



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

**CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES
EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN CONSULTORIOS
VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLÍVAR,
GUAYAQUIL**

TESIS DE GRADO

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

AUTOR
TATIANA CAROLINA ROSADO PONGUILLO

TUTOR
Dra. MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO

GUAYAQUIL– ECUADOR

AÑO
2020



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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **MARÍA FERNANDA EMÉN DELGADO**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN CONSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLÍVAR, GUAYAQUIL**, realizado por la estudiante **ROSADO PONGUILLO TATIANA CAROLINA**; 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,

Guayaquil, 25 de agosto 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 miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la sustentación del trabajo de titulación: **CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN CONSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLÍVAR, GUAYAQUIL**, realizado por la estudiante **ROSADO PONGUILLO TATIANA CAROLINA**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Dra. GLORIA MIELES SORIANO, MS.c
PRESIDENTE

Mvz. GLENDA LLAGUNO LAZO, MS.c
EXAMINADOR PRINCIPAL

Mvz. RONALD RON CASTRO, MS.c
EXAMINADOR PRINCIPAL

Mvz. MARÍA EMÉN DELGADO, MS.c
EXAMINADOR SUPLENTE

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi familia a mi Padre el señor Miguel Alejandro Rosado agradecerle por todo el amor que me dio en vida y el esfuerzo que hizo porque yo salga adelante, a mi madre Nancy Ponguillo Aguilar por nunca haberse rendido conmigo y apoyarme tanto y a mi hermana Solange Rosado por siempre alentarme a progresar, sin su ayuda, amor y comprensión yo no podría haber culminado mi carrera, a mis hijos Edward, Elisa y Nathaniel que fueron mi fuerza y motivación a lo largo de estos años de carrera, a mi pareja Henry Fernández por su espera y paciencia a quien me ha motivado a ser mejor profesional, a mis amigas (Karol, Gabriela, Glenda y Priscilla) de vida quienes sin sus consejos y amor yo no sería la mujer que soy.

Agradecimiento

A mi tutora María Fernanda Emén Delgado por los conocimientos brindados y por la paciencia ofrecida, a la Sra. Adriana Ramírez por la ayuda brindada, al decano de la facultad, MVZ. Washington Yoon Kuffó MSc, por escucharme y por la ayuda dada, y a todos los dueños de las veterinarias y médicos que me ayudaron con información para realizar mi trabajo de titulación al Sr. Hugo Torres, Sr. Edison Chaparro, Sr. Yagual, Sra. Rosa Cano Coello, Mvz. Víctor Manuel Quiroz Bravo, Ing. Evelyn Pavón, Sr. Edison Quezada Lugo, Mvz. Manuel Reinoso, Mvz. Javier Iñiguez, Mvz. Emilio Laiño, Sr. Luiggi Guevara, Sr. Isabel Tómalá Araujo, Mvz. Rosario Zarzosa, Sr. Alejandro Cedeño Márquez, Mvz. Héctor Guaño Arévalo, Mvz., Raúl Granda Escalante y Mvz. Michael López

Autorización de Autoría Intelectual

Yo Tatiana Carolina Rosado Ponguillo, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre “CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN CONSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLÍVAR, GUAYAQUIL” para optar el título de MÉDICO VETERINARIO Y 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, 25 de agosto del 2020

Tatiana Rosado Ponguillo

CI. 0930723218

Índice general

PORTADA.....	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual.....	6
Índice general	7
Índice de tablas.....	9
Índice de figuras.....	10
Resumen	11
Abstract.....	12
1. Introducción	13
1.1 Antecedentes del problema.....	14
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	15
1.2.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2.2. Formulación del problema.....	15
1.3 Justificación de la investigación	15
1.4 Delimitación de la investigación	15
1.5 Objetivo general.....	16
1.6 Objetivos específicos	16
1.7 Hipótesis	16
2. Marco teórico	17
2.1 Estado del arte.....	17
2.2 Bases científicas y teóricas	18
2.2.1 Toxicología.....	18
2.2.2 Venenos.....	19
2.2.3 Clasificación de los venenos	20
2.2.4 Clasificación según la sintomatología producida en el paciente:	20
2.2.5 Distribución según el agente:	23
2.2.5.1 Minerales – Inorgánicos	23
2.2.5.2 Insecticidas:	25
2.2.6 Molusquicidas:.....	28
2.2.7 Intoxicaciones alimentarias:	28
2.2.7 Intoxicaciones por drogas de uso humano:	30
2.2.9 Factores que afectan la actividad de los tóxicos	33

2.3 Marco legal	34
3. Materiales y Métodos	38
3.1 Enfoque de la investigación	38
3.1.1 Tipo de investigación.....	38
3.1.2 Diseño de investigación	38
3.2 Metodología	38
3.2.1 Variables	38
3.2.1.1 Variable independiente.....	38
3.2.1.2 Variables dependientes	38
3.2.2 Población	40
3.2.3 Muestra	41
3.2.4 Recolección de datos	41
3.2.4.1 Recursos	41
3.2.4.2 Métodos y técnicas.....	42
3.2.4.2.1 Método	42
3.2.4.2.2 Técnicas.....	42
3.2.5 Análisis estadístico.....	42
3.2.6 Cronograma de actividades	42
4. Resultados	44
4.1 Correlación del tipo de intoxicación por especie (canino – felino).....	44
4.1 Relación de la especie por la supervivencia de la	45
4.1 Relación de las diferentes razas afectadas por los tóxicos.....	47
4.2 Relación de las diferentes razas afectadas por la supervivencia	49
4.2 Relación del sexo afectado por el tipo de tóxico.....	50
4.2 Relación del sexo en la supervivencia de las mascotas.	51
4.2 Relación del sexo en la supervivencia de las mascotas.	52
4.3 Relación de la edad en la supervivencia de las mascotas.....	54
5. Discusión	56
6. Conclusión	58
7. Recomendaciones	59
8. Bibliografía	60
9. Anexos	66

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables	39
Tabla 2. Consultorios que aceptaron el estudio.....	40
Tabla 3. Relación de tipo de tóxicos por especie (felino - canino)	44
Tabla 4. Análisis de tipo de tóxicos por especie.....	45
Tabla 5. Relación de la supervivencia a intoxicaciones por especie.....	45
Tabla 6. Análisis de supervivencia por especie	46
Tabla 7. Relación de las diferentes razas evaluadas por tipo de tóxico.....	47
Tabla 8. Análisis de las diferentes razas evaluadas por tipo de tóxico.....	48
Tabla 9. Relación de las diferentes razas evaluadas por supervivencia	49
Tabla 10. Análisis de las diferentes razas evaluadas por supervivencia.	49
Tabla 11. Relación de los diferentes sexos evaluados por el tipo de tóxico.....	50
Tabla 12. Relación de los diferentes sexos evaluados por la supervivencia	51
Tabla 13. Análisis de los diferentes sexos evaluados por la supervivencia.....	51
Tabla 14. Relación de la edad de mascotas por el tipo de tóxico.	52
Tabla 15. Análisis de la edad de mascotas por el tipo de tóxico.....	53
Tabla 16. Relación de la edad de mascotas a la supervivencia a tóxicos	54
Tabla 17. Análisis de la edad de mascotas a la supervivencia a tóxicos.....	54
Tabla 18. Supervivencia de las mascotas ante las intoxicaciones.....	55

Índice de figuras

9.1 Anexo 1.....	66
9.2 Anexo Gráfico 1. Relación de tipo de tóxicos por especie (felino - canino).....	68
9.3 Anexo Gráfico 2. Relación de la supervivencia a intoxicaciones	68
9.4 Anexo Gráfico 3. Relación de las diferentes razas evaluadas	69
9.5 Anexo Gráfico 4. Relación de las diferentes razas evaluadas por vivencia.....	69
9.6 Anexo Gráfico 5. Relación de los diferentes sexos evaluados por el tóxico. ..	70
9.7 Anexo Gráfico 6. Relación de los diferentes sexos evaluados por vivencia....	71
9.8 Anexo Gráfico 7. Relación de la edad de mascotas por el tipo de tóxico.....	71
9.9 Anexo Gráfico 8. Relación de la edad de mascotas a la supervivencia	72
Fotografía 1 Labor de campo; Veterinaria Dra. Charito.....	78
Fotografía 2 Labor de campo; Veterinaria Q. Mascota.....	79
Fotografía 3 Labor de campo; Veterinaria Mascota Alegre.....	79
Fotografía 4 Labor de campo; Veterinaria Pets Center.....	80
Fotografía 5 Labor de campo; Veterinaria D. Reinoso.....	80
Fotografía 6 Labor de campo; Veterinaria El husky.....	81

Resumen

Atender consultas por motivo de intoxicación no es un suceso infrecuente en el diario vivir de los médicos veterinarios. Es de vital importancia para los médicos veterinarios estudiar las intoxicaciones en los animales de compañía: cuáles son sus causas, las especies que más se intoxican y factores que contribuyen a que sucedan los casos de intoxicación. En el presente trabajo se realizó un estudio durante dos meses en los que se recopilaron los datos de los casos de intoxicaciones en caninos y felinos que se presentaron en 17 consultorios veterinarios de la parroquia Olmedo y Bolívar de la ciudad de Guayaquil. Se determinó cuáles fueron los agentes causales, la frecuencia con la que se presentaron, la signología que presentaron, el porcentaje de afectación, tanto de la especie, como el sexo y la raza de los animales de compañía, con la finalidad de identificar la relación existente entre estas variables. Se estudiaron 91 casos en total, en los que se observó la mayor causa de intoxicaciones por insecticidas, con un (36,27%), la especie canina fue la más afectada con (61,53%), se obtuvo un total de 48 casos que vivieron (52,74%), y una mortalidad de 43 casos (47,26%). Como predominante las intoxicaciones fueron las mascotas mestizas siendo los más afectados con un (52,74%). Por otro lado, se observaron 57 casos de intoxicación en animales mayores de 1 año siendo este grupo el más afectado.

Palabras clave: Intoxicaciones, Signología, Tóxico, Toxicidad, Toxicología.

Abstract

Attending consultations due to intoxication is not an uncommon occurrence in the daily lives of veterinarians. It is of vital importance for veterinarians to study intoxications in companion animals: what are their causes, the species that are most intoxicated and factors that contribute to the occurrence of cases of poisoning. In the present study, a two-month study was carried out in which data on cases of poisoning in canines and felines were collected and presented in 17 veterinary offices in the parish of Olmedo and Bolívar in the city of Guayaquil. It was determined which were the causal agents, the frequency with which they were presented, the signology they presented, the percentage of affectation, both of the species, as the sex and breed of the pets, in order to identify the relationship between these variables. Total, of 91 cases were studied, in which the greatest cause of insecticide poisoning was observed, with a (36.27%), the canine species was the most affected with (61.53%), a total of 48 cases were obtained that lived (52.74%), and a mortality of 43 cases (47.26%). As predominant poisoning were mixed pets being the most affected with a (52.74%). On the other hand, 57 cases of poisoning were observed in animals older than 1 year, with this group being the most affected.

Keywords: Poisoning, Signology, Toxic, Toxicity, Toxicology.

1. Introducción

Puede establecerse que en cada tiempo han existido la presencia de ciertos tóxicos, y cada uno de ellos han desempeñado un rol importante, sea estos sus usos positivos (eliminar plagas o plantas no deseadas, desinfectantes, pesticidas, etc.) o con fines negativos, lo cual ha hecho que su aprendizaje, se vuelva una ciencia como la toxicología, y esta se haya extendido de forma progresiva y semejante a estas prácticas (Pérez, 2014). Paracelso el padre de la toxicología fue el primero que uso los términos dosis referido a cuantitativo; en base a medidas apropiadas de extractos de varias sustancias con fines medicinales. (Guillermo, 2009).

La toxicología es una de las ramas estudiadas en la medicina veterinaria. Es una ciencia exacta ya que reconoce, estudia, emite dosis, da a conocer los orígenes, sucesos, ocurrencias y síntomas que producen los compuestos tóxicos en animales de compañía (Roger, 2018).

La intoxicación en animales de compañías es causada mayormente por el desconocimiento de los dueños al darle medicamentos de uso humano o por el consumo accidental de ciertos compuestos (Salgado, 2011) o por drogas de usos oncológicos como cannabis (Roy, 2014); a esto se añaden los casos premeditados de envenenamiento. Entre otras causas están los rodenticidas, organofosforados, organoclorados, carbamatos y piretroides (Dufol, 2003).

Los piretroides causan acción irritativa local sus efectos tóxicos se da principalmente en el sistema nervioso central y periférico (Daza, 2004). Los síntomas frecuentes son salivación, vómito, hiperexcitabilidad, temores, convulsiones, disnea, debilidad, postración, muerte (Roman, 2003).

Las intoxicaciones alimentarias más comunes se dan por cebollas, chocolates, ajo, berenjenas, lácteos, nueces, uvas, sal y tomates sin madurar (Pinillos, 2003).

Es un desafío para los médicos veterinarios reconocer las causas de las intoxicaciones, la clave está en interpretar los síntomas con la cual se presente, ya que la mayoría de las veces son accidentales y de origen desconocido, el abordaje que se realiza es de origen sintomático únicamente, por consiguiente, se espera que el tratamiento sea el más adecuado (Bates, 2015).

1.1 Antecedentes del problema

Según estudios que se han realizado en la Pontificia Universidad Católica, Latinoamérica, en Chile durante los años del 2006 al 2013 se concluyó que mayoritariamente las intoxicaciones se originaban por exposición a plaguicidas.

También se perfila que hay intoxicaciones de forma accidental y estas son de tipo con formulaciones. Pero en gran mayoría es culpa de las warfarinas y las superwarfarinas. El tipo de tóxico que más destacó fueron los rodenticidas que ocasionan una inhibición competitiva de la vitamina K1 cuyo efecto es anticoagulante; la vitamina K epóxido reductasa es una enzima requerida en la coagulación, esto interfiere en la producción de protrombina en el hígado retardando el tiempo de coagulación.

La toma accidental o intencional provoca una serie de cuadros clínicos que van surgiendo hasta con llevar a la muerte, muchas veces no se sabe a ciencia cierta el origen de cada intoxicación entre los signos más frecuentes están letargia, sialorrea, sangramiento por orificios natural del cuerpo, ataxia, disminución de la actividad, palidez de mucosas, hematuria, y disnea, entre otros.

Se indica que, según un estudio sobre la población de mascotas en la ciudad de Santiago, por cada 6,4 habitante existe un canino y por cada 14,7 habitantes existe un felino. Como resolución se notó claramente que los caninos con un 91,8 % son los más propensos a sufrir intoxicaciones y que las más comunes son por plaguicidas. La prevención radica en la educación del dueño sobre que conozca

cuales son los compuestos de origen fármaco o alimentario tóxicos para las mascotas; ya que estos están expuesto todo el tiempo en el hogar. (Cerde, 2015).

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1. Planteamiento del problema

La información acerca de las intoxicaciones no está bien definida, no se reconoce bien los orígenes y sumado a esto los signos clínicos que se presentan en cada caso con una sintomatología muy general y la mayoría de las veces los dueños no saben cuál es el origen de la intoxicación.

Es justo y necesario hacer una investigación que permita conocer cuáles son los tipos de intoxicaciones más habituales en distintas parroquias de la ciudad de Guayaquil, para aprender a diferenciar y ver la realidad a la que se enfrentan las clínicas veterinarias.

1.2.2. Formulación del problema

¿Existe relación entre la especie, raza, sexo y edad de los animales intoxicados?

1.3 Justificación de la investigación

Este trabajo investigativo busco delimitar las intoxicaciones más frecuentes que se presentaron en el día a día en la clínica menor en los centros veterinarios.

La investigación fue importante porque permitió identificar cuáles fueron las intoxicaciones que se expresaron con mayor frecuencia. Pues proporciono un mejor panorama acerca de lo que sucede en nuestra ciudad, apegado a los hábitos ecuatorianos y permitió enfrentarnos a ellas de la mejor manera.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** La investigación se llevó acabo en distintos consultorios y clínicas ubicados en la Parroquia Olmedo y Bolívar de la ciudad de Guayaquil.
- **Tiempo:** Tuvo una duración de dos meses
- **Población:** Fueron encuestados los propietarios de los consultorios veterinarios o los médicos veterinarios de turno.

1.5 Objetivo general

Determinar las intoxicaciones que se presentan en los animales de compañía en los consultorios o clínicas veterinarias de la Parroquia Olmedo y Bolívar de la ciudad de Guayaquil.

1.6 Objetivos específicos

- Identificar la etiopatogenia de las intoxicaciones más frecuentes en animales de compañía.
- Relacionar la especie, raza, sexo y edad de los animales intoxicados.
- Establecer el porcentaje de mortalidad de los casos analizados

1.7 Hipótesis

Existe relación entre la especie, raza, sexo y edad de los animales intoxicados. Pacientes de determinada especie, raza, sexo o edad de los animales intoxicados, son más propensos a intoxicarse.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

Durante los intervalos de 2014-2017, el Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC) obtuvo 3.261 llamadas por intoxicaciones en animales de compañía dando un promedio de 407,6 casos en lo que va el año en Chile. Logrando preponderar los caninos con mayor porcentaje de intoxicación con un (83,6%), por consiguiente, los felinos con un (8,9%). Las vías culpables de mayor intoxicación fue la oral con un (84,5%), seguida la dérmica (9,6%) e inhalatoria (3,3%). Como factores secundarios están el dueño de la mascota (74,3%) seguido personal veterinario (24,7%). Las mayorías de las llamadas corresponden desde el hogar con un (74,6%), luego los consultorios veterinarios con un (22,8%). Cuando se estudió los datos con detenimiento se halló responsable al plaguicida con un 63,1%, por consiguiente, compuesto para uso doméstico (16,0%) y fármacos (9,6%). De los de acción plaguicidas sobresale los rodenticidas con acción anticoagulantes con un (58,4%); piretroides (15,3%) y organofosforados; carbamatos (11,7%) Con respecto a los rodenticidas anticoagulantes el de mayor frecuencia correspondió a brodifacoum (62,2%), seguido por rodenticida (23,1%) y coumatetralilo (6,98%). Al estudiar a los piretroides se observó que el mayor número de llamados se originó por permetrina (24,1%), seguido por cipermetrina (20,6%) e imiprotrina (14,3%). Por último, entre los organofosforados; los carbamatos obtuvieron el mayor número de casos de intoxicaciones por triclofon; fenitrotion (28,3%), coumafos (20,4%) y organofosforado (16,3%). Mientras que en los animales de compañía el canino obtuvo mayor afinidad a los plaguicidas con el 64,2% (1.751/2.726), a diferencia de 57,1% en otras especies (306/535). Esta diferencia fue estadísticamente

significativa (χ^2 : 9,5; $p < 0,005$). Importantemente el mayor riesgo de intoxicación fue por plaguicidas en caninos con la relación 1,3 (Cerde, 2015).

En Italia se llevó un estudio, con el objetivo de determinar las intoxicaciones más frecuentes en caninos. La investigación se dio a cabo durante enero de 2015 a enero de 2016 y de abril de 2016 a abril de 2017; se receptaron los datos y se ejecutaron mediante un análisis estadístico descriptivo para definir las variables relacionadas como fueron el área y el compuesto más abundante en la región en caninos. En cuanto a resultados en la población experimental y se elaboró un análisis de la predicción de riesgo. La incidencia acumulada de eventos de envenenamiento fue baja (10.2/1000 perros /año). Los raticidas anticoagulantes, los pesticidas organofosforados, el metaldehído y la estricnina fueron los causantes más frecuentes de intoxicaciones. El sector de la costa (urbano) se le adjunto mayores números de envenenamientos por rodenticidas y metaldehído. El terreno montañoso (rural) se le adjunto mayor número de envenenamientos por pesticidas organofosforados, metaldehído y estricnina. Estos datos son importantes para prevenir posibles intoxicaciones y calcular los riesgos que representan estos compuestos tóxicos en cada sector (Cerde, 2015).

2.2 Bases científicas y teóricas

2.2.1 Toxicología

La toxicología es la ciencia que estudia los venenos, la identificación y cuantificación de los efectos adversos asociados a la exposición a agentes físicos, sustancias químicas y otras situaciones. En ese sentido, la toxicología es tributaria, en materia de información, diseños de la investigación y métodos, de la mayoría de las ciencias biológicas básicas y disciplinas médicas, de la epidemiología y de determinadas esferas de la química y la física

La toxicología es el estudio científico de los efectos adversos que se producen en los organismos vivos debido a los productos químicos. Implica observar e informar síntomas, mecanismos, detección y tratamientos de sustancias tóxicas. Esto incluye agentes ambientales y compuestos químicos que se encuentran en la naturaleza, así como compuestos farmacéuticos que se sintetizan para uso médico por los seres humanos. Estas sustancias pueden producir efectos tóxicos en los organismos vivos, incluida la alteración de los patrones de crecimiento, las molestias, las enfermedades y la muerte. (Smith, 2010)

2.2.2 Venenos

El veneno es cualquier sustancia de origen natural o sintético que sea absorbido por el organismo, ocasione trastornos y que llegue a ser mortal. Siempre se habla de que no es la forma sino la dosis en que se administre. (Wong, 2016)

También están los factores predisponentes para que se convierta en veneno la predisponían a algunas razas los hace susceptible para poderse intoxicar, la vía de ingreso juega un papel importante, la edad ya que a medida que un animal envejece pierde más agua y sus órganos también.

Se sabe que la sal y la azúcar son elementos esenciales en la dieta de algunos animales, pero se ha conocido que en el ganado vacuno y porcino se han intoxicado. En pequeña dosis el veneno de culebra sirve para crear fármacos y se suministra vía oral no causa daño, pero es sabido que introducirlo por otra vía que no es oral es mortífero. (Daunoras, 2012)

La palabra toxina se emplea para especificar venenos que son de origen biótico y que se cataloga como biotoxinas. Estas se dividen según su procedencia como la de fuente animal; zootoxinas, fuente bacteriano se dividen en 2; endotoxinas y exotoxinas), de fuente vegetal; fuente fúngica; fitotoxinas y micotoxinas (Steeve, 2018).

Los venenos se pueden encasillar como orgánicos, inorgánicos, metálicos o biológicos. Otras clasificaciones son según su compuesto: los hay de origen sintéticos y naturales. Otra clasificación es por la categoría toxicológica, se subdividen en ligeramente peligroso (III), moderadamente peligroso (II), altamente peligroso (Ib) y extremadamente peligroso (Ia). Los compuestos de origen sintético fueron diseñados con un rango de toxicidad puede ser muy amplio o reducido y dependiendo de su rango los efectos son muy característicos. Se piensa que los compuestos de origen natural para medicina o comercio tiene un bajo rango de toxicidad. Los compuestos de origen natural no son menos tóxico que los compuestos de origen sintético. Pero en contraste esta por ejemplo las micotoxinas de las cuales está la aflatoxina son de origen natural; se hallan en los campos y los alimentos y su toxina es altamente tóxica más que cualquier veneno de origen sintético (Ledezma, 2004). El conocimiento de la naturaleza química y los efectos específicos de los tóxicos son la única forma segura de evaluar el peligro de exposición (Tamés, 2013).

2.2.3 Clasificación de los venenos

Según su clasificación se divide por su fuente, por su compuesto y por su rango de toxicidad; es importante para los clínicos aprender a reconocer sus síntomas según su origen y los efectos que produzcan en el paciente (Hepple , 2005).

2.2.4 Clasificación según la sintomatología producida en el paciente:

Síndrome Gastrointestinal: Estos son: náuseas, diarreas normales o sanguinolentas, vómitos, hematuria, enteritis, dolor abdominal y veces se puede presentar estreñimiento en fases posteriores. Si no se trata puede ocasionar la muerte (Appusamy, 2015). Es común ver cuadros clínicos de esta índole por la ingestión de nueces, bayas, hongos tóxicos. También se presentan por sustancias

químicas como aditivos, metales (cobre, plomo), otros como (pesticidas, herbicidas paraquat, antibióticos). Sustancias biológicas como vegetales (plantas, setas), bacterias (*E. coli*, *Salmonella*) priones, protozoo, virus (parvovirus, adenovirus.) La evolución acelerada del cuadro clínico va depender de la dosis de la toxina consumida (Knight, 2001).

Síndrome neurotóxico: ataxia, disfagia, euforia, disnea, temblores, parálisis ligera de miembros anteriores y posteriores. Durante la segunda guerra mundial se desarrollaron mayormente los plaguicidas para todos los tipos de plagas estos afectan a todas las especies causando como síntomas general síndromes neurotóxicos. Entre estos están sulfato de estricnina, fluoracetato de sodio y brometalina. Dentro del grupo de insecticidas están: organoclorados, organofosforados & carbamatos, piretroides y amitraz. Parasiticida tópico; selamectina. Molusquicida; metaldehído. Pero también están los que tiene otras fuentes de origen como bacteriano; *Clostridium botulinum* causante del botulismo, *Tetrodotoxismo* se encuentra entre peces erizo, y de los tetraodóntidos, *belladona* (*Atropa belladona*), *Nerium oleander* (*Adelfa*), hongos tóxicos *amanita muscaria* y *pantherina*, Helecho *Pteridium* (en caballos) (Amoli, 2009).

Deformidades del pelo, pezuñas, los dientes, el pezón y el cabello: Trébol Blanco (*Trifolium repens*) causa grandes llagas y ampollas, laminitis aguda, con abertura de las pezuñas. Hierba de San Juan, Corazoncillo (*Hypericum perforatum*) afecta más animales de pelo claro, los desprovee de pelo, afecta al hocico, orejas, áreas aledañas al ojo y las ubres. (Marshall, 1965)

Lesiones renales: Dependiendo de la dosis del toxico ingerido puede presentar varias de estas patologías:

Hematuria: si ha ingerido helecho *pardo* (*Pteridium aquilinum*) puede presentarse hipertermia; pero si esta avanza se presenta enfermedad hemorrágica se da por haber ingerido altas dosis de helecho durante semanas a meses tras su continua ingestión (Stegelmeier, 2016).

Hemoglobinuria: se produce cuando el vacuno consume mosca F. y mostaza en primavera se da por fotosensibilización (James, 2001). También se da por la ingestión continua de cobre. (Blakley, 2006)

Oxalatos: se produce cuando los animales consumen amaranto y glicol de etileno. (Clamy, 2016)

Hidropesía perirrenal: se produce por la ingestión accidental de (*Quercus robur*) roble y (*Solanaceae*) solanáceas (Barry, 2006).

Alteraciones degenerativas en los riñones: son causados por bismuto, cadmio, cromo, mercurio, etc, (Gupta, 2018).

Lesiones hepáticas: Estos son causados por varios tóxicos como níquel, selenio, cromo, arsénico, tetracloruro de carbono, gosipol, etc. (Newman, 2007).

Fotosensibilización: Fungicidas; fenólicos son corrosivos los síntomas aparecen 72 horas tras exposición (surge por el contacto directo con el fungicida) También por la ingesta de Ammi majus como fotosensibilidad secundaria (Oruc, 2010).

Síndrome Hemorrágico: es causado por helecho águila concomitante anorexia, disminución del hematocrito, leucopenia y hematuria con sangre coagulada; también se presenta por superwafarinas, warfarinas, micotoxinas, etc, (Marrero, 2001).

Signos cardíacos: la adelfa presenta arritmia progresivamente, fibrilación, taquicardia, bloqueo y paro cardíaco, similar a la Falaris que posee una sustancia

denominada feniletilamina que ocasiona taquicardia, paro cardíaco y a veces muerte (Moshiri, 2016).

Anomalías y / o abortos: Cicuta (*Conium maculatum*) produce malformaciones congénitas o muerte embrionaria, pero depende de la dosis ingerida también lo producen el selenio, hierba loca, etc. Mientras que Bledo Blanco (*Amaranthus viridis* L.) causa aborto y muerte (Hall, 2016).

2.2.5 Distribución según el agente:

2.2.5.1 Minerales – Inorgánicos: abarcan:

Cianuro: También se llama ácido prúsico; se localiza en sales usadas en sistemas industriales, como en la elaboración del oro, aseo de minerales (metales), revelaciones fotográficas, etc. Cuando se combina con ácidos expelan gas de cianuro siendo mortal (producto de digestión del estómago). Los compuestos de cianuro se usan como medida para frenar plagas como jabalís, zorros, tacuacín o variados depredadores. Se usa ilegalmente para la matar insectos, para pescar peces ornamentales. (Cope, 2015)

Definición del caso: Los signos inician 15 a 20 minutos a horas tras exposición, disnea, coagulación de la sangre por el alto contenido de cianuro en la sangre venosa cambia las mucosas de un color salmón a cianóticas, taquicardia, epifora, sialorrea, en porcino se suscitan vómitos. Las contracciones musculares son progresivas, convulsiones, luego coma y muerte (Cope, 2015).

Plomo: Se encuentra en pintura, cerámica, en los tubos de agua, alimentos enlatados, cosméticos, etc.

Definición del caso: Inicialmente con vómitos, inapetencia, bajo peso corporal, dolor abdominal, diarrea y posterior estreñimiento. Luego presenta sobre exaltación, convulsión, incoordinación de los miembros, ceguera. (Kowalczyk, 1976)

Cobre: La mayoría de las veces se dan los envenenamientos accidental, por las malas formulas alimentarias en la dieta al dar una ración muy aumentada o tras el baños anti parasitica (Blakley, 2006).

Definición del caso: inicialmente con problemas gastrointestinales, dolor a la palpación abdominal, condición corporal muy baja, diarrea, deshidratación, letargia, decaimiento, agotamiento, sed, mucosas ictericas y muerte (Blakley, 2006)

Flúor: normalmente se hallan en rocas, desechos de industrias, que produzcan fertilizantes y multivitamínicos. También se ha encontrado altas cantidades de flúor en suelos donde crecen forrajes del cual mediante análisis se ha visto reflejado que la planta absorbe una cantidad dañina para quien la consume pues causa daños en los tejidos. Obstaculiza el metabolismo de algunos minerales tales como el magnesio, hierro y cobre. También interviene en el metabolismo de algunos gérmenes por esa razón se la asocia a producto dentales. Su mecanismo de absorción es veloz y su órgano predilecto es el riñón. Aproximadamente el 95% se almacena directamente sobre dientes y huesos. Por esta razón si la intoxicación surge en etapa de preñez se ven afectados estos seriamente con disfunción de las células ameloblástica, odontoblástica y osteoblástica produciendo múltiples patologías (Blakley, 2006)

Definición del caso: Tras exposición repetitivas provoca gastroenteritis graves causando gran deshidratación con dolor en la región abdominal, caquexia, diarrea y shock (Blakley, 2006)

a) Gaseiforme:

Oxido de carbono: Presenta predisposición por la hemoglobina formando la carboxihemoglobina por lo que reduce el oxígeno sanguíneo provocando hipoxia al

tejido esquelético. Impide el citocromo-oxidasa, obstruyendo la energía que llega a la mitocondria por lo que la célula no puede producir energía por lo que en altas cantidades ocasiona una toxicidad (Guirola, 2016).

Definición del caso: cuadros de letargia, taquicardia, ataxia, disnea, síncope, vómitos y muertes (Guirola, 2016).

2.2.5.2 Insecticidas: compuesto que actúa en cualquier insecto, entre estos están:

Organofosforados: las mayorías de estas intoxicaciones se suscitan (accidentalmente) a veces ingresan por la vía aérea por ser altamente volátil, gastrointestinal y por la piel. Su mecanismo de acción es en el hígado, afectando la acetilcolinesterasa que es un neurotransmisor de la acetilcolina lo que ocasiona daño a nivel nervioso, la destrucción de esta enzima produce acumulación en las intersecciones colinérgicas (Fernández, 2018).

Definición del caso: Muscarínicos: miosis, hipersalivación, mucosas cianóticas, vómito, diarrea, dolor abdominal, relajación de los esfínteres, bradicardia.

Nicotínicos: Fasciculaciones, parálisis flácida, letargia.

Sobre el sistema nervioso central: disnea, ataxia y convulsiones (Fernández, 2018).

Organoclorados: Se usan principalmente en cultivos con efecto de larga duración por eso existe el abuso, actualmente está prohibido su comercialización en múltiples países por su alta nivel de toxicidad. Al ser de larga acción los residuos son fuentes de contaminación afecta a la biodiversidad transformándose en una amenaza para estos. Su mecanismo de acción es impidiendo el ingreso de iones de calcio y Mg-ATPasa (Jayaraj, 2016).

Definición del caso: manifestaciones neuromusculares, alucinaciones hipersensibilidad, euforia, depresión, agresividad y muerte (Jayaraj, 2016).

Amitraz: actúa contra ácaros compuesto de formamidina. Se usan para baños, en sprays y collares. Usado para baños de animales de abasto, pero contraindicado en felinos pequeños. Por esto se suscitan las intoxicaciones accidentales tras los animales lamer el producto donde contenga este principio, también al hacer las mezclas con xileno, es conocido que muchas presentaciones añaden este principio. Su actividad principal es sobre el SNC ejerciendo efectos de sedación, se lo relaciona también con los receptores adrenérgicos alfa-1 y alfa-2. (Dawn, 2018)

Definición del caso: sedación, temores, dolor abdominal, letargia, ataxia, algunos presentan bradicardia, otros taquicardia y muerte (Junquera, 2017).

Piretrinas; Piretroides: actúa sobre insectos y ectoparásitos, se lo distribuye en múltiples presentaciones en líquidos, sólidos a veces se los combinan con otras sustancias lo que proporciona mayor sinergismo entre estos y lo vuelve mejor contra plagas. Es de compuesto liposoluble por lo que su mecanismo de absorción es rápido si se absorbe por la piel volviendo lo más tóxico para los felinos pequeños (Daza, 2004).

Definición del caso: criterio clínico en intoxicaciones: sialorrea, vómitos, letargia, temores, disnea, hipersensibilidad, convulsiones, y diarreas.

En caso de respuestas alérgicas: prurito, erupción en el área y shock anafiláctico (Daza, 2004).

Rodenticidas: De acción anticoagulante, se lo elabora con el fin de eliminar roedores. Su mecanismo de acción es impidiendo factores II, VII, IX y X de coagulación. Modificando la cascada de la coagulación sin la enzima K-epóxido reductasa no se puede reciclar en el riñón por lo que el animal no los puede

reemplazar tiende a perderse en la circulación y necesita la administración exógena de la vitamina K.

Los rodenticidas se dividen en dos grupos warfarinas y sus generaciones y la estricnina. Se encuentra en presentaciones de gas, de acción retardada con acción anticoagulante (Sheafor, 2012).

Warfarina: Es un rodenticida originado de la cumarina de los primeros creados, este evita que la vitamina K ejerza su acción correctamente en el organismo, esta es requerida para favorecer los factores de coagulación. Los factores de coagulación son los formadores de coágulos, pero al no estar activados no se producen coagulación y se producen múltiples sangrados incontrolables (Gollakner, 2016)

Definición del caso: Criterio clínico: hemorragias en múltiples lugares como hipema, hematuria, melena, epistaxis, hematomas, etc., disnea, hemoptisis, gingivitis, fatiga, letargia, inapetencia, bradicardia (Gollakner, 2016)

Estricnina: Material alcaloide que proviene de árboles *Strycnus nux vómica* y *Strycnus ignatti* de origen asiático y australiano, con propiedades convulsivante, también se usa en las mezclas de drogas como la heroína y anfentaminas. En las presentaciones comerciales son de 0,3 % y 0,5 %. Es de absorción veloz por la vía que ingrese, se divide en los eritrocitos y plasma, al cabo de cinco minutos se aloja en los tejidos, su objetivo principal es la medula espinal.

Definición del caso: Criterio clínico fase inicial: euforia, ansiedad, hiperestesia, temores, espasmos musculares y alucinaciones.

Sintomatología tetánica: empieza entre 3 a 5 minutos, contracción tónica a clónicas dolorosas, cianosis, risa sardónica, exoftalmia, extensión y rigidez de los

miembros conocida como caballo de palo, parálisis de los músculos intercostales, las convulsiones avanzan hasta causar la muerte (Sandí, 2014).

Brometalina: Acción rodenticida, creado por las resistencias a los compuestos de cumarina con alto nivel de toxicidad con dosis mínimas causa la muerte. Mecanismo de acción se absorbe rápido en cuatro horas se difunde al plasma lo que lo vuelve altamente letal (López, 2018).

Definición del caso: temblores, hipersensibilidad, da vuelta en círculos, alucinaciones, vocalizaciones y muerte (López, 2018).

2.2.6 Molusquicidas:

Metaldehído: su acción es captar y aniquilar gasterópodos se comercializa en forma de cebos y es usado principalmente en la agricultura, en presentaciones granuladas y polvos. Según su escala de toxicidad es de II lo que lo vuelve altamente letal (Roma, 2017).

Definición del caso: Criterio clínico: nistagmo, taquicardia, midriasis, ataxia, vómitos, temblores, hiperestesia e hipersalivación (Roma, 2017).

2.2.7 Intoxicaciones alimentarias:

Cafeína y chocolate: es una de las principales causas de emergencia, el chocolate se origina de la planta de *teobroma*, para su fabricación se tuestan las semillas estas tiene sustancias como son metilxantinas que incluye los estimulantes del sistema nervioso central teobromina (3, 7-di-metilxantina) y cafeína (1, 3, 7-trimetilxantina), sin embargo el chocolate blanco lo tiene en pocas cantidades (Reddy, 2013).

Definición del caso: Criterio clínico: inquietud, vomito, taquicardia, convulsiones, temblores musculares, hematemesis, polidipsia, poliuria y muerte (Reddy, 2013).

Uvas y pasas: el mecanismo de toxicidad es desconocido, las hipótesis descritas en la absorción de uvas o pasas surgen alteraciones metabólicas en el riñón, una micotoxina nefrotóxica y una reacción idiosincrásica, causando insuficiencia renal con dosis mínimas (Knight, 2005).

Definición del caso: Criterio clínico: diarrea, vómitos, anorexia, letargia, polidipsia, dolor en la región abdominal y temblores (Knight, 2005).

Cebollas, cebolletas y ajo: De las especies de *Allium* y sus derivados la sustancia toxica son los organosulfóxidos, el ajo (tiosulfato), en los animales estos compuestos orgánicos son parecidos al azufre, se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal y se transforman a oxidantes altamente reactivos y provocan daños en los glóbulos rojos. Se ha demostrado que los más susceptibles son los gatos a diferencia de los perros (Cope, 2005).

Definición del caso: Criterio clínico: Ictericia, inapetencia, taquipnea, intolerancia al ejercicio, taquicardia, dolor abdominal y diarrea (Cope, 2005).

Sal: El aumento del consumo de sal conduce a toxicidad, lo que provoca una intoxicación por iones de sodio, esta intoxicación ha sido reportada en todas las especies animales. Se ha descrito mayormente en intoxicaciones en porcinos y vacunos por la elaboración de bloques nutricionales (Thompson, 2016).

Definición del caso: Criterio clínico: vómitos, temblores, diarrea, temblores, hipertermia, convulsiones, polidipsia, poliuria y muerte (Thompson, 2016).

Aguacate: las intoxicaciones por aguacate provocan trastornos del miocardio constituyen sólo una pequeña parte del porcentaje de enfermedad cardiovasculares estas pueden ser agudas o crónicas, presentándose la enfermedad asintomática o con signos de insuficiencia cardíaca. (Buor, 1994).

Definición del caso: Criterio clínico: inapetencia, intolerancia al ejercicio, estreñimiento, dolor en el abdomen y una disnea que aumentan gradualmente (Buor, 2015).

Nueces: La causa exacta de los signos clínicos de las intoxicaciones es desconocida. El mecanismo de acción real puede implicar constituyentes de las nueces, contaminantes del procesamiento, micotoxinas u otros (Hansen, 2002).

Definición del caso: Criterio clínico: debilidad, vómitos, depresión, ataxia, temblores, hipertermia, debilidad de la extremidad sin evidencia de afectación del sistema nervioso central.

Edulcorante (Xilitol): endulzante usado en la elaboración de golosinas, para la limpieza dental; causa intoxicación e insuficiencia hepática y están prohibidos en animales. Actualmente hay empresas veterinarias que lo comercializan, pero a dosis muy bajas y se ha demostrado que con esas dosis no causa ningún daño (Geneva, 2015).

Definición del caso: Criterio clínico: en primeras instancia vómitos, letargia, ataxia, convulsiones (Geneva, 2015).

Intoxicación por desechos: causada al consumir basura, los gérmenes muertos liberan endotoxinas causando alteraciones sobre la motilidad intestinal y afectación al sistema nervioso central.

Definición del caso: dolor a la palpación con vómitos en aumento posterior diarreas llegando a la deshidratación y a veces pueden causar shock endotóxico (Daza, 2004).

2.2.7 Intoxicaciones por drogas de uso humano:

Ibuprofeno: Un medicamento antiinflamatorio no esteroideo (AINE's) derivado del ácido propiónico, el ibuprofeno tiene efectos analgésicos, antiinflamatorios, y antipiréticos. Se usa en humanos para el tratamiento del dolor a corto plazo, fiebre

y para el control a largo plazo del dolor artrítico. En los humanos, el ibuprofeno es tomado en dosis estándar aparece tener un amplio margen de seguridad. Los perros son los animales más susceptibles a ser envenenados esto pasa porque algunas formulaciones de ibuprofeno tienen un revestimiento dulce y son altamente palatables. Y en otros casos por desconocimiento frente al fármaco o por creencia errónea del dueño.

Definición del caso: Criterio clínico: vómitos, anorexia, diarreas con melena.

Acetaminofén: su mecanismo de acción es un inhibidor de la ciclooxigenasa-3, tiene poca actividad antiinflamatoria, como inhibidor de la prostaglandina es débil, puede inhibir los mediadores químicos que sensibilizan los receptores del dolor en el cerebro.

La inhibición de la COX-3 produce un efecto antipirético a nivel del hipotálamo. Tu toxicidad se da por glucuroridación por lo que los gatos tienen cantidades limitadas de glucuronil transferasa, la enzima implicada en el paso final de glucuronidación. Por lo tanto, esta vía metabólica se satura rápidamente en los gatos, por lo tanto, resultando en un mayor metabolismo por sulfatación y oxidación. También se forma metahemoglobina esta no puede unirse al oxígeno, cuyo resultado es la hipoxia tisular. La dosis toxica se da mayor de 100mg/kg en perros y en gatos 50 mg/kg (Heard, 2018).

Definición del caso: Criterio clínico: letargia, caquexia, vómitos, sialorrea, disnea, cianosis, edema en el área de las patas y cara, dolor abdominal (Heard, 2018).

Medicamentos bajo receta: Están los antidepresivos para tratar la depresión en toxicidad causan sedación, ataxia, temblores, convulsiones, taquicardia e hipertermia; nombre genérico cymbalta, effexor, prozac. Los benzodiacepinas estas

tratan la ansiedad, trastornos del pánico ayudan a dormir en toxicidad causan agitación, letargia, ataxia, disnea, nombre genérico son xanax, lunesta. Inhibidores de la ECA estos tratan la hipertensión e hipertensión arterial; en sobredosis pueden resultar en hipertensión, mareos y debilidad. Bloqueadores beta tratan hipertensión arterial y migrañas; en toxicidad con dosis muy bajas disminuye la volemia sanguínea formulas genéricas ritalin, adderall. Medicamentos ADHD / ADD tratan trastornos hiperactividad en toxicidad causan temblores, convulsiones e hipertermia (Chao, 2013).

Vitamina D: Los suplementos vitamínicos humanos también causan efectos perjudiciales en los animales. Los primeros signos de toxicidad son el aumento de fósforo y los niveles de calcio a nivel sanguíneo. Pero estos síntomas tardan en aparecer. Una vez que los niveles de calcio sobrepasan el umbral, comienzan a calcificar órganos como los pulmones, tracto gastrointestinal, corazón y continúa hasta que la mascota muere si no se le brinda la atención medica requerida (Chao, 2013).

Cannabis: es elaborada a base de hojas secas y flores de la planta del cáñamo (*Cannabis sativa*). Droga recreativa, se encuentra en la lista de “La ley de sustancias controladas”. Estas drogas se utilizan médicamente en las personas con náuseas causadas por la quimioterapia, disminución intraocular, glaucoma, personas con trastornos de anorexia secundaria al sida, en convulsiones, etc. El inicio de los efectos ocurre dentro de seis a doce minutos después de la inhalación y 30 a 60 minutos después de gestión, la vía de exposición general para los animales es la oral y la acción inicia treinta a noventa minutos después de la ingestión, y los signos pueden durar hasta setenta y dos Horas (Wells, 2002).

Definición del caso: Criterio clínico: inicia con depresión, ataxia, bradicardia. Secundario agitación, vocalización, vómitos, diarrea, hipersalivación, taquicardia, hipotermia, midriasis, incontinencia urinaria, convulsiones y si no recibe ayuda oportuna induce al coma (Wells, 2002).

2.2.9 Factores que afectan la actividad de los tóxicos

La dosis; rara vez se conoce la ingesta exacta de un tóxico. La duración y la frecuencia de la exposición son importantes. La vía de exposición en relación con los períodos de estrés o la ingesta de alimentos, después de la ingestión de algunos tóxicos, puede producirse emesis si el estómago está vacío, pero si está parcialmente lleno, se retiene el tóxico y se puede producir toxicosis. Los factores ambientales, como la temperatura, la humedad relativa y la presión barométrica, afectan las tasas de consumo e incluso la aparición de algunos agentes tóxicos. Muchas micotoxinas y plantas venenosas se correlacionan con cambios estacionales o climáticos (Ensley, 2015).

Factores biológicos: Varias especies y cepas dentro de las especies reaccionan de manera diferente a un tóxico particular debido a las variaciones en la absorción, el metabolismo o la eliminación. Las diferencias funcionales en las especies también pueden afectar la probabilidad de toxicosis, ejemplo, las especies que no pueden vomitar pueden intoxicarse con una dosis más baja de algunos agentes. La edad y el tamaño del animal son factores primarios en las intoxicaciones. El metabolismo y la translocación se ven comprometidos por el sistema de enzimas microsomales poco desarrollado en animales jóvenes. La permeabilidad de la membrana y las capacidades de eliminación hepática y renal varían con la edad, las especies y la salud. La cantidad de tóxico requerido para causar patología generalmente se correlaciona con el peso corporal, pero con un mayor peso corporal, a menudo se produce un aumento desproporcionado en la toxicidad (por

unidad de peso corporal) de un compuesto. El área de la superficie corporal puede correlacionarse más estrechamente con la dosis tóxica. Ningún parámetro de medición es consistente para cada situación.

Los factores nutricionales, el estado hormonal y de salud, la patología de los órganos, el estrés y el sexo afectan la toxicidad. Los factores nutricionales pueden afectar directamente al tóxico por la absorción o afectar indirectamente los procesos metabólicos o la disponibilidad de los sitios receptores (Ensley, 2015).

Factores químicos: La naturaleza química del veneno determina la solubilidad, que a su vez influye en la absorción. Las sustancias no polares o solubles en lípidos tienden a absorberse más fácilmente que las sustancias polares o ionizadas. El vehículo o portador del compuesto tóxico también afecta su disponibilidad para la absorción. Los isómeros, incluidos los isómeros ópticos, varían en toxicidad. Los adyuvantes son factores de formulación que se usan para alterar el efecto toxicológico del ingrediente activo. Los agentes aglutinantes, el recubrimiento entérico y las preparaciones de liberación sostenida influyen en la absorción del ingrediente activo. Como la absorción se retrasa, la toxicidad disminuye. Los agentes olorosos afectan la palatabilidad y por lo tanto la cantidad ingerida (Ensley, 2015).

2.3 Marco legal

Código Orgánico Integral Penal de Ecuador (2018)

“Artículo 249.- Maltrato o muerte de mascotas o animales de compañía. - La persona que por acción u omisión cause daño, produzca lesiones, deterioro a la integridad física de una mascota o animal de compañía, será sancionada con pena de cincuenta a cien horas de servicio comunitario. Si se causa la muerte del animal será sancionada con pena privativa de libertad de tres a siete días. Se exceptúan de esta disposición, las acciones tendientes a poner fin a sufrimientos ocasionados

por accidentes graves, enfermedades o por motivos de fuerza mayor, bajo la supervisión de un especialista en la materia.” (Ecuador, 2018).

Ordenanza municipal N 048. TENENCIA, PROTECCIÓN Y CONTROL DE LA FAUNA URBANA (2018)

“Sanciones Leves Artículo 60: Serán sancionadas con una multa que va del 10% al 21% de una Remuneración Básica Unificada. Pasear a sus perros por las vías y espacios públicos, sin collar y sujetos sin correa. No mantenerlos con una identificación visible, cuyo color dependerá del resultado de la prueba de comportamiento.

Infracciones graves artículo 60: Serán sancionadas con una multa que va del 45% al 90% de una Remuneración Básica Unificada. Mantener un número mayor de animales de compañía al que le permita cumplir satisfactoriamente con las normas de bienestar animal. No presentar a los perros a las pruebas de comportamiento estipuladas en la presente ordenanza exceptuando las determinadas por el Comisario Metropolitano, para el Control de la Fauna Urbana. No cumplir con el calendario de vacunación determinado por la autoridad sanitaria correspondiente. Practicarles o permitir que se les practique mutilaciones innecesarias y estéticas, salvo el caso de tratamiento veterinario especificado para alguna enfermedad patología. No cumplir con los procedimientos de identificación y registro en el sistema CEGEZOO- URBANIMAL. Sedar por vía oral o inyectada a los animales de compañía durante su permanencia en los establecimientos de comercialización o estética, sin la supervisión de un profesional veterinario. Bañar animales en fuentes ornamentales, estanques y similares, así como permitir que estos beban directamente de fuentes de agua potable para el consumo público. No

brindar la atención veterinaria preventiva y curativa que el animal requiera. Realizar actividades facultadas únicamente a médicos veterinarios. Impedir la inspección y no acatar las resoluciones de la autoridad competente con el fin de mejorar la convivencia con sus vecinos. Causar molestias a los vecinos de la zona donde habitan, debido a ruidos y malos olores provocados por animales. Adiestrar perros en espacios públicos no destinados para tal efecto. No mantener animales de compañía dentro de su domicilio sin las debidas seguridades, o dejarlos transitar por espacios públicos o comunitarios, sin la compañía de una persona responsable del animal, a fin de evitar situaciones de peligro tanto para las personas como para el animal. No esterilizar al animal de acuerdo a lo estipulado en la Ordenanza y el Reglamento. Someter a perros a situaciones de encadenamiento y enjaulamiento permanente. Obligar a trabajar a los animales en condiciones de enfermedad o desnutrición. Vender animales de compañía a menores de edad. Usar la imagen de animales de compañía para simbolizar agresividad, maldad, peligro o pornografía. Circular por la vía pública con animales potencialmente peligrosos, sin tomar en cuenta lo estipulado en la normativa vigente. Entregar animales de compañía como premio. Realizar actividades de crianza, comercialización y reproducción de animales de compañía en espacios públicos o dentro de los límites de espacios verdes destinados a la recreación de la ciudadanía, sin cumplir la normativa vigente y su reglamento. Comercializar animales de compañía de manera ambulatoria, en la vía y espacios públicos o en aquellos lugares destinados al expendio de alimentos de consumo humano. Mantener en sus animales de compañía, prácticas contrarias a las cinco libertades enunciadas en la normativa vigente. Mantener animales de compañía en instalaciones indebidas desde el punto de vista higiénico sanitario, sin cuidado ni alimentación, de acuerdo a los parámetros generales de

Bienestar Animal establecidas en legislación internacional. Ubicar en espacios muy reducidos con relación a sus necesidades fisiológicas y etológicas, expuestos a las inclemencias del clima, hambre, sed o aislamiento.

INFRACCIONES MUY GRAVES Artículo 60: Serán sancionadas con una multa de 10 Remuneraciones Básicas Unificadas. No cubrir todos los gastos médicos, prótesis y daños psicológicos de la o las personas afectadas por el daño físico causado por un animal, incluyendo las demás acciones legales en las que se vea afectada la persona que haya sufrido dicho daño, de acuerdo a lo estipulado por la normativa vigente. Utilizar animales para cualquier actividad ilícita. Mantener prácticas de Zoofilia. Utilizar animales como medio de extorsión. Cuando un perro bajo su propiedad o tenencia, con adiestramiento en defensa deportiva o ataque, haya agredido a una persona o animal, acorde a lo estipulado en la normativa vigente. No cumplir con los procedimientos de identificación, registro y evaluación del comportamiento establecidos en la normativa vigente.” (Salud, 2018).

3. Materiales y Métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de carácter descriptivo y un diseño experimental, mediante la recolección de datos que permitió determinar el tipo de intoxicación.

Investigación descriptiva: Permitted recolectar los datos sobre la base de la hipótesis, exponiendo y resumiendo la información para analizar minuciosamente los resultados a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuirán en la relación que existen entre dos o más variables.

Investigación exploratoria: Permitted explicar el porqué de un fenómeno o hecho determinado.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño estadístico utilizado para esta investigación fue un modelo de correlación de variables por medio de chi cuadrado y tablas de frecuencias.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1 Variable independiente

Tipo de tóxico, raza, edad, especies, sexo, y mortalidad.

3.2.1.2 Variables dependientes

Número de animales intoxicados que se atienden en los centros veterinarios (periodo).

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variabes independientes			
Variabes	Tipo	Escala	Descripción
Tipo de tóxico	Cualitativa	Tipo de tóxico	Presuntivo tóxico
Raza	Cualitativa		Todas las razas que puedan presentarse con casos de intoxicación.
Edad	Cuantitativa	Escala numérica	Tres grupos etáreos: - Animales <6 meses - Animales >6 meses - Animales > 1 año
Especie	Cualitativa		- Canino - Felino
Sexo	Cualitativa		- Macho -Hembra
Porcentaje de mortalidad	Cuantitativa	Escala numérica porcentual	Porcentaje que va del 0 al 100%
Variable Independiente			
Variabes	Tipo	Escala	Descripción
Número de animales intoxicados que se atienden en los centros veterinarios. (periodo)	Cuantitativa	Escala numérica	Escala numérica que va del 0 al número de animales intoxicados.

Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

3.2.2 Población

La población estuvo conformada por consultorios que se encontraron en toda la parroquia Olmedo y Bolívar. Para esto previamente se hizo una visita a cada consultorio y se conversó con el dueño encargado del consultorio y se le formuló la idea del anteproyecto esto se hizo para ver si había disponibilidad del dueño para continuar con la investigación. El estudio tuvo una duración de dos meses a partir de la aprobación.

Tabla 2. Consultorios que aceptaron el estudio

Nombre de la Veterinaria	Propietario	Dirección	Teléfono
1.El Husky	Sr. Hugo Torres	Capitán Nájera y noguchi 712	0991589596
2. Boca de Canes	Sr. Edison Chaparro	Capitán Nájera y noguchi 714	0997057811
3. Yedidias	Sr. Julio Yagual	Capitán Nájera entre noguchi y rumichaca	0962553498
4. El Gallito	Sra. Rosa Cano Coello	Rafael García Goyena y Chile	0993855090
5. Mascota Alegre	Mvz. Víctor Manuel Quiroz Bravo	Cacique Álvarez 705 entre capitán Nájera y Febres Cordero	0980252554
6. Pets Center	Ing. Evelyn Pavón	Noguchi entre Febres Cordero y Cuenca	2402862
7. Q` mascotas	Sr. Edison Quezada Lugo	Noguchi 914 entre León Febres Cordero y Cuenca	0999752727
8. Dr. Reinoso	Mvz. Manuel Reinoso	Rumichaca entre Febres Cordero y Cuenca 2502	0906913496
9. Vital Pet	Mvz. Javier Iñiguez	Capitán Nájera y Noguchi 804-806	09397332948

10. Gran Danés	Mvz. Emilio Laiño	Noguchi 710 entre Huancavilca y Capitán Nájera	0988971177
11. Hope pet	Sr. Luiggi Guevara	Noguchi y Huancavilca 632	0991128059
12. Avic Martin	Sr. Isabel Tómalá Araujo	Noguchi 810 y Febres Cordero	2411213
13. Consultorio De Charito	Mvz. Rosario Zarzosa	Coronel y Cuenca	0997558958
14. Bull Dog	Mvz. Héctor Guaño Arévalo	Capitán Nájera y Rumichaca 2400	0984370514
15. Mundo Animal	Sr. Alejandro Cedeño Márquez	Capitán Nájera entre Cacique Álvarez y Coronel	0969097586
16. Casona universitaria	Mvz. Raúl Granda Escalante	Av. Chile y calle Chiriboga	0961789762
17. Dr. Michu	Mvz. Michael López	Noguchi y Calicuchima	0994652767

Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

3.2.3 Muestra

Se consideró como muestra todos los pacientes intoxicados que llegaron a las veterinarias en un tiempo de dos meses.

3.2.4 Recolección de datos

Todos los datos de las variables se recolectaron a través del instrumento (encuesta)

3.2.4.1 Recursos

Recursos Materiales

- Plumas
- Hojas de encuesta

Recursos Humanos

Director de tesis: Dra. María Fernanda Emén Delgado. Msc. Docente de la cátedra de Farmacología.

Tutor Estadístico: Ing. Octavio Rugel, Docente de la cátedra de Estadística y Redacción Técnica.

Investigador: Tatiana Carolina Rosado Ponguillo.

3.2.4.2 Métodos y técnicas

3.2.4.2.1 Método

- **Método descriptivo:** Se realizó a través de encuestas mediante el cual el profesional las llenó según los casos observados durante el tiempo de estudio.

3.2.4.2.2 Técnicas.

1. Entrega y explicación a los centros veterinarios
2. Recolección de la información de las encuestas
3. Análisis de la información
4. Tabulación de datos.

3.2.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico utilizado para esta investigación fue el chi-cuadrado en el cual se analizaron la correlación de las variables cualitativas y su frecuencia.

3.2.6 Cronograma de actividades

Actividades	ago- 19	sep-19 a nov 19	ene-20	jun-20	jul-1	ago-25
Tema de tesis						
Aprobación tema tesis						
Elaboración anteproyecto tesis						
Sustentación anteproyecto tesis						

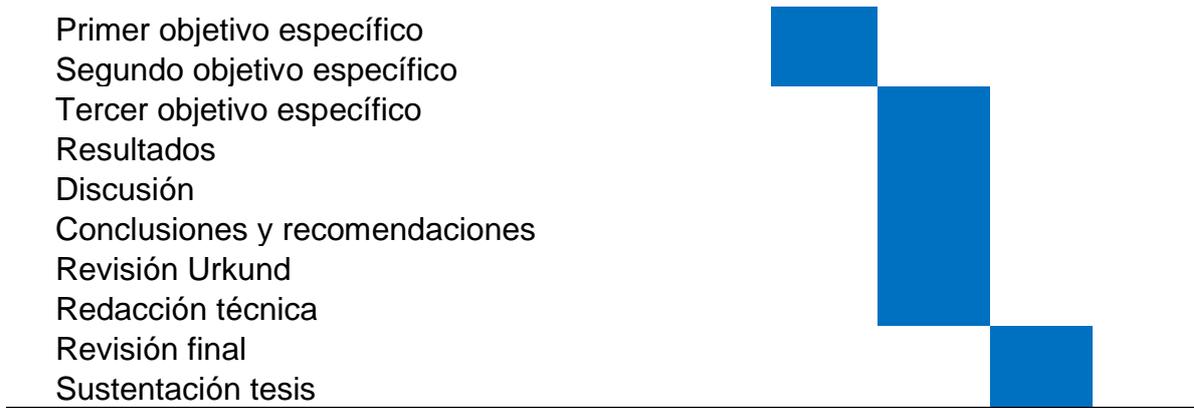


Figura 1. Cronograma del anteproyecto
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

4. Resultados

4.1 Correlación del tipo de intoxicación por especie (canino – felino)

Tabla 3. relación de tipo de tóxicos por especie (felino - canino)

Especie	Tipo tóxico						Total
	Tabla cruzada						
	Insecticida: organofosfora do amitraz/ piretrina/ otros	Drogas: ibuprofeno/ acetaminofén/ desinflamatorios cannabis	Rodenticida Warfarina/ estricnina/ 1080	Alimentos Chocolate/coco/ uva/ sal/ xilitol/ alcohol/ cebolla/ levadura/ /otros	Inorgánicos cianuros/ plomo/cobre/ flúor/otros	ninguna categoría	
Felino	15	1	3	5	2	9	35
Canino	18	5	8	7	2	16	56
Total	33	6	11	12	4	25	91

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 3 diferencian el tipo de tóxico en relación a la especie de la mascota. En el cual los caninos intoxicados representan 56 casos de 91 datos tomados y el 35 restante de felinos. Siendo el tóxico más recurrente en caninos los Insecticidas: organofosforados, clorados, amitraz, piretrina y otras intoxicaciones con 18 casos; el segundo más recurrente de no pertenecer a ninguna categoría con 16 casos; en felinos los tóxicos más recurrentes son insecticidas: organofosforados, organoclorados, amitraz, piretrina con 15 casos y otras intoxicaciones con 9 casos.

Tabla 4. Análisis de tipo de tóxicos por especie.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,809 ^a	5	,729
Razón de verosimilitud	2,974	5	,704
N de casos válidos	91		

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,54. El análisis de los resultados de la tabla 4 no presentan relación con una significancia $P=0,729$. Del requerido ($P\leq 0.05$).

4.1 Relación de la especie por la supervivencia de las mascotas intoxicados.

Tabla 5. Relación de la supervivencia a intoxicaciones por especie (felino - canino)

		Tabla cruzada		Total
		Supervivencia		
		No	Si	
Especie	Felino	16	19	35
	Canino	27	29	56
Total		43	48	91

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 5 se diferencian la supervivencia a las intoxicaciones en relación a la especie de la mascota. Siendo los felinos las mascotas que

presentaron menor número de casos con 35 y una supervivencia de 19 animales; los caninos presentaron 56 casos con una supervivencia de 29 animales.

Tabla 6. análisis de supervivencia por especie

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	Df	Significación n asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,054 ^a	1	,816		
Corrección de continuidad	,000	1	,987		
Razón de verosimilitud	,054	1	,816		
Prueba exacta de Fisher				,833	,494
N de casos válidos	91				

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16,54.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

El análisis de los resultados de la tabla 6 no presenta relación en la supervivencia por especie con una significancia $P=0,816$ Del requerido ($P \leq 0.05$).

4.1 Relación de las diferentes razas afectadas por los tóxicos.

Tabla 7. Relación de las diferentes razas evaluadas por tipo de toxico

Raza	Tabla cruzada						Total
	Recuento						
	Insecticida: organofosforado amitraz/ piretrina/ otros	Drogas: ibuprofeno/ acetaminofén/ desinflamatorios Cannabis	Rodenticida Warfarina/ estricnina/ 1080	Alimentos Chocolate/coco/ uva/ sal/ xilitol/ alcohol/ cebolla/ levadura/ /otros	Inorgánicos cianuros/ plomo/cobre/ flúor/otros	Ninguna categoría	
Bull dog	2	0	1	0	0	0	3
Coker	0	1	0	0	0	0	1
Dálmata	0	0	1	0	0	0	1
Dóberman	0	0	0	1	0	0	1
Poddle	3	1	0	2	2	5	13
Golden retriver	2	0	1	1	0	1	5
Labrador	0	0	0	1	0	0	1
Labrador retriver	0	0	0	0	0	1	1
Mestizo	17	3	5	5	2	16	48
Pastor alemán	1	0	1	0	0	1	3
Pomerania	0	0	1	0	0	0	1
Rottweiler	0	0	0	0	0	1	1
Schnauzer	3	1	0	0	0	0	4
Siamés	3	0	0	2	0	0	4
Teckel	2	0	0	0	0	0	2
Terrier	0	0	1	0	0	0	1
Total	33	6	11	12	4	25	91

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 7 muestra las diferentes razas evaluadas por tipo de toxico. Donde se aprecia el mayor índice de intoxicaciones en mascotas mestizas, siendo los Insecticidas: organofosforados /organoclorados/ amitraz/ piretrinas / otro y los tóxicos que no pertenece a ninguna categoría evaluada. Los más recurrentes con 17 y 16 casos respectivamente.

Tabla 8. Análisis de las diferentes razas evaluadas por tipo de tóxico

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	85,894 ^a	80	0,306
Razón de verosimilitud	67,016	80	0,850
N de casos válidos	91		

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a. 98 casillas (96,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,04. El análisis de los resultados de la tabla 8 no presenta relación con una significancia $P=0,306$ Del requerido ($P \leq 0.05$). para validar la raza en factor de susceptibilidad a intoxicaciones.

4.2 Relación de las diferentes razas afectadas por la supervivencia de las mascotas.

Tabla 9. Relación de las diferentes razas evaluadas por supervivencia a intoxicaciones.

Raza	Tabla cruzada		Total
	Recuento		
	Supervivencia		
	No	Si	
Bull dog	1	2	3
Coker	0	1	1
Dálmata	1	0	1
Dóberman	0	1	1
Poddle	6	7	13
Golden retriver	4	1	5
Labrador	0	1	1
labrador retriver	0	1	1
Mestizo	20	28	48
Pastor alemán	2	1	3
Pomerania	1	0	1
Rottweiler	1	0	1
Schnauzer	3	1	4
Siamés	3	2	5
Teckel	0	2	2
Terrier	1	0	1
Total	43	48	91

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 9 muestra las diferentes razas evaluadas por la supervivencia a tóxicos. Siendo los mestizos los mayores casos afectados representativamente contando de 48 casos, 28 logrando sobrevivir y el otro restante no.

Tabla 10. Análisis de las diferentes razas evaluadas por supervivencia a intoxicaciones.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significaci3n asint3tica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,652 ^a	16	0,408
Raz3n de verosimilitud	21,091	16	0,175
N de casos v3lidos	91		

Fuente: Investigaci3n de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a.- 30 casillas (88,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento m3nimo esperado es ,47. El an3lisis de los resultados de la tabla 10 no presenta relaci3n con una significancia $P=0,408$. Del requerido ($P\leq 0.05$). para validar la raza en factor de supervivencia.

4.2 Relaci3n del sexo afectado por el tipo de t3xico.

Tabla 11. Relaci3n de los diferentes sexos evaluados por el tipo de t3xico.

		Tabla cruzada						
		Tipo t3xico						Total
		Insecticida: organofosfor ado amitraz/ piretrina/ otros	Drogas: ibuprofeno/ acetaminof3n/ desinflamatorios Cannabis	Rodenticida Warfarina/ estricnina/ 1080	Alimentos Chocolate/ coco/ uva/ sal/ xilitol/ alcohol/ cebolla/ levadura/ /otros	Inorg3nicos cianuros/ plomo/cobre /fl3or/otros	Ninguna categora	
Sexo	M	25	3	9	9	2	18	66
	H	8	3	2	3	2	7	25
	Total	33	6	11	12	4	25	91

Fuente: Investigaci3n de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 11 muestra los diferentes tóxicos que afectan a las mascotas por su sexo. Siendo los machos el mayor porcentaje de casos afectados y la causa más común por insecticidas: organofosforados, organoclorados, amitraz, piretrinas y otros.

4.2 Relación del sexo en la supervivencia de las mascotas.

Tabla 12. Relación de los diferentes sexos evaluados por la supervivencia a tóxico.

Tabla cruzada				
Recuento				
		Supervivencia		Total
		No	Si	
Sexo	M	33	33	66
	H	10	15	25
Total		43	48	91

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 12 muestra la supervivencia a las intoxicaciones en las mascotas por su sexo. Mostrando un gran número de casos en machos con 66 casos y en hembras con 25 casos de las cuales en machos la supervivencia y mortalidad estas igualadas, siendo diferentes en las hembras en las que tienen un 60% de supervivencia.

Tabla 13. Análisis de los sexos evaluados por la supervivencia al tóxico.

Pruebas de chi-cuadrado				
Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)

Chi-cuadrado de Pearson	,727 ^a	1	,394
Corrección de continuidad	,382	1	,537
Razón de verosimilitud	,732	1	,392
Prueba exacta de Fisher			,483
N de casos válidos	91		,269

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a.- 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,81.

b.- Sólo se ha calculado para una tabla 2x2.

El análisis de los resultados de la tabla 13 presenta relación con una significancia $P=0,394$. Del requerido ($P \leq 0.05$). para validar la hipótesis del sexo como causa de supervivencia.

4.2 Relación del sexo en la supervivencia de las mascotas.

Tabla 14. Relación de la edad de mascotas por el tipo de tóxico.

		Tabla cruzada Recuento					
Grupos por edad	Tipo toxico						Total
	Insecticida: organofosforado/ amitraz/ piretrina/ otros	Drogas: ibuprofeno/ acetaminofén/ desinflamatorios Cannabis	Rodenticida Warfarina/ estricnina/ 1080	Alimentos Chocolate/ coco/ uva/ sal/ xilitol/ alcohol/ cebolla/ levadura/ /otros	Inorgánicos cianuros/ plomo/cobre/ flúor/otros	Ninguna categoría	
< a 6 meses	6	0	1	2	1	5	15
> a 6 meses	7	2	2	3	0	5	19

> a 1 año	20	4	8	7	3	15	57
Total	33	6	11	12	4	25	91

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 14 muestra los diferentes grupos de edad de las mascotas con relación al tipo de tóxicos más recurrentes. En los que se puede apreciar que las mascotas con edad mayores a 1 año son más recurrentes a intoxicaciones.

Tabla 15. Análisis de la edad de mascotas por el tipo de toxico.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Df	Significació n asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,58 0 ^a	10	0,964
Razón de verosimilitud	5,35 1	10	0,867
N de casos válidos	91		

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a.- 11 casillas (61,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,66.

El análisis de los resultados de la tabla 15 no presenta relación en los parámetros con una significancia $P=0,954$. Del requerido ($P \leq 0.05$). lo que nos indica que las diferentes categorías de edad no presentan relación con el tipo de toxico.

4.3 Relación de la edad en la supervivencia de las mascotas.

Tabla 16. Relación de la edad de mascotas a la supervivencia a tóxicos

Tabla cruzada
Recuento

		Supervivencia		Total
		No	Si	
Grupos por edad	< a 6 meses	6	9	15
	> a 6 meses	7	12	19
	> a 1 año	30	27	57
Total		43	48	91

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

Los resultados de la tabla 16 muestra los diferentes grupos de edad de las mascotas con relación a la supervivencia de las mascotas. Teniendo como mayor grupo de casos a las mascotas mayores de 1 año, con 57 casos registrado de los cuales 27 fueron los que sobrevivieron siendo el 47.4% de 30 casos siendo 52.6% que murieron por intoxicaciones.

Tabla 17. Análisis de la edad de mascotas a la supervivencia a tóxicos

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,804 ^a	2	0,406
Razón de verosimilitud	1,819	2	0,403
N de casos válidos	91		

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7,09.

El análisis de los resultados de la tabla 17 no presenta relación en los parámetros con una significancia $P=0,406$. Del requerido ($P\leq 0,05$). lo que nos indica que las diferentes categorías de edad no presentan relación en la supervivencia de las mascotas.

Tabla 18. Supervivencia de las mascotas ante las intoxicaciones

Supervivencia de las mascotas ante las intoxicaciones

	Número de casos	Porcentaje
Vivió	48	52,74%
Murió	43	47,26%
Total	91	100,00%

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Tatiana Rosado, 2020

En la tabla 18 se puede ver el número de pacientes intoxicados que vivieron fueron 48 casos con un (52,74%) mientras que los que murieron fueron 43 casos con un (47,26%).

5. Discusión

En el estudio realizado por, Barbudo (2012) se analizaron 1.157 casos sospechosos de intoxicación de fauna silvestre y doméstica en el medio natural (1.800 animales y 340 cebos) procedentes de diversas Comunidades Autónomas (CCAA) españolas durante el periodo 2004-2011. Las aves rapaces diurnas fueron el grupo más afectado por las intoxicaciones (43,6%), seguido de los mamíferos carnívoros (27,1%). Los resultados obtenidos en este estudio difieren con Barbudo (2012), puede ser que difieran con este autor por que el estudio fue hecho en España. En un estudio similar realizado también en España por (Guzmán, 2002) dentro del análisis del estudio obtuvo 123 casos del cual la especie más afectada son los perros (31.8%), y en menor proporción gatos (20.6%) y aves rapaces (4.7%). Otro autor como (Defas, 2019) en su estudio realizado en la parroquia Ximena, de la ciudad de Guayaquil-Ecuador, se analizaron 19 casos sospechosos de intoxicación durante el año 2019 en el análisis de su estudio obtuvo que los caninos fueron la especie con mayor afectación (68,42%) y los felinos (31,58%). Lo mismo sucede al comparar los resultados de (Ponce Zamora, 2019) en la parroquia Tarqui, de la ciudad de Guayaquil-Ecuador, analizó 19 casos durante el año 2019 obteniendo que los caninos fueron la especie mayor afectada, con un porcentaje de (89,47%) y los felinos (10,53%). Los resultados obtenidos por Barbudo, Defaz, Zamora concuerdan con este trabajo donde se determinó que los caninos fue la especie más afectada (61,53%) y le siguieron los felinos con un (38,4%).

Dentro de las intoxicaciones más frecuentemente Barbudo (2012) determino que las más frecuentemente fueron por insecticidas (65,8%), al igual que (Guzmán, 2002) quien obtuvo en insecticidas (72%), mientras que (Defas, 2019) obtuvo que las intoxicaciones más frecuentemente fueron dadas por los insecticidas;

organofosforado (47,37%); similar resultado obtuvo (Ponce Zamora, 2019) las intoxicaciones más frecuentemente fueron dadas por los insecticidas; organofosforado (36,84%). Todos estos estudios concuerdan con este trabajo al obtener la mayor cantidad de intoxicaciones por insecticidas, con un (36,27%).

Dentro de la sobrevivencia de las mascotas a las intoxicaciones en su estudio (Defas, 2019) obtuvo 19 casos dando un total del 100% que sobrevivieron. Mientras que (Ponce Zamora, 2019) tuvo un resultado similar el 100% de sus casos en estudio sobrevivieron. De manera muy diferente ocurre con los resultados obtenidos en este trabajo donde se obtuvo un total de 48 casos que vivieron (52,74%), y una mortalidad de 43 casos (47,26%).

En el estudio de (Defas, 2019) se reporta que la relación de las diferentes razas intoxicadas predominó los mestizos con (57,89%), resultado similar obtenido en este estudio, con un (52,74%), estos estudios difieren con (Ponce Zamora, 2019) quien obtuvo como predominante las intoxicaciones fueron las mascotas de raza siendo los más afectados con un (52,63%).

En el estudio de (Guzmán, 2002) en las intoxicaciones por edad se obtuvo que los resultados oscilaron entre los 3 meses y los 13 años, con una media de 2.7 años; de acuerdo a esto en el rango mayor de 1 año. Mientras que en el estudio de (R. Bonavia, 2012) se concluyó que la mayor causa de intoxicación fueron las mascotas mayores de un año, ambos estudios concuerdan en los datos de este estudio con 57 casos mayores de 1 año siendo este grupo el más afectado.

6. Conclusión

Se estableció que las intoxicaciones más habituales que se presentaron en los consultorios veterinarios de la parroquia de Olmedo y Bolívar, fueron las ocasionadas por los insecticidas, dentro de estas las que obtuvieron mayor frecuencia fueron los organofosforados.

Se pudo identificar que la forma de intoxicación: accidental fue las más frecuentes. Así mismo, al hacer la distinción entre especie, raza, sexo y edad de las mascotas intoxicadas se observó que los individuos con las características más comunes en los casos de intoxicación fueron: los perros según la especie; predominaron las mascotas mestizas; mayormente fueron afectados según el sexo los machos, y en cuanto a la edad el grupo mayor afectado fue mayor de 1 año.

Aunque las tablas muestran gran variación de datos entre las distintas variables los análisis estadísticos no presentan significancia que compruebe la hipótesis si existe relación entre las variables de especie, raza, sexo, edad entre el tipo de intoxicación y la supervivencia; siendo de gran importancia realizar más investigación y aumentando el tamaño de la muestra.

7. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se mencionarán varias recomendaciones para la realización de trabajos de tesis futuros, empezando por ampliar el estudio a otras parroquias de otras ciudades del país para poder a conocer a fondo las causas más frecuentes en cada ciudad y así poder reconocer y estar mejor preparados frente a esta situación.

Fomentar la unión entre las veterinarias de la parroquia y poder compartir datos así poder crear un centro común toxicológico donde se creen protocolos para abordar ciertos casos.

Ampliar los estudios y hacer más investigaciones dentro del país, y así obtener información de acuerdo a la realidad que servirá para estudios posteriores.

Para estudios posteriores reconocer cuales son los factores de riesgos existentes para que las mascotas estén predispuestas a intoxicarse.

Como recomendación final, para futuros estudios que las veterinarias encuestadas de la parroquia Olmedo por ser un populoso sector tengan historias clínicas de los pacientes atendidos, puesto que muchas veces los médicos no guardaban información de sus pacientes y guardaban todo en la memoria y la memoria es frágil.

8. Bibliografía

- Amoli, J. S. (2009). Biological screening of *Amaranthus retroflexus* L. (Amaranthaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(2B), 617-620.
- Antonella De Roma, G. M. (2017). Metaldehyde Poisoning of Companion Animals: A Three-year Retrospective Study. *De Gruyter*, 308.
- B.Sudhakara Reddy, L. R. (2013). Chocolate Poisoning In A Dog. *International Journal of Veterinary Health Science & Research (IJVHSR)*, 16.
- Bates, N. (2015). *Common questions in veterinary toxicology*. Obtenido de National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine.
- Blakley. (2006). Overview of Copper Poisoning - Toxicology. *Msdvetmanual*, 34-37.
- Blakley. (2015). Overview of Fluoride Poisoning - Toxicology. *Msdvetmanual*, 51.
- Bob Hepple QC, C. P. (2005). *The ethics of research involving animals*. London: Nuffield Council on Bioethics .
- Bryan L. Stegelmeier, D. P. (2016). Overview of Bracken Fern Poisoning. *Laboratorio de Investigación de Plantas Venenosas, USDA-ARS*, 24.
- Cerda, P. (2015). Intoxicaciones veterinarias en Chile reportadas al Centro de Información. *Asociación Española de Toxicología*. Obtenido de REVISTA DE TOXICOLOGÍA, Asociación Española de Toxicología.
- Chao, S. a. (2013). Human Medications and Pets. An Effort to Raise Awareness on the Dangers of Human Medications on. *Rutgers libraries university*, 1-4.
- Clamy. (2016). Ethylene glycol poisoning in dogs. *Veterinary Poison Information Service*, 45. Obtenido de Veterinary Poison Information Service.
- Cope. (2015). Overview of Cyanide Poisoning - Toxicology. *Msdvetmanual*, 48. Recuperado el 14 de 05 de 2019, de Overview of Cyanide Poisoning - Toxicology.

- Daniel G. Fernández A., L. C. (2018). Intoxicacion por organofosforados . *Med*, 85.
- Daunoras, G. (2012). Veterinary Toxicology . *Msd Vetmanual*, 278.
- Dawn Ruben, P. T. (2015). Amitraz toxicity in dogs | Vetlexicon Canis from Vetstream |. *Definitive Veterinary Intelligence*. Recuperado el 2019 de 05 de 22
- Defas, Z. A. (2019). *ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA EN CONSULTORIOS DE LA*. Guayaquil: Tesis.
- Donaldson Wells, C. (2002). Marijuana exposure in animals. *Veterinary Medicine*, 437.
- Dufol, A. F. (2003). Intoxicación por plaguicidas. *Eds. Anales Sis San Navarra Vols.26 supl.1 Pamplona*, 3.
- Ecuador, A. N. (octubre de 2018). *Codigo organico Integral Penal*. Recuperado el 2019 de 07 de 06, de Constitucion del Ecuador.
- Ensley, S. M. (2018). Overview of Toxicology - Toxicology. *Msd vet manual*, 3. Recuperado el 14 de 3 de 2019
- Eric Dunayer, M. V. (2004). Ibuprofen toxicosis in dogs, cats, and ferrets. *Advanstar communications-Toxicology Brief*, 508-509.
- Franz, E. (1995). Paracelso (Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim) . *Edika Med* .
- Guillermo, R. K. (2009). *Toxicologia fundamenta.I ed 4ta*. Sevilla: Eds. Díaz de Santos.
- Gupta, R. C. (2018). Chapter 31 - Mercury. En R. C. Gupta (Ed.), *Veterinary Toxicology (Third Edition)*. *Academic Press*. , 455-462.

- Guzmán, M. M. (2002). ANIMALES ENVENENADOS: LA EXPERIENCIA DE DIEZ AÑOS DEL SERVICIO DE TOXICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA. *Revista Toxicologica*, 81-88.
- Hansen Steven R., D. M. (2002). Macadamia nut toxicosis in dogs. *Veterinary Medicine Publishing Group. Reprinted with permission from the April 2002 issue of.*
- Health, W. (Geneva 1977). Toxicological evaluation of certain food additives and food contaminants: Xylitol. *International Programme on Chemical Safety.* , 12.
- Heard, K. (2018). Protocol for Management of Paracetamol/Acetaminophen Toxicity. *Vet Education Pty Ltd*, 1-3.
- I.B.J. Buor, S. N. (1994). Putative avocado toxicity in two dogs. *Onderstepoort Journal of Veterinary*, 107.
- Junquera. (2017). AMITRAZ TOXICITY, POISONING, INTOXICATION, ANTIDOTE, TOXICITY. . *Safety Summary for VETERINARY USE on Dogs, Cats, Horses, Cattle, Sheep, Goats, Swine and Poultry.* , 24.
- Jurek Guirola Fuentes, D. L. (2016). Intoxicación por monóxido de carbono. Presentación de un caso. *Scielo*, 817.
- Knight, D. J. (2001). Guide to Poisonous Plants. *College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences* , 21.
- Knight, M. (2005). Toxicology Brief: Grape and Raisin Toxicity in Dogs. *Vetfolio*, 45.
- Kowalczyk, D. F. (2013). Lead poisoning in dogs at the University of Pennsylvania Veterinary Hospital. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 428-432.

- LUÍSA MARIANO CERQUEIRA DA SILVA, C. D., & LUÍSA GRECCO CORRÊA, A. X. (2015). INTOXICACIÓN FELINA - ESTUDIO DE 24 CASOS. *Ufpel*, 1-6.
- M. Angeles Daza, E. A. (2004). Intoxicaciones más frecuentes en pequeños animales. *Avepa*, 235.
- M. San Roman, J. H. (2003). Intoxicación por piretrinas: una causa singular de convulsiones. *Servicio de Neuropediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla*, 284,285.
- M.A. Pinillos, J. G. (2003). Intoxicación por alimentos, plantas y setas. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra vol.26 supl.1 Pamplona*, 5.
- Mahdi, A. &. (2013). Exposiciones de perros y gatos a sustancias peligrosas informadas al Laboratorio de diagnóstico veterinario del estado de Kansas: 2009-2012. *Journal of medical Toxicology*.
- Manuel Repetto Jiménez, G. R. (2009). *Toxicología fundamental 4ta. Edicion*. Sevilla: Ediciones Díaz de Santos.
- Marrero, E. B. (2001). Pteridium aquilinum (bracken fern) toxicity in cattle in the humid Chaco of Tarija, Bolivia. *Veterinary and Human Toxicology*, 43(3) ., 156-158.
- Marshall, V. L. (2002). Thallium Poisoning in the Dog,. *Pubmed*, 4.
- Moshiri, M. H. (2016). Ricin Toxicity: Clinical and Molecular Aspects. *Reports of Biochemistry & Molecular Biology*, 4(2),, 60-65.
- Newman, S. J. (2007). Aflatoxicosis in nine dogs after exposure to contaminated commercial dog food. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation: Official Pub*, 52.
- O.McClellan, R. (2018). *Veterinary Toxicology (Third Edition)*. *ScienceDirect*.
Obtenido de ScienceDirect.

- O', H. (2016). Overview of Selenium Toxicosis - Toxicology. *MANUAL DE MSD Manual veterinario*, 55. Recuperado el 24 de 06 de 2019
- Oruc, H. H. (2010). Fungicides and Their Effects on Animals. *Intechopen*, 349-351.
- Pérez López, M., Sobhakumari, A., Filigenzi, M., & Poppenga, R. (2018). Presente y futuro de un nuevo rodenticida dentro de la Unión Europea: la Brometalina. *researchgate*, 50,51.
- Perez, J. m. (2014). *Instituto de investigaciones biomedicas*. madrid: UAM.
- Pilar Bogantes- Ledezma, D. B.-L.-L. (Oct. 2004). Aflatoxinas . *Acta Médica Costarricense vol.46 n.4 San José* , 2.
- Ponce Zamora, D. A. (2019). *ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA EN LOS CONSULTORIOS DE LA PARROQUIA TARQUI DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil: Tesis.
- R. Bonavia, V. S. (2012). Intoxicacion por paraquat. *Hospital veterinario de Maresme*, 146-147.
- Rania Gollakner, B. D. (2016). Envenenamiento por rodenticida (warfarina) en perros. *Vca hospitals*. Recuperado el 17 de 06 de 2019, de vcahospitals.
- Roger, M. O. (2018). *Veterinary Toxicology (Third Edition)*. Missouri: Ed. Academic Press; Edición: 3 (19 de marzo de 2018). Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128114100000015>
- Salgado, M. L. (2011). Allium species poisoning in dogs and cats. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. volume 17, 4.
- Salud, U. S. (octubre de 2018). *Ordenanza Municipal 048*. Recuperado el 2019 de 07 de 06, de Urbanimal.

- Sánchez Barbudo, C. P. (2012). Intoxicaciones intencionadas y accidentales de fauna silvestre y doméstica en España: diferencias entre Comunidades Autónomas. *Revista de Toxicología*, vol. 29, núm. 1, pp. 20-28.
- Sandí, G. F. (2014). Intoxicación por estricnina en Costa Rica. *Scielo*, 25.
- Sarah E. Sheafor, D. G. (1999). Anticoagulant rodenticide toxicity in 21 dogs. *Asociación Americana de Hospitales de Animales.*, 38-40.
- Tamés, M. D. (octubre 2013). *Agentes químicos presentes en el lugar de trabajo*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- Thompson, L. J. (03 de 2016). Overview of Salt Toxicity - Toxicology. *Msd vet manual*, 8-14. Recuperado el 23 de 06 de 2019, de Msdvetmanual.

9. Anexos

9.1 Anexo 1. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN CONSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLIVAR, GUAYAQUIL

CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN CONSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLIVAR, GUAYAQUIL

Centro Veterinario: _____ Fecha: ____/____/____

Nombre del Paciente: _____ Especie: Canino Felino

Edad: _____ Raza: _____

Grupo Etario: < 6 meses >6 meses >1 año Sexo: Macho Hembra

1. CAUSA DE INTOXICACIÓN

Accidental <input type="checkbox"/>	Intencionada por terceros <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--

2. SIGNOS

Nauseas <input type="checkbox"/>	Vómito <input type="checkbox"/>	Diarrea <input type="checkbox"/>	Diarrea Sanguinolenta <input type="checkbox"/>	Fiebre <input type="checkbox"/>
Paresia <input type="checkbox"/>	Deformidades de pelo <input type="checkbox"/>	Deformidades de dientes <input type="checkbox"/>	Deformidades de pezón <input type="checkbox"/>	Aborto/Anomalías de parto <input type="checkbox"/>
Fotosensibilización (eritema) <input type="checkbox"/>	Síndrome hemorrágico <input type="checkbox"/>	Mioclonías <input type="checkbox"/>	Taquicardia <input type="checkbox"/>	Disnea <input type="checkbox"/>
Anorexia <input type="checkbox"/>	Dolor abdominal <input type="checkbox"/>	Estreñimiento <input type="checkbox"/>	Convulsiones <input type="checkbox"/>	Ataxia <input type="checkbox"/>
Ceguera <input type="checkbox"/>	Midriasis <input type="checkbox"/>	Deshidratación <input type="checkbox"/>	Shock <input type="checkbox"/>	Salivación <input type="checkbox"/>
Inquietud <input type="checkbox"/>	Debilidad muscular <input type="checkbox"/>	Rigidez <input type="checkbox"/>	Miosis <input type="checkbox"/>	Poliuria <input type="checkbox"/>
Nerviosismo <input type="checkbox"/>	Hipotermia <input type="checkbox"/>	Depresión <input type="checkbox"/>	Temblores <input type="checkbox"/>	Hiperventilación <input type="checkbox"/>
Dificultad al caminar <input type="checkbox"/>	Sensibilidad a la luz <input type="checkbox"/>	Sensibilidad al ruido <input type="checkbox"/>	Hiperestesia <input type="checkbox"/>	Midriasis <input type="checkbox"/>
Opistótonos <input type="checkbox"/>	Letargo <input type="checkbox"/>	Vocalización <input type="checkbox"/>	Desorientación <input type="checkbox"/>	

OTROS:

3. TIPO DE TÓXICO SEGÚN SINTOMATOLOGÍA

Gastrointestinal <input type="checkbox"/>	Neuromuscular <input type="checkbox"/>	Afecta dientes, pezón o cabello <input type="checkbox"/>
Pirético <input type="checkbox"/>	Hemorrágico <input type="checkbox"/>	OTRO: _____

4. TIPO DE TÓXICO SEGÚN EL TIPO DE AGENTE

MINERALES/INORGÁNICOS:

Cianuro <input type="checkbox"/>	Plomo <input type="checkbox"/>	Cobre <input type="checkbox"/>	Flúor <input type="checkbox"/>
OTRO: _____			

GASEOSOS

Monóxido de Carbono <input type="checkbox"/>	OTRO: _____
--	-------------

INSECTICIDAS

Organofosforados <input type="checkbox"/>	Organoclorados <input type="checkbox"/>	Amitraz <input type="checkbox"/>	Piretrina/Piretroides <input type="checkbox"/>
OTRO: _____			

RODENTICIDAS/RATICIDAS

Warfarina <input type="checkbox"/>	Estricnina <input type="checkbox"/>	OTRO: _____
------------------------------------	-------------------------------------	-------------

MOLUSQUICIDAS

Metaldehído <input type="checkbox"/>	OTRO: _____
--------------------------------------	-------------

INTOXICACIONES POR ALIMENTOS

Chocolate, Café y Cafeína <input type="checkbox"/>	Coco/ Aceite de Coco <input type="checkbox"/>	Uva y Pasas <input type="checkbox"/>
Sal/ Alimentos salados <input type="checkbox"/>	Xylitol <input type="checkbox"/>	Alcohol <input type="checkbox"/>
Cebolla/Ajo/Cebollín <input type="checkbox"/>	Masa de levadura <input type="checkbox"/>	OTRO: _____

MEDICAMENTOS DE USO HUMANO Y DROGAS RECREATIVAS

Ibuprofeno <input type="checkbox"/>	Acetaminofén <input type="checkbox"/>	Antidepresivos <input type="checkbox"/>	Estimulantes del SNC <input type="checkbox"/>
Vitamina D <input type="checkbox"/>	Cannabis (Marihuana) <input type="checkbox"/>	OTRO: _____	

EN CASO DE NO PERTENERCER A NINGUNA CATEGORÍA, ANOTARLO:

7. LUGAR DE PERMANENCIA

DENTRO DE LA CASA <input type="checkbox"/>	FUERA DE LA CASA <input type="checkbox"/>
--	---

8. ALIMENTACIÓN

ALIMENTO BALANCEADO <input type="checkbox"/>	MIXTO (BALANCEADO + COMIDA CASERA) <input type="checkbox"/>
--	---

9. ACCESO AL EXTERIOR

CON SUPERVISIÓN <input type="checkbox"/>	SIN SUPERVISIÓN <input type="checkbox"/>
--	--

10. SOBREVIVENCIA

SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

9.2 Anexo Gráfico 1. Relación de tipo de tóxicos por especie (felino - canino)



Gráfico 2. Relación de tipo de tóxicos por especie.

9.3 Anexo Gráfico 3. Relación de la supervivencia a intoxicaciones por especie (felino - canino)

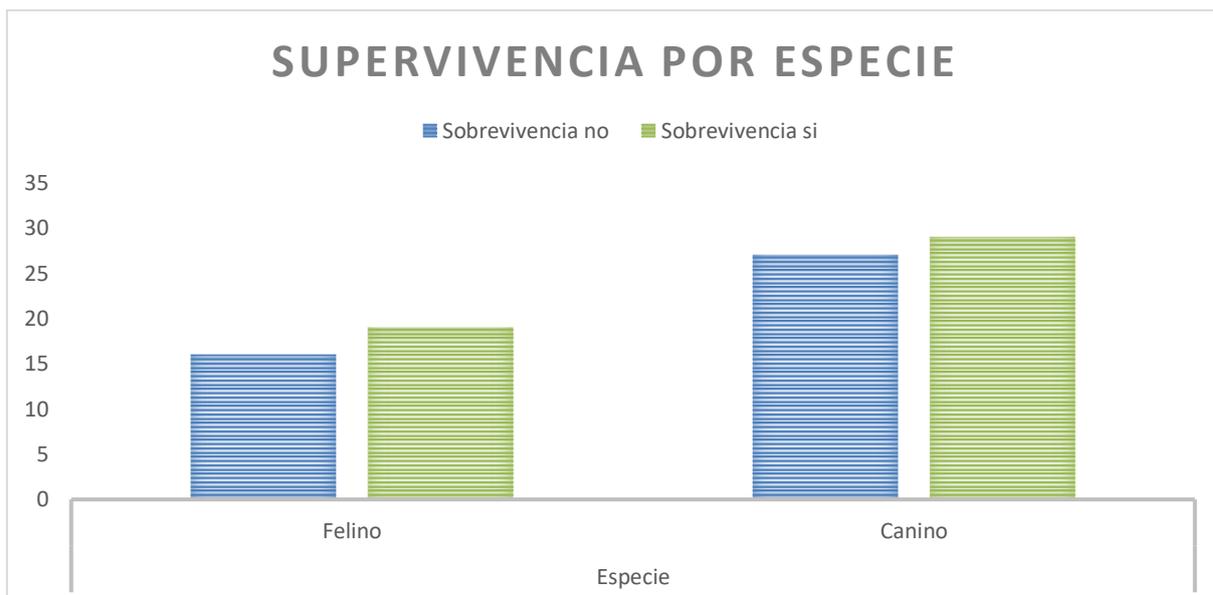


Gráfico 2. Relación de la supervivencia a intoxicaciones por especie

9.4 Anexo Gráfico 4. relación de las diferentes razas evaluadas por tipo de toxico

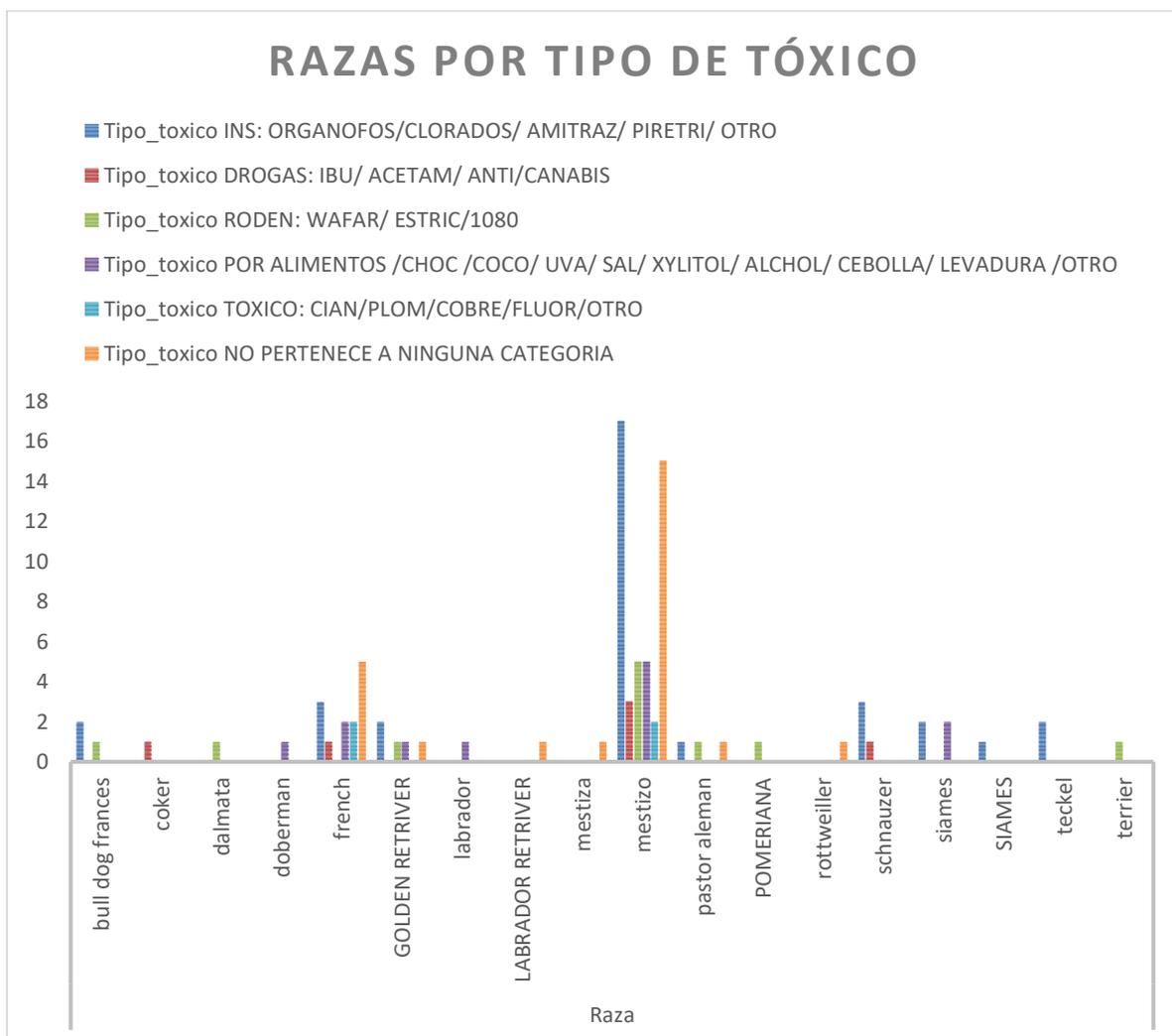


Gráfico 5. Relación de las diferentes razas evaluadas por tipo de tóxico

9.5 Anexo Gráfico 6. Relación de las diferentes razas evaluadas por supervivencia a intoxicaciones.



Gráfico 7. Relación de las diferentes razas evaluadas por supervivencia a intoxicaciones.

9.6 Anexo Gráfico 8. Relación de los diferentes sexos evaluados por el tipo de tóxico.

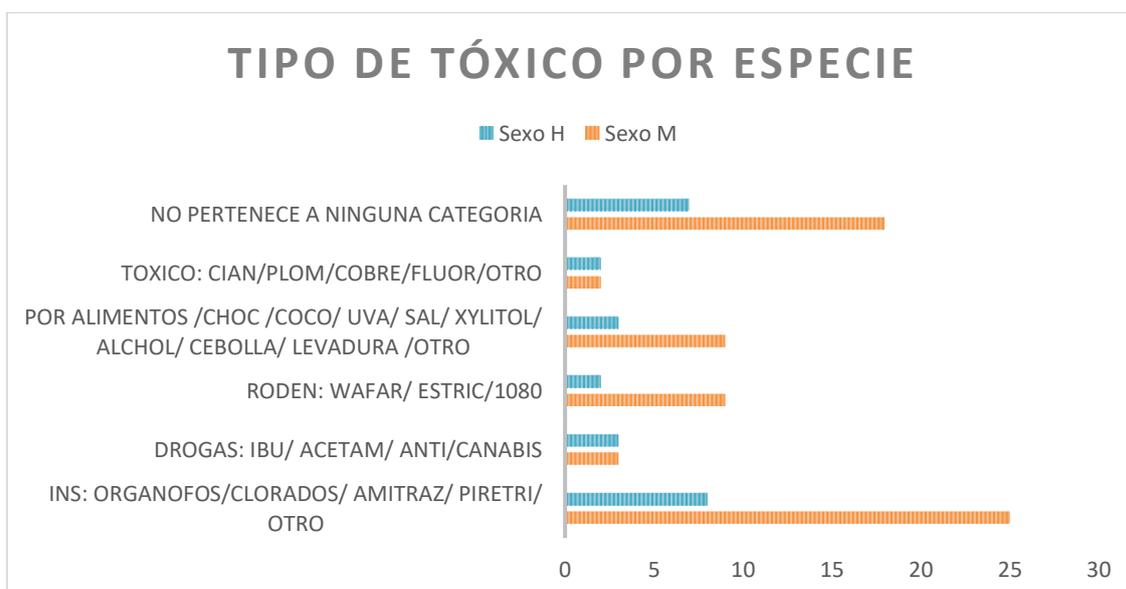


Gráfico 9. Relación de los diferentes sexos evaluados por el tipo de tóxico

9.7 Anexo Gráfico 10. Relación de los diferentes sexos evaluados por la supervivencia a tóxico.

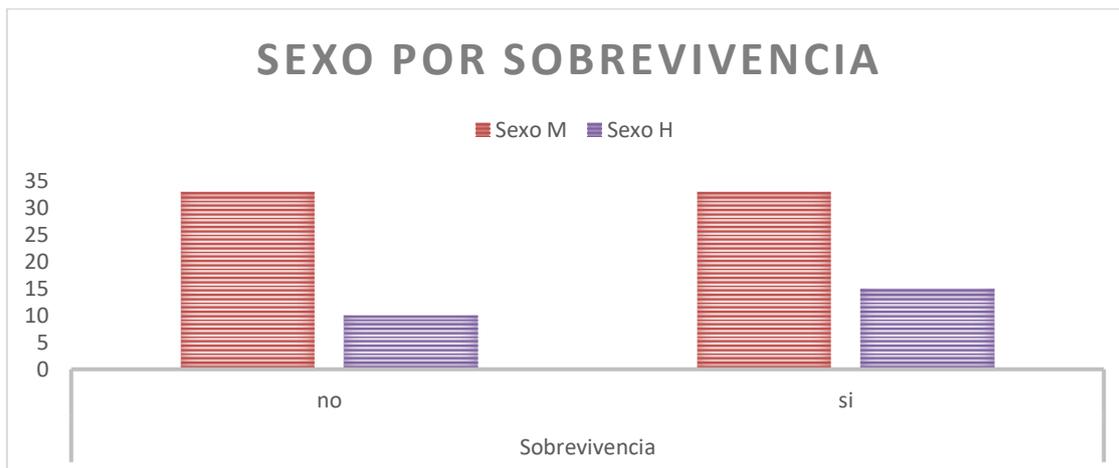


Gráfico 11. Relación de los diferentes sexos evaluados por la supervivencia a tóxico.

9.8 Anexo Gráfico 12. Relación de la edad de mascotas por el tipo de tóxico.

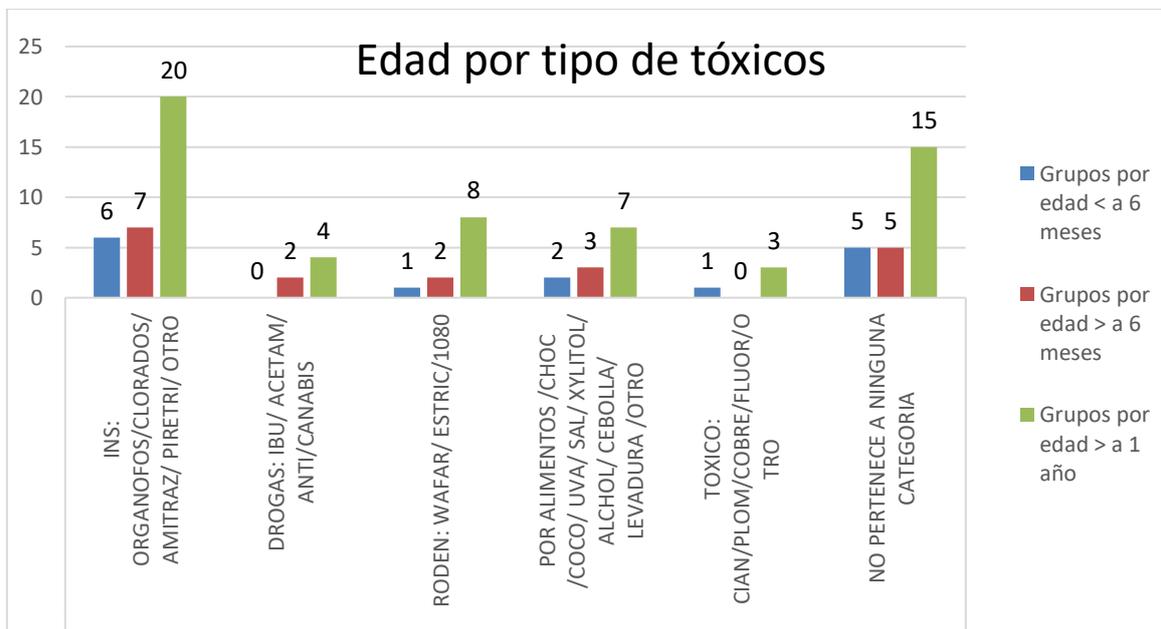


Gráfico 13. Relación de la edad de mascotas por el tipo de tóxico

9.9 Anexo Gráfico 14. Relación de la edad de mascotas a la supervivencia a tóxicos

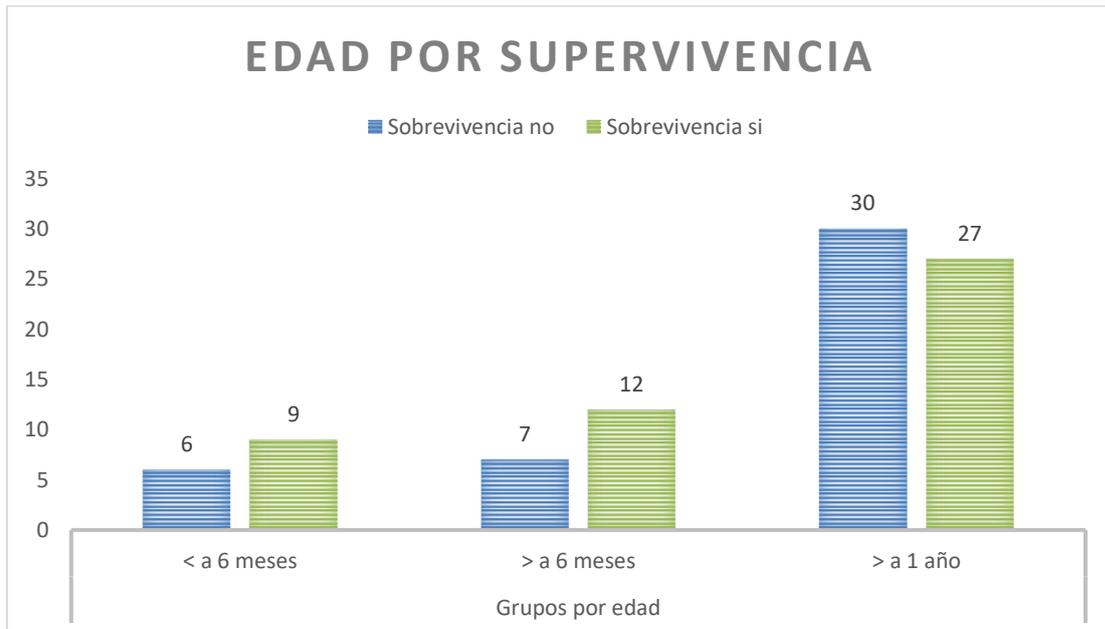


Gráfico 15. Relación de la edad de mascotas a la supervivencia a tóxicos



Fotografía 4; Labor de campo; Veterinaria Dra. Charito



Fotografía 5; Labor de campo; Veterinaria Q. Mascota



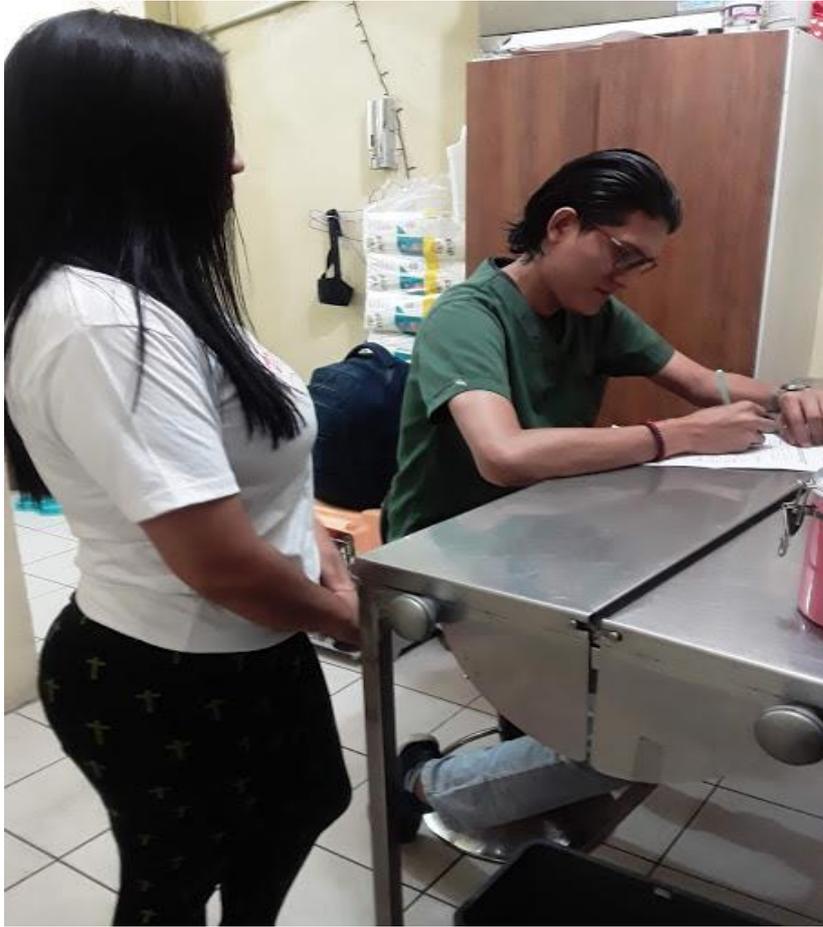
Fotografía 6 Labor de campo; Veterinaria Mascota Alegre



Fotografía 4 Labor de campo; Veterinaria Pets Center



Fotografía 5 Labor de campo; Veterinaria D. Reinoso



Fotografía 6 Labor de campo; Veterinaria El husky