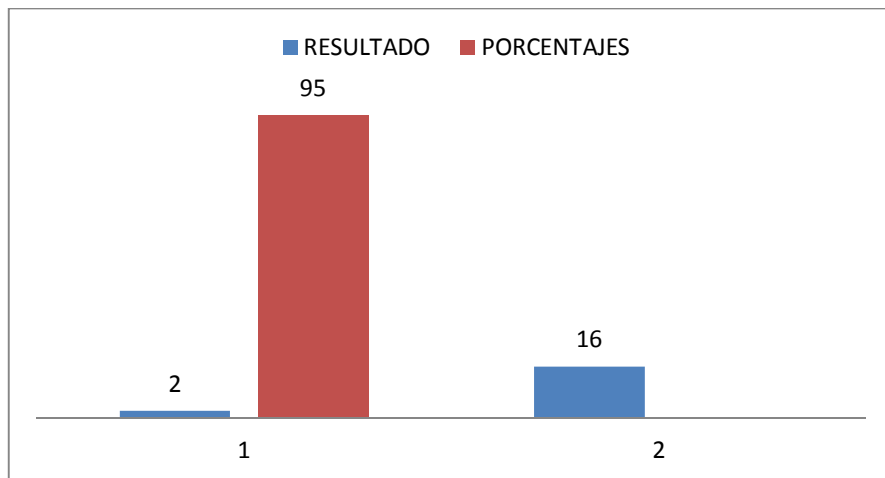
Rango Referencia: (0-15  $\mu\text{mol/L}$ )

NUMERO DE CASO	RESULTADO ( $\mu\text{mol/L}$ )	NUMERO DE PERROS	PORCENTAJES (%)
00389			
00390			
00391			
00392			
00393			
00394			
00395			
00396			
00397			
00398			
00399			
00400	2	19	95
00401			
00402			
00403			
00404			
00405			
00407			
00408			
00409			
00406	16	1	5
TOTALES		20	100

Fuente: Análisis del examen realizado

Elaborado por: IZA, Ana (2015)

### GRÁFICO N° 9: BIOQUÍMICA SANGUÍNEA BILIRRUBINA TOTAL



**Fuente:** Análisis del examen realizado

**Elaborado por:** IZA, Ana (2015)

En el Cuadro N° 8 y Gráfico N° 9 se observa, de los 20 casos de los perros estudiados el 100 % equivale al 95% equivale a los rangos normales de la mayoría de los perros y el 5% en el caso N° 00406 los valores se encuentran alterado debido a una insuficiencia hepática.

## CONCLUSIONES

- En la investigación se logra determinar que no existen altos porcentajes de alteraciones hepáticas y renales de los canes, que habitan en las empresas florícolas debido a que ellos no tienen un contacto directo con los organofosforados como los seres humanos, ya que por el medio ambiente se expande la composición de los organofosforados.
- Los valores de BUN (urea) en los exámenes realizados en los 20 canes se obtiene dos casos que se encuentran alterados con valores de 12,5 mmol/L y 11,2 mmol/L, significa que presentan una insuficiencia hepáticas; mientras el restante de canes presentan valores normales. Los valores de Creatinina en los exámenes realizados en los 20 canes se encuentran un caso de disminución con un valor de 42 mmol/L, significa que hay una infiltración glomerular disminuida (enfermedad renal), el resto presentan rangos normales.
- Los valores de ALT en los exámenes realizados a los 20 canes, se encuentran dos con porcentajes altos con 115 U/L y 110 U/L, se logra determinar un daño hepatocelular u obstrucción biliar, a comparación de los otros canes que presentan valores normales.
- Los valores de AST en los exámenes realizados a los 20 canes, se encuentran dos casos de perros alterados con 58 U/L y 54 U/L que pueden ser por necrosis hepática. Los valores de Bilirrubina Total en los exámenes realizados a los 20 casos, se encuentran dos casos con valores de 58 U/L y 54 U/L, se logra determinar una insuficiencia hepática.

- Del 100% de los perros analizados el 5% presentan porcentajes alterados en los valores de Urea, Creatinina, ALT, AST y Bilirrubina Total, entonces se concluye que los organofosforados no causan una mayor alteración, porque el porcentaje no es muy elevado.

## **RECOMENDACIONES**

- Se debe mantener un control sanitario en nuestras mascotas que vivan en los lugares que utilicen los organofosforados ya que son tóxicos para la salud y pueden ocasionar ciertas enfermedades si no se trata a tiempo.
- Los controles se deberían manejar dos veces al año para que los perros gocen de una buena salud, este control sanitario se lo puede anexar exámenes de bioquímica sanguínea para ver sus enzimas si presentan valores normales o alguna alteración en el organismo de la mascota.
- Se debe realizar una concientización las personas para que nuestras mascotas no presenten signos de intoxicación por el contacto directo de los organofosforados.

# BIBLIOGRAFÍA

## LIBROS

1. **ACOSTA, Cynthia and GARCES, Carlos. 2007.** "Lesion organica, demostrado mediante alteraciones bioquimica sanguinea, en personas intoxicadas con organofosforados, atendidas en el hospital provincial "Verdil Cevallos Balda" en la ciudad de portoviejo de julio del 2006 a febrero del 2007". Portoviejo : Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi, 2007.
2. **BAINBRIDGE, Jonh and ELLIOT, Jonathan. 2013.** *MANUAL DE NEFROLOGIA Y UROLOGIA.* ESPAÑA : COLECCION BSAVA/LEXUS, 2013. 978-848-7736-292.
3. **BAINBRIGDE, John and ELLIOTT, Jonathan. 2013.** *MANUAL DE NEFROLOGIA Y UROLOGIA.* ESPAÑA : MCMXCVI by BSAVA, 2013. 978-848-7736-292.
4. **BUNGE, Mario. 2008.** *La Investigacion Cientifica.* Barcelona Espana : Ariel, 2008.
5. **Carod, Benedico E. 2007.** SEMERGEN-MEDICINA DE FAMILIA. *Elsevier.* [Online] Enero 01, 2007. [Cited: Junio 02, 2015.] <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-intoxicacion-por-organofosforados-13098596>. 10.1016.
6. **EDWARD, J. Hall, JAMES, W. Simpson and DAVID, Williams. 2012.** *Manual de Gastroenterologia en pequeños animales.* Barcelona : Coleccion BSAVA-Ediciones S, 2012. 978-84-87736-68-1.
7. **ESCRIBANO, Ramón. 2009.** 31, Madrid : VetMadrid, ENERO 31, 2009. 1697- 6959.
8. **FLORES, Rafael. 2001.** *Investigacion Educativa y Pedagogica.* s.l. : McGraw Hill, 2001.
9. **IMAP. METODOLOGIA. 2013.** Mexico : TRIPOD, 2013, Vol. I.
10. **LEON, O.G. 2002.** *Metodos de Investigacion.* Madrid : McGraw Hill, 2002.
11. **PEREZ, Juste. 2002.** *Estadistica Descriptiva.* Madrid : UNED, 2002.
12. **RESTREPO, Juan Gonzalo. 2012.** *TOXICOLOGÍA BÁSICA VETERINARIA.* Medellín, Colombia : CIB(Corporación para Investigaciones Biológicas, 2012. 978-958-9076-65-1.
13. **RICHARD, Nelson. 2008.** *Medicina Interna de Animales Pequeños.* 2008.

14. **VILLAFUERTE, Paola. 2011.** *FACTORES PREDISPONENTES PARA LA INTOXICACION POR FOSFORADOS EN EL HOSPITAL GENERAL LATACUNGA, 2010.* Riobamba : s.n., 2011.


## INTERNET

- a) **CASTRO, Alejandra. 2007.** [Online] 2007. [Cited: Junio 12, 2015.] <http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Documentos/Anatomia%20I%20y%20II/2012/APARATO%20URINARIO.pdf>.
- b) **CHAVEZ, Gabriela. 2008.** LAB-VET. *PATOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA.* [Online] 2008. [Cited: Junio 10, 2015.] <http://www.uce.edu.ec/documents/22824/3344939/GUIA%20RAPIDA%20DE%20INTERPRETACION%20UC.pdf>.
- c) **COURT, Alfonso. 2005.** SISIB. *SISIB.* [Online] Open Journal Systems, 2005. [Cited: Septiembre 24, 2014.] <http://www.monografiasveterinaria.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/4996/4881.0716-226X>.
- d) **LANGSTON, Cathy. 2011.** Copyright. *Copyright.* [Online] 2011. [Cited: Septiembre 23, 2014.] <http://pasovets.com/PROCSPAN/Laboratory%20Tests%20of%20Kidney%20Function.pdf>.
- e) **RIOS, Juan Carlos PhD. 2010.** [Online] AGOSTO 20, 2010. [Cited: OCTUBRE 10, 2014.] <http://escuela.med.puc.cl/publ/guiaintoxicaciones/Organofosforados.html>.
- f) **RODER, Joseph. 2004.** SISTEMA DE BIBLIOTECAS. [Online] Agosto 16, 2004. [Cited: Mayo 25, 2015.] [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/milla\\_c\\_o/generalidades.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/milla_c_o/generalidades.pdf)
- g) **VARCARCEL, Josefa. 2013.** Copyright. *Copyright.* [Online] 2013. [Cited: Septiembre 23, 2014.] <https://www.msdsalud.es/manual-merck-hogar/seccion-1/examen-diagnostico-trastornos-higado-vesicula-biliar.html>.

# ANEXOS

## ANEXO 1: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA: 1.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES: 4.....

HEMBRAS: 1..... MACHOS: 3.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCLORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDILOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE**  
**MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: ..... NO: .....

**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: ..... NO: .....

Decaimiento.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES**  
**GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**

SI: ..... NO: .....


**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** Maria D. R.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**ANEXO 2: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA: 2.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES: 6.....

HEMBRAS: 4..... MACHOS: 2.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDILOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: ..... NO: .....

**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: ..... NO: .....  
Falta de apetito.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**


SI: ..... NO: .....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** Susana Hoop

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

### ANEXO 3: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA: 3.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES: 2.....

HEMBRAS: 0..... MACHOS: 2.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDIOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE**  
**MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: ..... NO: .....


**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: ..... NO: .....

Decaimiento.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES**  
**GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**


SI: ..... NO: .....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** 

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**ANEXO 4: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA:.....4.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES:.....3.....

HEMBRAS:.....1..... MACHOS:.....2.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCLORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDIOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE**  
**MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: .......... NO: .....

**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: .......... NO: .....

.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES**  
**GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**


SI: .......... NO: .....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** P. C. C......

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**ANEXO 5: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA:.....<sup>5</sup>.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES:.....<sup>3</sup>.....

HEMBRAS:.....<sup>2</sup>..... MACHOS:.....<sup>1</sup>.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCLORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDILOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: ..... NO: .....

**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: ..... NO: .....

.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**


SI: ..... NO: .....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** .....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 6: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA:.....6.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES:.....2.....

HEMBRAS:.....1..... MACHOS:.....1.....

**1- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDILOS .....

**2- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE**  
**MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: ..... NO:.....


**3- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: ..... NO:.....

Falta de apetito.....

**4- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES**  
**GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**


SI: ..... NO:.....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** .....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 7: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA: 7.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES: 3.....

HEMBRAS: 1..... MACHOS: 2.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCLORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDILOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE**  
**MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI: ..... NO: .....


**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI: ..... NO: .....

Falta de apetito.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES**  
**GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**


SI: ..... NO: .....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:** .....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 8: Encuesta a los Propietarios de las Empresas Florícolas.**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**Y RECURSOS NATURALES**



**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**  
**LEA DETENIDAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X) LAS PREGUNTAS DE ACUERDO A SU**  
**CRITERIO PERSONAL**

NÚMERO DE EMPRESA:.....8.....

CANTIDAD DE PERROS EXISTENTES:.....9.....

HEMBRAS:.....0..... MACHOS:.....2.....

**1.- PLAGUICIDAS QUE UTILIZAN EN LA EMPRESA FLORÍCOLA:**

- ORGANOFOSFORADOS .....
- CARBAMATOS .....
- ORGANOCLORADOS .....
- ORGANOMERCURIALES .....
- BIPIRIDILOS .....

**2.- CREE USTED QUE EL PERRO TIENE CONTACTO CON LOS PLAGUICIDAS YA SEA DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA:**

SI ..... NO: .....

**3.- HA OBSERVADO ALGUNA SIGNOLOGÍA EN EL PERRO Y MENCIONE:**

SI ..... NO: .....

.....

**4.- USTED COMO PROPIETARIO ESTARÍA DE ACUERDO DE REALIZAR EXÁMENES GRATUITOS A SUS MASCOTAS PARA VER SU GRADO DE AFECTACIÓN**

SI..... NO: .....

**FIRMA DE ACEPTACIÓN:**.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**Fotografía 1.-**Reconocimiento de los lugares



**Fotografía 2.-** Muestras recolectadas en el tubo de tapa roja





**Fotografía 3.-Envío al laboratorio**



**Fotografía 4.-Centrifugación de las muestras recolectadas.**



**Fotografía 5.-** Extracción del suero



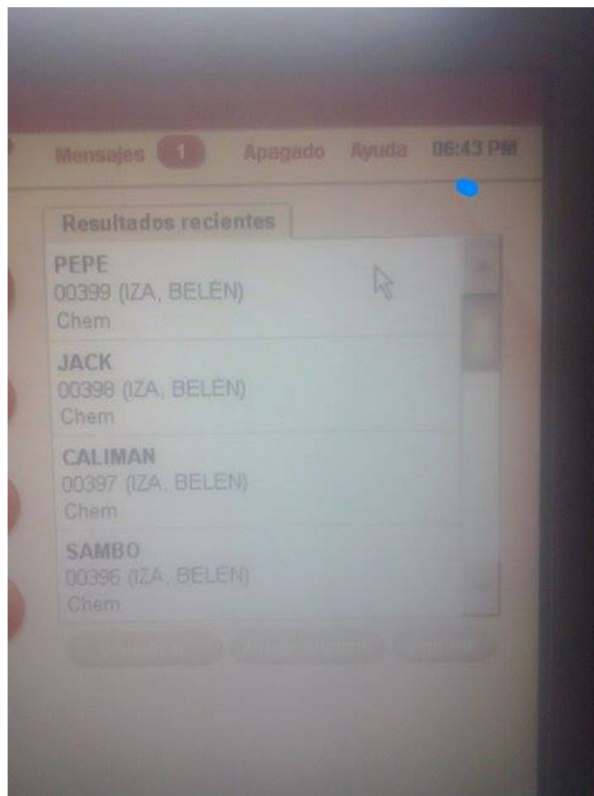
**Fotografía 6.-** Placas para realizar el análisis



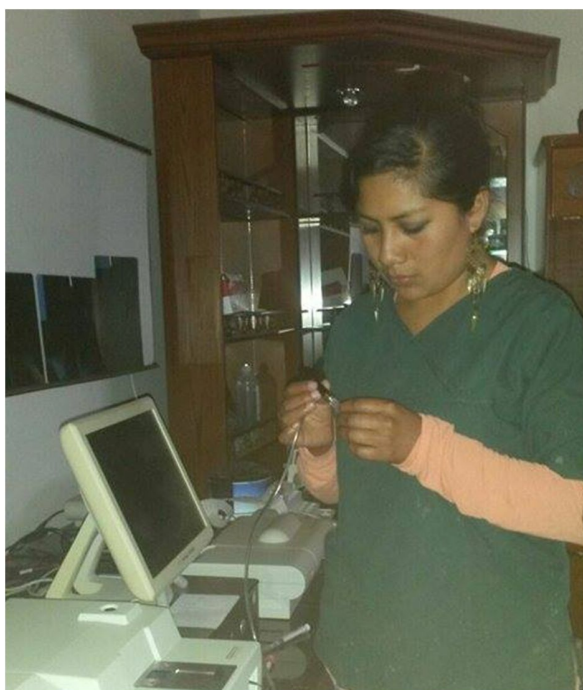
**Fotografía 7.-**Equipo VetTest ®Analizador Bioquímico



**Fotografía 8.-** El equipo con el software 8.08 va indicando cada a paso



**Fotografía 9.-** Identificación de los datos de los canes.



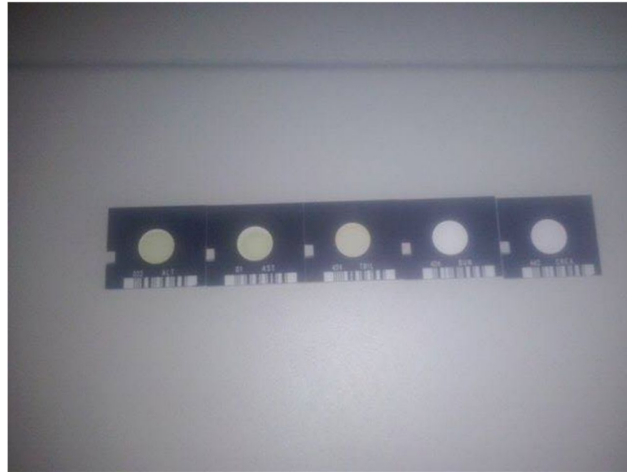
**Fotografía 10.-** Limpiar la pipeta



**Fotografía 11.-** Colocación de la pipeta.



**Fotografía 12.-** Colocación de las placas dentro del equipo



**Fotografía 13.-** Placas utilizadas de ALT, AST, Creatinina, Urea y Bilirrubina Total

datos analisis

Cliente: Unknown Unknown Unknown Género:  
 Nombre del paciente: 00430 Peso: 0.0 kg  
 Especie: Peru Edad:  
 Raza:

VelTest

Fecha analisis: 27 de agosto de 2015 06:44 PM

Pruebas	Resultado	Range referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
UREA	3.5 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	80 µmol/L	44 - 156			
ALT	65 U/L	10 - 100			
AST	24 U/L	0 - 50			
TBR	< 2 µmol/L	0 - 15			

Nota:

**Fotografía 14.-** Resultados obtenidos en la pantalla.

## BIOQUÍMICAS SANGUÍNEAS

**Ciente:** IZA, BELÉN (00389)  
**Nombre del paciente:** NEGRA  
**Especie:** Perro  
**Raza:** Other

**Género:** Hembra  
**Peso:** 0,0 kg  
**Edad:** 12 Meses  
**Doctor:**

**CLÍNICA VETERINARIA**  
**PLANETA VIDA - SAN**  
**AGUSTÍN -**  
**Dr. DIEGO XAVIER MEDINA**  
**VALAREZO**  
**TELF. 032807621 -**  
**EMERGENCIAS 24 HORAS**  
**0998018188**

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (25 de agosto de 2015 05:55 PM)</b>					
BUN	3,9 mmol/L	2.5 - 9.6	█		
CREA	62 µmol/L	44 - 159	█		
ALT	49 U/L	10 - 100	█		
AST	23 U/L	0 - 50	█		
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15	█		

Ciente: IZA, BELÉN (00398)  
Nombre del paciente: JACK  
Especie: Perro  
Raza: Poodle

Género: Macho  
Peso: 6,0 kg  
Edad: 12 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (27 de agosto de 2015 06:17 PM)</b>					
BUN	5,0 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	80 µmol/L	44 - 159			
ALT	< 10 U/L	10 - 100			
AST	0 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			



Cliete: IZA, BELEN (00397)  
Nombre del paciente: CALIMAN  
Especie: Perro  
Raza: Other

Género: Macho  
Peso: 15,0 kg  
Edad: 2 Años  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (27 de agosto de 2015 06:06 PM)</b>					
BUN	12,5 mmol/L	2.5 - 9.6			ALTO
CREA	97 µmol/L	44 - 159			
ALT	88 U/L	10 - 100			
AST	36 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Ciente: IZA, BELÉN (00396)  
Nombre del paciente: SAMBO  
Especie: Perro  
Raza: Other

Género: Macho  
Peso: 15,0 kg  
Edad: 2 Años  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (27 de agosto de 2015 05:51 PM)</b>					
BUN	3,2 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	88 µmol/L	44 - 159			
ALT	40 U/L	10 - 100			
AST	0 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliente: IZA, BELÉN (00394)  
Nombre del paciente: NENA  
Especie: Perro  
Raza: Other

Género: Hembra  
Peso: 22,0 kg  
Edad: 6 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (25 de agosto de 2015 07:08 PM)</b>					
BUN	2,9 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	88 µmol/L	44 - 159			
ALT	56 U/L	10 - 100			
AST	43 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliente: IZA, BELÉN (00393)  
Nombre del paciente: PITUFA  
Especie: Perro  
Raza: Poodle

Género: Hembra  
Peso: 5,0 kg  
Edad: 12 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (25 de agosto de 2015 06:52 PM)</b>					
BUN	2,9 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	71 µmol/L	44 - 159			
ALT	36 U/L	10 - 100			
AST	34 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Ciente: IZA, BELÉN (00392)  
Nombre del paciente: PRINCESA  
Especie: Perro  
Raza: Other

Género: Hembra  
Peso: 4,0 kg  
Edad: 6 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZÓ  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (25 de agosto de 2015 06:41 PM)</b>					
BUN	6,1 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	80 µmol/L	44 - 159			
ALT	59 U/L	10 - 100			
AST	7 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliete: IZA, BELÉN (00391)  
Nombre del paciente: PRINCESA  
Especie: Perro  
Raza: Golden Retriever

Género: Hembra  
Peso: 0,0 kg  
Edad: 2 Años  
Doctor:

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (25 de agosto de 2015 06:24 PM)</b>					
BUN	8,2 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	71 µmol/L	44 - 159			
ALT	46 U/L	10 - 100			
AST	25 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliente: IZA, BELÉN (00390)  
Nombre del paciente: PELUSA  
Especie: Perro  
Raza: Other

Género: Hembra  
Peso: 9,0 kg  
Edad: 12 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (25 de agosto de 2015 06:12 PM)</b>					
BUN	5,0 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	71 µmol/L	44 - 159			
ALT	57 U/L	10 - 100			
AST	16 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliente: IZA, BELEN (00421)  
Nombre del paciente: MUÑECA  
Especie: Perro  
Raza: Mixed

Género: Hembra  
Peso: 8,0 kg  
Edad: 12 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (30 de octubre de 2015 04:45 PM)</b>					
CREA	115 µmol/L	44 - 159			
ALT	56 U/L	10 - 100			
AST	54 U/L	0 - 50			ALTO
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			



Cliente: IZA, BELÉN (00401)  
 Nombre del paciente: KEVIN  
 Especie: Perro  
 Raza: Other

Género: Macho  
 Peso: 0,0 kg  
 Edad: 8 Años  
 Doctor:

CLÍNICA VETERINARIA  
 PLANETA VIDA - SAN  
 AGUSTÍN -  
 Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
 VALAREZO  
 TELF. 032807621 -  
 EMERGENCIAS 24 HORAS  
 0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (27 de agosto de 2015 07:01 PM)</b>					
BUN	2,5 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	53 µmol/L	44 - 159			
ALT	75 U/L	10 - 100			
AST	20 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliente: IZA, BELEN (00400)  
 Nombre del paciente: OSO  
 Especie: Perro  
 Raza: Golden Retriever

Género: Macho  
 Peso: 0,0 kg  
 Edad: 3 Años  
 Doctor:

CLÍNICA VETERINARIA  
 PLANETA VIDA - SAN  
 AGUSTÍN -  
 Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
 VALAREZO  
 TELF. 032807621 -  
 EMERGENCIAS 24 HORAS  
 0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (27 de agosto de 2015 06:44 PM)</b>					
BUN	3,6 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	80 µmol/L	44 - 159			
ALT	65 U/L	10 - 100			
AST	24 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			

Cliente: IZA, BELÉN (00399)  
Nombre del paciente: PEPE  
Especie: Perro  
Raza: Other

Género: Macho  
Peso: 10,0 kg  
Edad: 12 Meses  
Doctor: MEDINA, DIEGO

CLÍNICA VETERINARIA  
PLANETA VIDA - SAN  
AGUSTÍN -  
Dr. DIEGO XAVIER MEDINA  
VALAREZO  
TELF. 032807621 -  
EMERGENCIAS 24 HORAS  
0998018188

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
<b>VetTest (27 de agosto de 2015 06:27 PM)</b>					
BUN	2,9 mmol/L	2.5 - 9.6			
CREA	53 µmol/L	44 - 159			
ALT	71 U/L	10 - 100			
AST	16 U/L	0 - 50			
TBIL	< 2 µmol/L	0 - 15			