



**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 PROVINCIA SANTO DOMINGO DE LOS
TSACHILAS”**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención
del título de

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

**AUTOR
CHRISTIAM JEANPIER DEMERA LOOR**

GUAYAQUIL – ECUADOR

2022



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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **María Fernanda Emen**, 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 provincia Santo Domingo de los Tsáchilas**', realizado por el estudiante **Christiam Jeanpier Demera Loor**; con cédula de identidad N° **0802666594** de la carrera MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Firma del Tutor

Guayaquil, 03 de mayo del 2022



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

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“Caracterización de las presuntas intoxicaciones en animales de compañía atendidos en consultorios veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas”**, realizado por el estudiante **Christiam Jeanpier Demera Loor**; el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

MVz. Chacón Morales Mariella M.Sc.
PRESIDENTE

MVz. Maridueña Zavala María M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVz. Carrillo Cedeño César M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVz. Emén Delgado María Fernanda M.Sc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 03 de mayo del 2022

Dedicatoria

Dedico mi trabajo de titulación principalmente a mi madre **Mildre Rocio Loor**, por ese apoyo dentro de mi carrera universitaria, por ser una mujer luchadora a la cual amo demasiado por su esfuerzo como madre, y a mi padre **Edilberto Basilio Demera**, por ese apoyo incondicional siendo mi gran ejemplo de vida a seguir para poder cumplir con mis metas propuestas y por este motivo este trabajo de titulación va dedicado a ellos.

A mis hermanos **Katherin Demera** y **Anthony Demera** por ayudarme a seguir adelante con mis proyectos de vida, por su apoyo incondicional como hermanos, amigos, ayudantes y juntos formar un gran equipo de trabajo.

A mi abuela **Juana Delgado**, por ser mi segunda madre y por ese amor incondicional guiándome sabiamente en mi trayectoria universitaria con sus consejos de experiencia propia.

A mi gran amigo **Jonathan Sánchez Chávez**, quien fue mi gran apoyo emocional en todo momento del desarrollo de este trabajo. Por siempre ayudarme con ideas, ánimos, y por su ayuda desinteresadamente para poder lograr y cumplir con este proyecto de tesis.

Agradecimiento

A **Dios** por sus grandes bendiciones, sabiduría y por mantenerme con salud y vida dentro de este mundo terrenal.

A mi tutora de Tesis, Dra. **María Fernanda Emén Delgado**, por guiarme en cada etapa para el cumplimiento de este proyecto, por sus conocimientos enseñados como catedrática de farmacología, toxicología. Por su paciencia y comprensión hacia mi persona.

A mis amigos de la universidad **Miguel Nuñez, Sugeidy Mite, Brigitte Santana, Angel Barros, Estefania Morales, Madelaine Benites, Mishell Custodio**, por apoyarnos durante toda la vida universitaria, acompañarnos mutuamente en el desarrollo de nuestros trabajos de titulación y por la amistad que hoy en día se sigue manteniendo.

A todos los propietarios y dueños de las clínicas veterinarias a las que encueste, gracias por esa información dada y por la amabilidad brindada con cada una de sus mascotas.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo **CHRISTIAM JEANPIER DEMERA LOOR**, en calidad de autor del proyecto realizado, sobre “**Caracterización de las presuntas intoxicaciones en animales de compañía atendidos en consultorios veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas**”, 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 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, 03 de mayo del 2022

CHRISTIAM JEANPIER DEMERA LOOR
C.I. 0802666594

Índice General

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
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
1. Introducción	12
1.1 Antecedentes del problema.....	12
1.2 Planteamiento y formulación del problema	13
1.3 Justificación de la investigación.....	14
1.4 Delimitación de la investigación	14
1.5 Objetivo general	15
1.6 Objetivos específicos	15
2. Marco teórico	16
2.1 Estado del arte	16
2.2 Bases teóricas.....	16
2.2.1 Toxicología	16
2.2.2 Venenos	17
2.2.3 Origen:	17
2.2.4 Clasificación de los tóxicos:	18
2.2.5 Tipo de sintomatología que producen las sustancias toxicas:	20

2.2.6 Intoxicaciones más frecuentes en perros y gatos:	21
2.3 Marco legal	25
3. Materiales y métodos	26
3.1 Enfoque de la investigación	26
4. Resultados	33
4.1 Identificación de la etiopatogenia de las intoxicaciones más frecuentes en animales de compañía	33
4.2 Relación entre la especie, raza, sexo y edad de los animales intoxicados.	34
4.3 Establecimiento del porcentaje de mortalidad de los casos analizados.	37
5. Discusión	38
6. Conclusiones	42
7. Recomendaciones	43
8. Bibliografía	44
9. Anexos	51

Índice de Tablas

Tabla 1: Variable independiente	27
Tabla 2: Variables dependientes	28
Tabla 3: Centros veterinarios seleccionados para encuestas	31

Resumen

El presente trabajo se llevó a cabo en los cantones La Concordia y Santo Domingo, con el objetivo de caracterizar los casos de intoxicaciones en animales de compañía en 15 establecimientos veterinarios. Se recolectaron datos mediante encuestas donde 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, edad, sexo y la raza de los animales de compañía, con la finalidad de identificar la relación existente entre estas variables. Se obtuvieron 24 casos con sintomatología de intoxicaciones donde se observó que los alimentos seguidos por los insecticidas representaron la causa principal de intoxicación (29,17% y 25% respectivamente). Se estableció relación entre las variables independientes como especie, edad, tipo de tóxico, raza, y evaluar con variables dependientes que fueron la cantidad de pacientes atendidos en los centros veterinarios y porcentaje de mortalidad. La especie canina fue la más afectada (75,00%), de los casos obtenidos, especialmente animales jóvenes no mayores a 12 meses; en cuanto a tipo de tóxico los resultados indicaron que la mayor intoxicación causan alimentos como cebolla, camarón ofrecidos en comidas caseras, las intoxicaciones con insecticidas como organofosforados, cipermetrina; seguido con 4 pacientes por intoxicación con rodenticidas tipo warfarinas, 2 pacientes por intoxicación con herbicidas, algunos fármacos como anestésicos, paracetamol, y productos como cloro y cannabis con 1 paciente intoxicado individualmente los cuales representaron un 4,17% cada uno. El porcentaje de mortalidad representó el 45,83%.

Palabras clave: *Intoxicaciones, animales de compañía, medicación, caninos, felinos.*

Abstract

The present work was carried out in the cantons of La Concordia and Santo Domingo, with the aim of characterizing the cases of poisoning in companion animals in 15 veterinary establishments. Data were collected through surveys where the causal agents were determined, the frequency with which they occurred, the signs they presented, the percentage of involvement, both of the species, age, sex and breed of the pets, with the purpose of identifying the relationship between these variables. 24 cases with symptoms of poisoning were obtained where it was observed that food followed by insecticides represented the main cause of poisoning (29.17% and 25% respectively). A relationship was established between the independent variables such as species, age, type of toxicant, race, and evaluated with dependent variables that were the number of patients treated in veterinary centers and mortality percentage. The canine species was the most affected (75.00%), of the cases obtained, especially young animals not older than 12 months; Regarding the type of toxic, the results indicated that the greatest intoxication is caused by foods such as onions, shrimp offered in homemade meals, intoxications with insecticides such as organophosphates, cypermethrin; followed by 4 patients due to poisoning with warfarin-type rodenticides, 2 patients due to poisoning with herbicides, some drugs such as anesthetics, paracetamol, and products such as chlorine and cannabis with 1 patient individually poisoned, which represented 4.17% each. The percentage of mortality represented 45.83%.

Keywords: *Intoxications, companion animals, medication, canines, felines.*

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

Una de las causas más habituales de urgencias en las clínicas veterinarias de pequeñas especies (perros y gatos) son las intoxicaciones. La mayor parte de las intoxicaciones son consecuencia de accidentes, ya sean por ingestión del tóxico o por el contacto directo, siendo incluso producidas por los mismos propietarios de la mascota, al administrar medicamentos de manera inapropiada (Yas-Natan, Segev, & Aroch, 2007).

Definimos como “tóxico” a toda aquella sustancia que, cuando se encuentra en una determinada concentración en el organismo, provoca una serie de daños metabólicos o sistémicos en el animal (Klainbart, et al., 2019).

Es importante establecer una diferencia entre intoxicación y una reacción alérgica, ya que ésta última corresponde a una respuesta exagerada del organismo ante un agente que no necesariamente es dañino (Fitzgerald, Bronstein, & Newquist, 2013).

Debemos también considerar que existen diversos tipos de tóxicos, y de acuerdo a su naturaleza, tendrán diferentes mecanismos de acción en el organismo animal. Es importante ya que conociendo esto, podremos tomar medidas para contrarrestar los posibles efectos dañinos y así llegar a salvar la vida del animal (Hennighausen & Tiefenbach, 2016).

Los carbamatos y organofosforados, por ejemplo, son insecticidas sumamente habituales en varios escenarios domésticos, lo que los convierten en una de las fuentes de intoxicaciones más comunes. Los antiinflamatorios no esteroideos constituyen también una proporción importante de intoxicaciones debido a la administración sin la supervisión médica de un veterinario (Daza & Ayuso, 2004).

Las vías de entrada de los tóxicos son la digestiva, que comprende la ingesta de alimentos contaminados o medicamentos en exceso o contraindicados para la especie; la inhalatoria, que refiere a la exposición a gases como el monóxido de carbono o aerosoles; la tópica, que es causada por la absorción de sustancias, picaduras de insectos o mordeduras de otros animales capaces de sintetizar sustancias tóxicas; y la endovenosa que se da cuando la sustancia pasa directamente al torrente sanguíneo (Kent, et al., 2019).

Además de su vía de ingreso, es importante aclarar la etiopatogenia de cada tipo de toxico, que afectaran a determinados órganos o sistemas, causando en su mayoría de veces daños irreversibles o letales para el animal. Si detenemos el mecanismo de acción o reponemos eficazmente las alteraciones causadas por éstos, entonces podremos abordar exitosamente el caso (Martínez, y otros, 2008).

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Los motivos más frecuentes de visitas a los centros médicos veterinarios por parte de los propietarios de mascotas son por intoxicaciones, ya que algunas de estas intoxicaciones se dan por absorción cutánea, algunas de forma accidentales por parte misma de la mascota, y otras se dan por parte del propietario por uso inadecuado de medicamentos (Daza & Ayuso, 2004).

Es lamentable mencionar que no existe una cultura de responsabilidad animal en varias zonas de nuestra ciudad, lo cual expone a las mascotas de ciertos sectores a las diferentes vías de entrada de los tóxicos, sin mencionar la falta de respeto a la vida del animal; con esto nos referimos a las intoxicaciones premeditadas maliciosamente hacia animales de compañía, a ellos se le suma la falta de información sobre las principales intoxicaciones en animales de compañía dentro de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas con el objetivo de identificar la toxicología veterinaria a la que se enfrentan estas zonas epidemiológicas.

1.2.2 Formulación del problema

¿Existe relación entre las variables de tipos de toxico, especie, raza, sexo y edad de perros y gatos intoxicados?

1.3 Justificación de la investigación

Este trabajo de estudio buscó caracterizar los principales tipos de intoxicaciones más comunes en los consultorios y clínicas veterinarias de dicha zona, con la finalidad de conocer la causa o susceptibilidad más comunes para las intoxicaciones en los perros y gatos, en base a este estudio podemos tomar conciencia y una buena cultura para evitar futuras intoxicaciones intencionadas por los propietarios de las mascotas y así nos ayuda en nuestro ejercicio profesional en la salud animal.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** Este estudio se realizó en los diferentes consultorios y clínicas veterinarias ubicadas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.
- **Tiempo:** El estudio tuvo una duración de 2 meses.
- **Población:** Consultorios y Clínicas veterinarias de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

1.5 Objetivo general

Caracterizar las presuntas intoxicaciones en animales de compañía atendidos en consultorios veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

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

Las intoxicaciones más frecuentes se suscitan por pesticidas como Organofosforados (insecticidas) seguidos por las Warfarinas (rodenticidas anticoagulantes), siendo la especie canina la más afectada.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

En un estudio realizado en la Pontificia Universidad de Chile durante los años 2006 - 2013, con el objetivo de identificar los casos de intoxicaciones más frecuentes en animales de compañía (perros y gatos), dando como resultado una incidencia a la especie canina (91,8%) que la especie felina (8,2%), teniendo más casos de animales intoxicados por plaguicidas (Cerda, y otros, 2015)

Otro estudio realizado en el distrito de Bermejo departamento de Guaymallén, Mendoza, Argentina. Con una población de 45 perros con signos de intoxicaciones, muy compatibles con agentes anticolinesterásicos, se identificó al insecticida aldicarb como uno de los principales agentes tóxicos de estos casos, considerando que también es muy tóxico para aves y peces dentro de la producción frutícola. Tiene metabolitos activos como son el Aldicarb sulfóxido con 76% más de actividad anticolinesterásica y al aldicarb sulfona el cual es 26 veces menos contaminante o tóxico, pero con una gran mayor presencia en el organismo (Cazenave, 2016).

Un estudio reciente realizado en Italia, dio como resultado que los rodenticidas causan un 40,8% y los insecticidas un 27,6% de los principales eventos de intoxicaciones, afectando más a caninos con un 71,1%, felinos con un 15,8% y en pocos casos en ovejas, cabras y caballos con un número muy limitados de casos (Caloni, 2016).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Toxicología

Es una parte de la ciencia que se encargada del estudio de los daños, efectos adversos, mecanismo de acción, naturaleza, reversibilidad de aquellas sustancias tóxicas que afectan a la salud de los seres vivos (Asociación Española de Toxicología, 2009).

Estas sustancias tóxicas causan alteraciones de las funciones fisiológicas normales, enfermedades, malestares incluso causan la muerte del individuo (Amoli, Sadighara, Barin, Yazdani, & Satari, 2010).

2.2.2 Venenos

Son considerados venenos a aquellas sustancias capaces de causar algún tipo de daño al ingresar o estar en contacto directo con el organismo de cualquier ser vivo alterando sus funciones vitales (Molina, 2014).

Toda sustancia para tener una capacidad de envenenar siempre va a depender de la dosis que se utilice, la vía de absorción o penetración, y finalmente el tipo de sustancia o tóxico. Una dosis adecuada de Atropina sirve para la bradicardia, sialorrea, pero por causa accidental medicamentosa puede producir descenso de temperatura, parálisis motora, disnea, temblores musculares, etc. (Correa & Castaño, 2014).

Dentro del área de salud se presume que los productos cosméticos utilizados en el mismo tienen un menor riesgo que los productos sintéticos, existen algunas toxinas de origen natural como son la toxina botulínica y la toxina tetrodotoxina (Mondino, Sosa, Zeinsteger, & García y Santos, 2019).

La única forma recomendable para poder prevenir y evaluar los riesgos del tóxico es conociendo los efectos específicos y las propiedades químicas de dicho tóxico (Lynch Mejía, 2019).

2.2.3 Origen:

Pueden ser de origen físico, químico industrial o químico natural y biológicos.

Físico. - son todos aquellos que se obtienen como resultado de algún proceso físico, ejemplo: monóxido de carbono.

Químico Industrial. - son todos aquellos que se obtienen de las grandes industrias, ejemplo: ciertos aditivos para alimentos y plaguicidas. (Eddleston M, 2002).

Químico Natural. - son todos aquellos que se encuentran en el medio ambiente o la naturaleza, ejemplo: arsénico, fosforo, plomo, etc.

Biológicos. - son todos aquellos que se encuentran en procesos biológicos, por ejemplo: biotoxinas (Tiwari & Sinha, 2012).

2.2.4 Clasificación de los tóxicos:

Las intoxicaciones tienen varias clasificaciones tales como:

1. Por su forma clínica.
2. Por sus causas.
3. Por su intensidad.
4. Por su duración.
5. Por su amplitud.
6. Por su extensión.

1.- Por su forma clínica:

Sobreagudas. - es cuando los efectos de una o varias sustancias se da en un tiempo no mayor a las 24 horas, en caso de detectarse a tiempo o con rapidez la terapia es 100% eficaz (Gupta, 2012).

Agudas. - es cuando los efectos producidos de una o varias sustancias se da en un tiempo mayor a las 24 horas, pero menor a las 48 horas.

Subagudas o subcrónicas. - es cuando los efectos producidos de una o varias sustancias se presentan pasada las 48 horas y no más allá de los 3 meses.

Crónicas. - es cuando los efectos producidos de una o varias sustancias se da de forma prolongada mayor a los 3 meses incluso se ha dado casos mayores a los

6 meses, llevar un control permanente del paciente (Saldeña, Albarracín, Ferré, Neuilly, & Gorla, 2015).

2.- Por sus causas:

Intoxicaciones de forma accidental, intoxicaciones malintencionadas, e intoxicaciones profesionales.

Accidentales:	Alimentos contaminados (aflatoxinas), Plantas toxicas, Alimentos en descomposición, Chocolates.
Malintencionadas:	Alimento con algún tipo de sustancia toxica, corrosivos, etc.
Profesionales:	Mal prescripción médica, sobredosis farmacológica.

3.- Por su intensidad:

Se clasifican en dos. - leves (sintomatología poca marcada) y graves (sintomatología más marcada o acentuada).

4.- Por su duración:

Se presentan de forma Irreversible (cuando el toxico es capaz de producir daño funcional o daño orgánico), y de forma reversible (cuando el toxico produce procesos irritativos).

5.- Por su amplitud:

Los tóxicos por su amplitud están descritos como Sistémicos (cuando se produce la lesión en sitios no muy cercanos a su lugar de entrada) y locales (cuando se produce necrosis focal). (Marruecos - San L, 2017)

6.- Por su extensión:

Se presenta de forma individuales (el paciente presenta un estado morbosos), y forma colectiva (el paciente presenta un estado de trastorno patológico).

2.2.5 Tipo de sintomatología que producen las sustancias tóxicas:

Sintomatología gastrointestinal. - los signos clínicos más comunes son diarrea con presencia de sangre, irritación a nivel gastrointestinal, enteritis, y hematuria. Estos síntomas se presentan en casos de intoxicaciones por cumarínicos o warfarinas, fungicidas, herbicidas, intoxicación por obre, crotalaria, talio, helecho, etc. (Baer A, 2005).

La muerte de los pacientes con este tipo de intoxicación puede darse de 1 -2 día de ingerida la sustancia tóxica a causa de las constantes diarreas sanguinolentas también conocido como cuadro hemolítico. (Aminlari, 2007).

Sintomatología Neuromuscular. - en el caso de aves de corral como el castaño de indias, botón de oro causan una gran mortalidad ya que actúan rápidamente, tenemos otras sustancias tóxicas que causan daños en el sistema nervioso central los cuales son helecho, cicuta, platas de género Amaranthus, toxina botulínica. (Andrade & Noguira, 2011).

Sintomatología Hemorrágica. - se da más en intoxicaciones por helecho del género pteridium, acompañada de hipertermia (Mezey, 2001).

Fotosensibilización. - las sustancias tóxicas encargadas de producir necrosis al contacto del tejido son los fungicidas fenólicos, vehículos para insecticida (producen la muerte dentro de las primeras 48 horas de ingerido el tóxico), fenotiazinas, cepillo de caballo, alfalfa. (Cortinovis & Caloni, 2013).

Deformaciones de los dientes, cabello y pelo. - Intoxicación grave por plomo nitrato, talio son más comunes de producir daño en el pelaje.

Claviceps purpurea es la causante de daño en la punta de la cola, tetillas y orejas. (Andrade & Noguira, 2011).

2.2.6 Intoxicaciones más frecuentes en perros y gatos:

Antinflamatorios no esteroideos. – En algunas ocasiones los propietarios de las mascotas suelen administrar AINE´S en perros, siendo totalmente peligroso en los felinos si hablamos de la administración de paracetamol, su dosis recomendada en caninos es de 15mg/kg, siendo la dosis letal 150mg/kg y en felinos 50mg/kg ya que cuentan con niveles muy bajos de glucoronil transferasa y actividad baja dentro de su organismo para poder conjugar los sulfatos que oxidados por el gen CP450 dan lugar a un metabolito toxico llamado N-acetil-para-benoquinona-imina. Los gatos son más susceptibles a fallo renal producto de este fármaco (Taylor & Dhupa, 2000).

Ácido acetil Salicílico. - En el caso de que se administre otro tipo de AINEs o corticoides su toxicidad se verá incrementada, este fármaco tiene su absorción a nivel gastrointestinal siendo su vía de excreción la orina. Un cuadro agudo se producirá a partir de las 4-5 horas post ingesta caracterizada por presentar sintomatología como anorexia, hipertermia, vómitos, hematemesis, hiperglucemia y glucosuria (Fernández & Pretti, 2017).

Cuando se producen cuadros crónicos presentan sintomatología como úlceras gástricas, anemia, en el gato se observan depresión respiratoria, acidosis metabólica, convulsiones, anemia por cuerpos de Heinz, hipertermia (Wallace, Hickford, & Warner, 2002).

Chocolate y Metilxantinas. - Cuando hablamos de estos tipos de alimentos nos estamos refiriendo a la teobromina, teofilina y la cafeína. Las metilxantinas son las principales causantes del incremento del AMPc y de las catecolaminas, antagonistas competitivos de receptores celulares adenosina (Motas, y otros, 2002).

La dosis letal de la teobromina y de la cafeína es de 100-200mg/kg, presentado una sintomatología dentro de las primeras 12 horas post ingesta las cuales incluyen temblores musculares, convulsiones, taquicardia, diarrea, excitación, etc. (Gwalney-Brant, 2001).

Metaldehido. - Producto empleado como molusquicida, existen varias presentaciones como son granulados, polvo, pastilla de encendido para barbacoa, líquidos, la principal atracción de esta sustancia toxica se da por su sabor azucarado (Sánchez, Camarero, & Mateo, 2012).

La intoxicación se produce por la ingestión de caracoles, ratas envenenadas, babosas o de forma directa, su mecanismo de acción de esta sustancia no está del todo claro. Los signos clínicos aparecen las primeras 3 horas post ingesta tales como disnea, taquicardia, tremor, hipertermia, acidosis metabólica, convulsiones (Cullison, 2002).

Amitraz. - Su dosis letal en caninos es de 100mg/kg, en recientes estudios se ha demostrado a toxicidad a dosis de 20mg/kg, su mecanismo de acción se describe por la sobre estimulación de los receptores alfa-2-adrenergicos produciendo daños similares a los organofosforados (Salgado, Monteiro, & Rocha, 2011).

Sintomatología: Daños neurológicos, letargia, vómitos, convulsiones, ataxia, midriasis, bradicardia, etc. (Carciofi, 2007).

Piretrinas y piretroides. – Los piretroides normalmente se usan como insecticidas y también como ectoparasitarios, existen varias presentaciones comerciales como son pipetas, spray, shampoo, y collares. La dosis letal descrita por algunos autores es de 100 – 2000mg/kg (Galtarossa, Abbud, & De Sousa, 2007).

La intoxicación se da normalmente por la piel cuando el animal se acicala el pelo o por ingestión directa accidentalmente, se tiene en cuenta que son sustancias altamente liposolubles y su eliminación se da rápidamente (Lee, 2013).

Sintomatología: Se da hasta las primeras 4 horas post ingesta y los animales presentan hiperkalemia, azotemia, cetonuria, bilirrubinuria (dentro de la analítica sanguínea) diarreas, ataxia, hipersalivación, convulsiones, excitación, etc. (Taylor & Dhupa, 2000).

Imidacloprid. – Es un desparasitante de uso externo que tiene acción en la unión de receptores nicotinérgicos para poder prevenir que la acetilcolina transmita la información produciendo alteración en la función neurológica del parásito produciendo su muerte. Aplicado tópicamente no tiene absorción sistémica y se distribuye a través de los folículos y las glándulas sebáceas. Cualquier producto aplicado en la piel de los gatos les hace susceptible de ser ingerido debido a sus hábitos de limpieza. (Laflamme, 2008).

Organofosforados. – Normalmente son moléculas liposolubles que tienen una alta capacidad de absorción dérmica, gástrica e intestinal, su intoxicación se da principalmente por absorción intradérmica, ingesta accidental directa y por lamido del propio animal con una gran acumulación en el tejido adiposo. (Fitzgerald & Peterson, 2006).

Sintomatología: hipersalivación, broncoespasmo, dolor abdominal, incontinencia urinaria, ataxia, depresión, escalofríos, etc.

Ivermectina. – Se da muy a menudo por parte de los propietarios ya que desconocen los riesgos tóxicos que este desparasitante externo causa. Algunos autores describen su mecanismo de acción el cual incrementa la liberación presináptica del neurotransmisor GABA, por el cual disminuye la neurotransmisión de impulsos nerviosos con efectos de parálisis y muerte del parásito. Su uso está prohibido en cachorros menores de 3 meses teniendo en cuenta que animales mayores a 3 meses producen hepatotoxicidad. (Aranzazu & Martínez, 2010).

Sintomatología: Estupor, coma, ataxia, midriasis, depresión, temblores y la muerte en algunos casos.

Warfarinas. - Se producen por la ingestión de ratones envenenados con este anticoagulante o por la ingestión accidental directa. Se encuentran en los cebos de concentración del 0.005 al 1% 10 Estas sustancias inhiben la activación de la vitamina K y de los factores de coagulación dependiente. Provocan una coagulopatía que afecta a las vías intrínseca, extrínseca y común de la coagulación. (Fitzgerald & Peterson, 2006).

2.3 Marco legal

Código Orgánico Integral Penal de Ecuador (2017)

Artículo 249.- Según Jerez (2019): “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 pendientes 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”.

Declaración universal para el bienestar animal

Artículo 6.- Animales de compañía, inciso b.- Según la DUBA, (1997): “Debe prohibirse el sacrificio de animales de compañía por métodos inhumanos e indiferenciados, incluyendo la electrocución, el envenenamiento, muerte por arma de fuego o golpes y la estrangulación”.

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El enfoque de la investigación fue cuantitativo. El tipo de investigación aplicada fue descriptiva-correlacional, ya que se identificaron casos de intoxicaciones y sus posibles predisposiciones relacionándolos a las variables establecidas, los casos fueron cuantificados mediante encuestas que permitieron describir un problema en específico.

El nivel de conocimiento del trabajo investigativo fue de tipo exploratorio y descriptivo, pues la información obtenida por encuestas realizadas en determinados centros médicos veterinarios permitió identificar los tipos de tóxicos más frecuentes en perros y gatos, y relacionarlo con las diversas variables que resultaron predominantes según el tipo de intoxicación.

3.1.2 Diseño de investigación

El presente trabajo de diseño no experimental, de tipo transversal descriptiva y correlacional, debido a que se recolectaron reseñas médicas de pacientes con intoxicaciones en diversos centros veterinarios durante 2 meses, con ayuda de encuestas; entre los meses de estudio se evaluaron los casos registrados y se relacionaron las variables mencionadas de estudio con los mismos, con el objetivo de identificar la etiopatogenia de las intoxicaciones.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1. Variables independientes

Tabla 1: Variable independiente

Variable	Tipo	Cuantificación	Detalle
Sexo	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> - Hembra - Macho 	Sexo del paciente como indicativo.
Fenotipo racial	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las razas de pacientes caninos y felinos con cuadro de intoxicación. 	Raza del paciente intoxicado como indicativo.
Especie	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> - Felino - Canino 	Especie del paciente como indicativo.
Etiopatología	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> - Malintencionadas - Accidentales 	Motivo de la intoxicación como indicativo.
Alimentación	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> - Casera - Balanceada - Mixta 	Tipo de alimentación del paciente como indicativo.

Tipo de Toxico	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> - Desparasitantes. - Rodenticidas. - Fármacos de uso humano. - Insecticidas. - Herbicidas. 	Familia a la que pertenece el toxico como indicativo.
Edad	Cuantitativa	<p>Se clasifican en tres grupos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pacientes menores de 6 meses. - Pacientes mayores de 6 meses hasta 1 año. - Pacientes mayores de 1 año en adelante. 	Medición por medio de la clasificación de los grupos de edades.

Autor: Demera, 2022.

3.2.1.2. Variables dependientes

Tabla 2: Variables dependientes

Variable	Tipo	Cuantificación	Detalle
Cantidad de pacientes atendidos en los diferentes consultorios veterinarios por casos de intoxicaciones.	Cuantitativa.	Escala numérica desde 0 hasta la cantidad final de pacientes intoxicados.	Medición de la cantidad de pacientes intoxicados.

Porcentaje de mortalidad	de Cuantitativa	- Escala de medición porcentual que va del 0% hasta el 100%	Porcentaje de pacientes fallecidos como indicativo.
--------------------------	--------------------	---	---

Autor: Demera, 2022.

3.2.2 Recolección de datos

En los cantones La Concordia y Santo Domingo entre los meses de octubre y noviembre del 2021, se realizaron encuestas a los médicos veterinarios de los consultorios, permitiendo obtener información de casos de intoxicaciones para identificar el origen de las mismas al analizar los datos obtenidos.

3.2.2.1. Recursos

Recursos Humanos:

Tutora de Tesis: MVZ. María Fernanda Emén D., MSc.

Tutor estadístico: Ing. Octavio Rugel González.

Tesista: Christiam Demera Loor.

Colaboradores: Propietarios y encargados de los distintos establecimientos veterinarios.

Recursos Materiales:

Encuestas.

Bolígrafos.

Cuaderno para apuntes.

Celular (evidencias fotográficas).

Vestimenta de médico.

Portátil (receptar información).

3.2.2.2. Métodos y técnicas

- **Método Descriptivo:** Se realizaron encuestas las cuales fueron llenadas de acuerdo a la información dada por el encargado del establecimiento veterinario de los pacientes atendidos con síntomas de intoxicación.
- **Técnica:**

Explicación de la metodología del trabajo de campo.

Visita semanal a los diferentes establecimientos veterinarios.

Recolección de la información (llenar encuestas) de forma semanal en cada uno de los establecimientos que accedieron previamente a participar en el estudio y

Análisis de información.

3.2.3 Análisis estadístico

Se demostraron las relaciones entre variables mediante un modelo estadístico correlacional-causal para vincular las variables y los efectos causales que se dan en dichos términos. Se efectuó la prueba de chi-cuadrado con la finalidad de realizar una distribución de frecuencias para el tipo de intoxicación más frecuentemente diagnosticada, de acuerdo a las variables especie, raza, edad y sexo de los animales. Esta distribución se calculó con el fin de describir las características del caso de intoxicación más común en los pequeños animales.

3.2.3.1 Población

El estudio se llevó a cabo en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en los cantones de Santo Domingo y La Concordia en el año 2021, la población de la investigación comprendió a todos los pacientes con síntomas compatibles con intoxicación, en 15 establecimientos veterinarios. El muestreo aplicado fue aleatorio simple, ya que se evaluaron y llevó un listado de todas aquellas mascotas que hayan ingresado a consulta por cualquier síntoma de intoxicación, cabe

destacar que mediante la encuesta se relacionó la caracterización de las presuntas intoxicaciones en animales de compañía atendidos en consultorios veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

Tabla 3: Centros veterinarios seleccionados para encuestas

NOMBRE DE LA VETERINARIA	PROPIETARIO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1. Patitas Vet	Dr. Cesar Salinas	Av. Simón Plata Torres y Paris	0978780140
2. Mundo Animal	Dr. Javier Jurado	Av. Simón Plata Torres y Guayas	0994229442
3. Control Pets	Dra. Mayra Andrade	Av. Simón Plata Torres y Esmeraldas	0987575447
4. Mi Dogtora	Dra. Efigenia Ayo	Av. Simón Plata Torres y 25 de diciembre	0997384449
5. Bummer	Dra. Aracelly Caicedo	Av. Juan Montalvo y Guayas	042498921
6. Inal Vet	Dra. Mónica Nápoles	Av. Simón Plata Torres y Primero de Mayo	0998235101
7. Dr. Pet	Dr. Fabricio Fajardo	Av. Simón Plata Torres y Babahoyo	0996633583
8. Super Perro	Dr. Daniel Tapia	Av. Guayaquil y Eugenio Espejo	022341821
9. 101 Dálmatas	Dra. Mercedes Verduga	Galápagos N° 414 y Riobamba esquina	0994130330
10. Mascotalandia	Dra. Blanca Lamar	Calle Esmeraldas y Latacunga (junto de Dilipa).	0999315157
11. Mi Mascota	Dr. Danilo Condo	Machala entre Ibarra y Latacunga	0988507752
12. Small Puppy	Dr. Fabian Pico Dra. Elsa Miño	Av. Quito calle Rio Chimbo y Echandia	0992522738
13. Vet Tsáchila	Dr. Juan Carlos Bermúdez	Av. Tsáchila y Tulcán junto Agropecuaria el ternerito	0988685329
14. Santo Domingo	Dr. Eduardo López	Av. Tsáchila frente a Emapa	0967755485

15.- Sion	Dra. Deisy Viteri	Rio Yanuncay y Rio Cochambi atrás de la Comisión de Transito	0997785766
-----------	-------------------	--	------------

Demera, 2022

3.2.3.2 Muestra

Se consideraron todos los pacientes que fueron diagnosticados presuntiva o definitivamente con intoxicación, durante un período de dos meses aproximadamente en 15 establecimientos de Santo Domingo de los Tsáchilas.

4. Resultados

4.1 Identificación de la etiopatogenia de las intoxicaciones más frecuentes en animales de compañía.

Tabla 4.- Principales agentes tóxicos causantes de intoxicaciones en animales de compañía atendidos en las Centros Veterinarios de Santo Domingo.

Etiopatogenia	Cantidad	Porcentaje
Alimentaria	7	29,17%
Insecticida	6	25,00%
Rodenticidas tipo warfarina	4	16,67%
Herbicida	2	8,33%
Anestésico	1	4,17%
Paracetamol	1	4,17%
Cloro	1	4,17%
Cannabis	1	4,17%
Desparasitante endectocida	1	4,17%
Total	24	100,00%

Demera, 2022.

En la tabla 4 se mencionan los diferentes agentes o tipo de tóxicos que afectaron tanto caninos como felinos atendidos en los distintos Centros Veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, los resultados indicaron que la mayor causa de intoxicación fue provocada por alimentos teniendo un presentación del (7/24) 29.17%, seguido por (6/24) el 25% de intoxicaciones por insecticidas, (4/24) 16,67% pacientes con intoxicación por rodenticidas tipo warfarina, (2/24) 8,33% de pacientes con intoxicación por herbicidas, algunos

fármacos como anestésicos, paracetamol, desparasitante endectocida y productos como cloro y cannabis con 1 paciente intoxicado en cada caso los cuales representaron un 4,17% cada uno.

4.2 Relación entre la especie, raza, sexo y edad de los animales intoxicados.

El análisis estadístico de las variables raza, sexo, edad y especie se evaluaron mediante Test de Fisher, obteniendo resultados de correlación mayor a 0,05 en todas las variables analizadas con la etiopatogenia de intoxicaciones. Se obtuvo que no existe dependencia entre las variables con relación a las intoxicaciones detalladas, es decir; en todos los casos existen suficientes pruebas estadísticas que permiten aceptar la hipótesis nula. El test de Fisher en todas las variables se realizó considerando un nivel de confiabilidad de 0.95.

Tabla 5. Análisis estadístico de intoxicaciones y su correlación con especie, sexo, raza y edad

p-value obtenido en Test de Fisher	
Especie	0,746
Raza	0,900
Sexo	0,108
Edad	0,292

Demera, 2022.

Tabla 6. Número de especies afectadas por intoxicaciones en los Centros Veterinarios de Santo Domingo de Tsáchilas.

Especie	Cantidad	Porcentaje
Felino	6	25,00%
Canino	18	75,00%
Total	24	100,00%

Demera, 2022.

En la tabla 6 se observa la cantidad de casos de intoxicación en relación con el tipo de especie, la cual en 18 casos fueron caninos (75,00%), y felinos en 6 casos (25,00%).

Tabla 7.- Razas de felinos y caninos, que fueron descritas en los casos de intoxicaciones en el presente estudio.

CANINOS		
Raza	Cantidad	Porcentaje
Pitbull	6	25,00%
Mestizo	3	12,50%
Schnauzer	2	8,33%
Chihuahua	1	4,17%
Pinsher	1	4,17%
Husky	1	4,17%
Teckel	1	4,17%
Beagle	1	4,17%
Labrador	1	4,17%
Bulldog Frances	1	4,17%
Total	18	75,00%

FELINOS		
Raza	Cantidad	Porcentaje
Europeo Común	5	20,83%
Siámes	1	4,17%
Total	6	25,00%

Demera, 2022.

La tabla 7 muestra el número de casos totales de 24 casos, según la raza de la especie. En cuanto a los caninos se presentaron un total de: 18 casos (75,00%); raza Pitbull: 6 casos (25,00%); Mestizo: 3 casos (12,50%); Schnauzer: 2 casos (8,33%); seguido de un 4,17% individualmente para el resto de razas detalladas. En el caso de los felinos, Europeo Común: 5 casos (20,83%); Siamés: 1 caso (4,17%).

Tabla 8.- Sexo, tanto de felinos y caninos, de los pacientes intoxicados atendidos en Centros Veterinarios de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Macho	16	66,7%
Hembra	8	33,3%
Total	24	100,0%

Demera, 2022.

En la tabla 8 se muestra el número de casos de intoxicación con relación al sexo de las mascotas. En los caninos, se presentaron 16 pacientes machos (66,7%), y en hembras con 8 casos, equivalentes al (33,3%).

Tabla 9.- Edad en meses de los pacientes intoxicados atendidos en los Centros Veterinarios de Santo Domingo de Tsáchilas.

edad	Canino	Porcentaje	Felino	Porcentaje
< 6 meses	4	21,05%	2	40,00%
6 meses a 1 año	4	21,05%	2	40,00%
> 1 año en adelante	11	57,90%	1	20,00%
Total	19	100,00%	5	100,00%

Demera, 2022.

En la tabla 9 se encuentran los casos según la edad de las mascotas intoxicadas y la especie, clasificadas en distintos grupos etarios. Con respecto a los caninos menores a 6 meses se observaron 4 casos (21,05%), en el siguiente grupo que va de los 6 meses a 1 año fueron 4 casos (21,05%), y en el último grupo los caninos que son los mayores al año en adelante presentaron 11 casos (57,90%).

Los felinos, en el grupo etario menor a 6 meses existieron 2 casos (40,00%); en el siguiente grupo que va de los 6 meses a 1 año fueron 2 casos (40,00%); y en el último grupo los felinos que son los mayores al año en adelante presentaron 1 caso (20,00%).

4.3 Establecimiento del porcentaje de mortalidad de los casos analizados.

Tabla 10.- Número de muertos, animales de compañía, por veterinaria a causa de intoxicaciones.

	Recuperados	Fallecidos
Pacientes	13	11
Porcentaje	54,17%	45,83%
TOTAL	100,00%	

Demera, 2022.

En la tabla 10 se puede ver el número de pacientes intoxicados que se recuperaron con 13 casos, lo que equivale al 54,17% y los pacientes fallecidos con 11 casos (45,83%).

5. Discusión

Etiopatogenia de las intoxicaciones en animales de compañía.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo de tesis indicaron que los factores alimenticios como lo son la cebolla y el camarón, son los principales causantes de intoxicaciones en animales de compañía, ya que durante el estudio representaron el 29,17% de los casos que ingresaban con sintomatología a los Centros Veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, seguidas de insecticidas que causaron el 25,00% de los casos; estos resultados difieren con los obtenidos por Rosado (2020) y Defás (2019); quienes mediante encuestas en la ciudad de Guayaquil obtuvieron mayor número de casos por intoxicación con insecticidas como Amitraz, piretrina y organofosforados, la primera investigación contó con 33 casos de 91 animales, y el segundo 16 mascotas de 19 en los respectivos estudios fueron afectados. Stegelmeir (2016), obtuvo resultados también indica que la causa más frecuente de intoxicaciones son los insecticidas (65,8%). A diferencia del presente trabajo donde los casos por la misma causa fueron la segunda causa presunta de intoxicación.

Las causas alimenticias y medicamentosas no son las únicas que generan cuadros tóxicos en mascotas, pues es común que las plantas que se encuentran en jardines generen una reacción alérgica en perros o gatos, sobre todo en jóvenes; otros incitantes a consumir plantas pueden ser comportamientos como aburrimiento, patologías digestivas o cambios de ambiente, tal como lo señala Sánchez (2015); en este estudio no se observó ningún caso relacionado a intoxicación por plantas.

Los medicamentos considerados en esta investigación que fueron desparasitante endectocida (ivermectina), paracetamol, fipronil y anestésicos representaron el 4,17%, es decir 1 caso presentado por cada causal, es decir que

no se consideran agentes importantes para intoxicaciones frecuentes; mientras que, González (2021) revela datos distintos ya que obtuvo que en 385 mascotas de Guayaquil las procedencias de intoxicación fueron por paracetamol el 45,75% de los casos, ibuprofeno el 5,25% y Amitraz, producto similar a Fipronil provocó el 31,5% de casos de intoxicación.

Relación de las intoxicaciones con la especie.

Los caninos fueron los más afectados siendo el 75% de los casos de intoxicación, mientras que el 25% fueron gatos. Resultados similares obtuvieron Silva y colaboradores (2015), analizaron los casos de intoxicación reportados al Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, observando que los perros fueron los más afectados (83,6%), seguido de los gatos (8,9%).

Zeinsteger y Gurni (2004) sustentan que, en cachorros caninos o felinos las intoxicaciones son muy frecuentes, sin embargo, los perros son los más propensos debido a que en etapa de cambio de dentadura incrementa su conducta exploratoria con el hocico ya que lamen y mordisquean más, a diferencia de los felinos que son más cautelosos con los objetos a su alrededor; esta afirmación se relaciona a los resultados obtenidos en la investigación realizada.

Relación de las intoxicaciones con la raza.

En el presente estudio se obtuvo que los perros raza Pitbull fueron más frecuentes a intoxicarse ya sea por causas alimenticias, contacto con insecticidas de distintas composiciones u otras causas, ellos figuran el 33,33% de las 19 mascotas obtenidas en el estudio, por otra parte, los felinos de raza Común Europea representaron el 83,33% de los casos de la investigación; contrario con estos datos Zamora (2019), obtuvo que los animales de raza fueron los más

afectados por las intoxicaciones (52,63%). Al igual que Jiménez (2021) obtuvo un mayor número de casos en felinos de raza con el 8,24% a diferencia del 5,29% de felinos mestizos.

Relación de las intoxicaciones con el sexo.

En cuanto al sexo, en ambas especies, los machos (66,7%) fueron los más afectados que las hembras (33,3%). Por otro lado, Amaro (2021), describió que, en los caninos, el mayor porcentaje de intoxicación se dio en hembras (51,2%); y en el caso de los felinos, las intoxicaciones se dieron con mayor incidencia en los machos (56,9%).

Relación de las intoxicaciones con la edad.

Los casos según la edad de las mascotas intoxicadas, clasificadas en distintos grupos etarios. Con respecto a los caninos menores a 6 meses se observaron 4 casos, en el siguiente grupo que va de los 6 meses a 1 año fueron 4 casos (21,05%), y en el último grupo los caninos que son los mayores al año en adelante presentaron 11 casos (57,90%). Los felinos, en el grupo etario menor a 6 meses existió 2 casos (40,00%); en el siguiente grupo que va de los 6 meses a 1 año fueron 2 casos (40,00%); y en el último grupo los felinos que son los mayores al año en adelante presentaron 1 caso (20,00%). Por el contrario, Jiménez (2021), obtuvo en su análisis de datos de casos de intoxicaciones recopilados de veterinarias de la Parroquia Pascuales en la ciudad de Guayaquil, que los caninos menores a 6 meses (38,2%) eran más susceptibles; en relación a la edad de los felinos, siendo los más afectados los pacientes mayores a un año (11,76%).

Mortalidad en los casos de intoxicación.

El porcentaje de mortalidad fue de 11 pacientes fallecidos (45,83%), y 13 pacientes recuperados (54,17%); en los centros veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. Un porcentaje similar obtuvo Rosado (2020), en un estudio realizado la parroquia Olmedo y Bolívar de la ciudad de Guayaquil, mediante la recopilación de datos de casos de intoxicaciones en caninos y felinos en 17 consultorios veterinarios, teniendo una mortalidad de 47,26%. Saldeña, y otros (2017), en su estudio determinaron que insecticidas a base de organofosforados obtuvieron más del 80% de mortalidad en perros intoxicados, teniendo 28 muertos de un grupo de 36 canes.

6. Conclusiones

En la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, las causas más comunes a intoxicación, en ambas especies, fueron: alimentaria, insecticidas, además de rodenticidas tipo warfarinas.

Los rasgos establecidos en esta investigación, como especie, raza, sexo y edad de los animales de compañía para relacionar con casos de intoxicaciones indicaron que los casos más comunes fueron los caninos (75,00%), siendo más propensos que los felinos (25,00%); en cuanto a la distinción de raza, los felinos mestizos o comunes europeos fueron más frecuentes (20,83%), por su parte, los caninos de cualquier raza pudieron afectarse por intoxicaciones siendo la más afectada en esta investigación el pitbull (25,00%). Las intoxicaciones en los machos resultaron más frecuentes (66.7%) que en las hembras (33.3%); y en cuanto la edad suele tener más relevancia en gatos, entre más jóvenes son más frecuentes las intoxicaciones.

En cuanto a la mortalidad, fue de 11 pacientes fallecidos (45,83%) y 13 pacientes recuperados (54,17%), de un total de 24 casos de intoxicaciones a lo largo del estudio.

El análisis estadístico indica que no existe correlación en cuanto especie, sexo, edad o raza, lo que indica que cada variable se descarta como principal característica que predisponga a las mascotas a ser más propenso frente a tóxicos.

7. Recomendaciones

Se recomienda que, los Centros de Veterinaria reporten a AGROCALIDAD y a los colegios de médicos veterinarios de la región, los casos sospechosos y confirmados de intoxicaciones.

Es importante que el personal profesional que recete medicamentos o productos pesticidas lo haga bajo el cuidado que implica una sobredosis no deseada de algún producto o fármaco, que a la vez las personas que distribuyen o comercializan estos productos los cedan únicamente bajo prescripción de un profesional veterinario.

Es recomendable que siempre se le indique a los propietarios que los medicamentos de uso humano no generan el mismo efecto en los animales, pues muchas veces la medicación errónea con paracetamol o ibuprofeno complica la salud del animal, para ello se recomiendan charlas, afiches u otros medios que contengan mensajes de concientización sobre la medicación no supervisada en los animales de compañía.

También, se recomienda la actualización de conocimientos y capacitaciones mediante cursos constantes relacionados con el abordaje de los pacientes intoxicados.

Por último, se recomienda continuar con más estudios en diferentes regiones del Ecuador, para mantener una base de datos actualizada sobre la ocurrencia de intoxicaciones en animales de compañía.

8. Bibliografía

- Aminlari, M. (2007). Distribution of arginase in tissues of cat (*feliscatus*). *Med Surg.*, 9, 133-139.
- Amoli, J., Sadighara, P., Barin, A., Yazdani, A., & Satari, S. (2010). Biological screening of *amaranthus retroflexus* L. (Amaranthaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia.*, 617-620. doi:10.1590/S0102-695X2009000400019
- Andrade, C., & Nogueira, M. (2011). Intoxicaciones frecuentes en pequeños animales. *Sao paulo* 66, 6, 99-210.
- Aranzazu, G., & Martinez, N. (2010). Seguridad de la ivermectina: toxicidad y reacciones adversas en diversas especies de mamíferos. *Rev. Mvz Universidad de Cordova*, 1, 2130-2134.
- Asociación Española de Toxicología. (2009). TOXICOLOGÍA VETERINARIA. *Revista de Toxicología*, 26(1), 56-59. doi:
- Baer A, H. C. (2005). *Organophosphates, Carbamates, Pesticides and Herbicides*. New York : Mc-Graw-Hill.
- Caloni, F. (2016). Suspected poisoning of domestic animals by pesticides. *Sci total environ*, 331-336.
- Carciofi, A. (2007). Metodos para estudo das respostas metabolicas de caes e gatos a diferentes alimentos. *Rev Bras Zootec.*, 36, 235-249.
- Cazenave. (2016). Aldicarb: uma possibilidade de análise com finalidade forense. *Rev bas toxico* , 105-111.
- Cerda, P., Silva, L., Gutiérrez, W., Mieres, J. J., París, E., & Ríos, J. C. (2015). Intoxicaciones veterinarias en Chile reportadas al Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC). *Revista*

de *Toxicología*, 32(4), 117-120. Recuperado el 3 de Febrero de 2021, de <http://rev.aetox.es/wp/wp-content/uploads/hemeroteca/vol32-2/vol%2032-2-117-120.pdf>

Correa, A., & Castaño, E. (2014, Junio). ANALYSIS OF THE CANINE ABCB1-1 MUTATION AND ITS THERAPEUTIC AND TOXICOLOGICAL IMPLICATIONS. *Biosalud*, 26 - 10.

Cortinovis, C., & Caloni, F. (2013). Epidemiology of intoxication of domestic animals by plants in europe. *Rev. the veterinary journal*, 164-167.

Cullison, R. (2002). Acetaminophen toxicosis in small animals: dicinal, signs, mode of action, and treatment. *Comp Cortin Educ Pract Vet*, 6, 315-321.

Daza González, Á., & Ayuso, E. (2004). Intoxicaciones más frecuentes en pequeños animales. *AVEPA, Asociación Veterinaria Española de Especialistas en Pequeños Animales*, 24(4), 231-239.

Defás Zambrano, A. A. (2019). *ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA EN LOS CONSULTORIOS DE LA PARROQUIA XIMENA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador.

DUBA. (5 de Julio de 1997). *Declaración Universal sobre Bienestar Animal*.

Obtenido de <https://www.uniamazonia.edu.co/documentos/docs/Facultades/Facultad%20de%20Ciencias%20Agropecuarias/Comite%20de%20Etica%20Bioetica%20y%20Bienestar%20Animal/Normatividad/Declaracion%20Universal%20para%20el%20Bienestar%20Animal.pdf>

Eddleston M, D. R. (2002). Management of severe organophosphorus pesticide poisoning. *Critical Care*, 256.

- Fernández, A. G. (1997). Intoxicaciones accidentales e intencionadas en perros y gatos en el Sudeste de España. *Toxicología Clínica y Forense Veterinaria, Universidad de Murcia*, 14.
- Fernández, P. E., & Pretti, R. (2017). Intoxicación por marihuana (*Cannabis sativa*) en perros y gatos. *Revista del Colegio Veterinario de la Provincia de Buenos Aires*, 71, 43-47. Recuperado el 18 de Enero de 2021, de http://cvpba.org/wp-content/uploads/2017/12/Revista71CVPBA.pdf?mkt_hm=2&utm_source=email_marketing&utm_admin=59781&utm_medium=email&utm_campaign=ltima_edicin_de_la_Revista_del_CVPBA_N_Diciembre
- Fitzgerald, K. T., Bronstein, A. C., & Newquist, K. L. (2013). Marijuana poisoning. *Top Companion Anim Med*, 28(1), 8-12. doi:10.1053/j.tcam.2013.03.004
- Fitzgerald, M., & Peterson, M. (2006). Small animal toxicology. *Ed. Elsevier*, 853-856.
- Galtarossa Xavier, F., Abbud Righi, D., & De Sousa Spinoza, H. (2007). Fatal poisoning in dogs and cats - A 6 - year report in a veterinary pathology service. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 44(4), 304-309.
- González Erazo, A. C. (2021). *DETERMINACIÓN DE FACTORES ASOCIADOS A LA AUTOMEDICACIÓN POR PROPIETARIOS A SUS MASCOTAS QUE ACUDEN A LAS PRINCIPALES VETERINARIAS DE LA PARROQUIA OLMEDO PARQUE CHILE*. Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil.
- Gupta, R. (2012). Carbamates Insecticides. *The Merck veterinary manual*, 50-35. Retrieved from <http://www.merckmanuals.com>

- Gwalney-Brant, S. (2001, Febrero). Chocolate intoxication. *Vet Med*, 108-111.
- Hennighausen, G., & Tiefenbach, B. (2016). [Mechanism of acute toxic effects of chlorocholine chloride and 2-chloroethyl phosphonic acid (Ethephon)]. *Arch Exp Veterinarmed*, 609.
- Jerez Masaquiza, L. C. (2019). *El maltrato y muerte de mascotas o animales de compañía y el principio de proporcionalidad de la pena*. Tesis de Grado, Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de Jurisprudencia, Ambato. Recuperado el 6 de Enero de 2021, de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10074/1/PIUAAB031-2019.pdf>
- Jiménez Chong, G. F. (2021). *ANÁLISIS DE PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA DE LA PARROQUIA PASCUALES, GUAYAQUIL*. Tesis de Grado, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil.
- Kent, M., Glass, N. E., Boozer, L., Song, B. R., Elyshia, J. H., Renee, M. B., . . . Andrew, D. M. (2019, Junio). Correlation of MRI with the Neuropathologic Changes in Two Cats with Bromethalin Intoxication. *J Am Anim Hosp Assoc*, 55 (3). doi:10.5326/JAAHA-MS-6724
- Klainbart, S., Grabernik, M., Kelmer, E., Chai, O., Cuneah, O., Segev, G., & Aroch, I. (2019). Clinical manifestations, laboratory findings, treatment and outcome of acute organophosphate or carbamate intoxication in 102 dogs: A retrospective study. *Vet J.*, 251. doi:10.1016/j.tvjl.2019.105349
- Laflamme, D. (2008). El tracto gastrointestinal y su doble rol como sistema digestivo y de protección en los gatos. *Purina*, 210-300. Obtenido de www.purina.com.co/Sistema_prot_felinos.pdf.

- Lee, J. A. (2013). Emergency Management and Treatment of the Poisoned Small Animal Patient. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 43(4), 757-771. Recuperado el 22 de Enero de 2021, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561613000624?via%3Dihub>
- Lynch Mejía, M. F. (2019). Intoxicación con rodenticidas anticoagulantes de larga duración. *REVISTA MEDICINA LEGAL DE COSTA RICA*, 36(2), 76-81. Recuperado el 9 de Febrero de 2021, de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v36n2/2215-5287-mlcr-36-02-76.pdf>
- Marruecos - San L, M. R. (2017). Uso de Oximas en intoxicación por organofosforados. *Med. Intensiva*, 258 - 260.
- Martínez Haro, M., Mateo, R., Guitart, R., Soler Rodríguez, F., Pérez López, M., María Mojica, P., & García Fernández, A. J. (2008). Relationship of the toxicity of pesticide formulations and their commercial restrictions with the frequency of animal poisonings. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 6(3), 396-402.
- Mezey, K. (2001). Toxicología y farmacodinamia en la medicina veterinaria. *REVISTA DE MEDICINA VETERINARIA*, 59-67.
- Molina, V. M. (2014). MANEJO TERAPÉUTICO DE LA INTOXICACIÓN CON FLUORACETATO DE SODIO (GUAYAQUIL®) EN CANINOS: REPORTE DE CINCO CASOS –2012-2013–. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 61(1), 83-96. Recuperado el 21 de Marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=407639239006>
- Mondino, A., Sosa, S., Zeinsteger, P., & García y Santos, C. (2019). Intoxicación por Cannabis en Pequeños Animales. *Revisión. Veterinaria (Montevideo)*,

55(212), 86-95. Recuperado el 10 de Marzo de 2021, de <https://dx.doi.org/10.29155/vet.55.212.7>

Motas Guzmán, M., María Mojica, P., Romero, D., Martínez López, E., Navas, I., & García Fernández, A. J. (2002). ANIMALES ENVENENADOS: LA EXPERIENCIA DE DIEZ AÑOS DEL SERVICIO DE TOXICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA. *Anales de Veterinaria de Murcia*, 18, 81-90. Recuperado el 13 de Enero de 2021, de https://redib.org/Record/oai_articulo3029517-animales-envenenados-la-experiencia-de-diez-a%C3%B1os-del-servicio-de-toxicolog%C3%ADa-de-la-universidad-de-murcia

Rosado Ponguillo, T. C. (2020). *CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES VETERINARIOS DE LA PARROQUIA OLMEDO Y BOLÍVAR, GUAYAQUIL*. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador.

Saldeña, E. L., Hynes, V., Ferré, D. M., Quero, M., Neuilly, V., & Gorla, N. (2017). Evento de Intoxicación en Perros de Zona Urbana mediante. *Rev Inv Vet Perú*, 28(3), 514-521. doi:10.15381

Saldeña, L., Albarracín, E., Ferré, D., Neuilly, V., & Gorla, N. (Junio de 2015). Inhibición de butirilcolinesterasa en dos perros intoxicados y confirmación analítica de carbofuran como agente causal. *Rev. vet.*, 26(1), 25.

Salgado, B. S., Monteiro, L. N., & Rocha, N. S. (2011). Allium species poisoning in dogs and cats. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, 17(1), 4-11. Recuperado el 9 de Mayo de 2021, de <https://www.scielo.br/j/jvatitd/a/HB5wqsgNcbhcg8cGm3hy95j/?lang=en&format=pdf>

- Sánchez Araya, P. (2015). *Plantas tóxicas para perros y gatos en Costa Rica*. Tesis de Grado, Universidad Nacional, Facultad Ciencias de la Salud.
- Sánchez Barbudo, I. S., Camarero, P. R., & Mateo, R. (2012). Intoxicaciones intencionadas y accidentales de fauna silvestre y doméstica en España: diferencias entre Comunidades Autónomas. *Revista de Toxicología*, 29(1), 20-28. Recuperado el 21 de Diciembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/919/91925068006.pdf>
- Taylor, N., & Dhupa, N. (2000). Acetaminophen toxicity in cats and dogs. *Comp Contin Educ Pract Vet*, 22, 160-170.
- Tiwari, R., & Sinha, M. (2012). Intoxicaciones intencionadas y accidentales de fauna silvestre y doméstica en España: diferencias entre comunidades autónomas. *Rev Toxicol.*, 29, 20-28.
- Wallace, K., Hickford, F., & Warner, S. (2002). Methionine (SAME) for the treatment of acetaminophen toxicity in a dogo. *JAAHA*, 38, 246-254.
- Yas-Natan, E., Segev, G., & Aroch, I. (2007). Clinical, neurological and clinicopathological signs, treatment and outcome of metaldehyde intoxication in 18 dogs. *J Small Anim Pract.*, 48(8), 438-443. doi:10.1111/j.1748-5827.2007.00360.x
- Zeinsteger, P. A., & Gurni, A. A. (2004). Plantas tóxicas que afectan el aparato digestivo de caninos y felinos. *Revista Veterinaria*, 15(1), 35-44.

9. Anexos

Anexo 1.- Formato de encuesta: caracterización de las presuntas intoxicaciones en animales de compañía atendidos en consultorios veterinarios de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas

Número de Encuesta: _____

Fecha: _____

1.- Datos:

Establecimiento		Especie	
Nombre mascota		Sexo	
Edad		Raza	

2.- Causas de intoxicación:

Accidental

Intencionada

3.- Lugar de permanencia:

Dentro de casa

Fuera de Casa

4.- Acceso al exterior:

Con supervisión del propietario

Sin supervisión del propietario

5.- Tipo de alimentación:

Casera

Balanceada

Mixta

6.- Signos Clínicos:

Convulsiones	Nauseas	Hipertermia	Hematoquecia
Emesis	Dolor abdominal	Ataxia	Letargia
Taquicardia	Eritema	Midriasis	Deshidratación
Midriasis	Descoordinación motora	Hiperventilación	Sialorrea
Tialismo	Vocalización	Fotosensibilidad	Sensibilidad al ruido
Bradycardia	Ceguera	Rigidez	Cianosis
Disnea	Hipotermia	Polifagia	Hipoxia
Diarrea	Polidipsia	Hiperqueratosis	Ictericia

Otros signos:

7.- Tipo de Tóxico según su Sintomatología:

Locales:

Cutáneo	Sistema respiratorio
Mucosas	Sistema Gastrointestinal

Sistémico: **8.- Tipo de tóxico según el tipo de agente:**

- Minerales/inorgánicos

Descripción: _____

- Gaseosos

Descripción: _____

- Insecticidas

Descripción: _____

- Molusquicidas

Descripción: _____

- Rodenticidas/raticidas

Descripción: _____

- Alimentaria

Descripción: _____

- Medicamentos de uso humano
y drogas recreativas

Descripción: _____

- Anestésicos

Descripción: _____

Nota: en caso de no pertenecer a ninguna categoría, describirla:

9.- Tipo de Exposición:

Aguda

Subaguda

Crónica

10.- Fallecimiento del paciente:

Si

No

Anexo 3.- Autorizaciones para la realización de las encuestas dentro de los consultorios veterinarios.

The image shows two authorization forms. The first form is from 'Centro Médico Veterinario Sion' and is signed by Deisy Viteri. The second form is from 'Mascotalandia' and is signed by Blanca Cecilia Lomas Viquecha. Both forms authorize a research project on suspected animal poisonings in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas, proposed by student Christian Jeanpier Demera.

Form 1: Centro Médico Veterinario Sion

Santo Domingo de los Tsáchilas

AUTORIZACION PARA REALIZAR PROYECTO DE TITULACION

ENCUESTA DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE CONSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS

Propuesto por el estudiante: CHRISTIAM JEANPIER DEMERA

Yo, Deisy Viteri

Permito se realice la investigación de dicho tema en la clínica/consultorio veterinario:
Centro Médico Veterinario Sion

Form 2: Mascotalandia

Santo Domingo de los Tsáchilas

AUTORIZACION PARA REALIZAR PROYECTO DE TITULACION

titulado: "CARACTERIZACIÓN DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE COMPAÑÍA ATENDIDOS EN COSULTORIOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS", propuesto por el estudiante: CHRISTIAM JEANPIER DEMERA LOOR con C.I: 0802666594.

Yo, Blanca Cecilia Lomas Viquecha

Permito se realice la investigación de dicho tema en la clínica/consultorio veterinario:
Mascotalandia

Imagenes 1 y 2.- Autorizaciones de las clínicas veterinarias "Sion" y "Mascotalandia".



Santo Domingo de los Tsáchilas

A REALIZAR PROYECTO DE TITULACION

DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE
DIFERENTES CLINICAS VETERINARIAS DE LA PROVINCIA DE SANTO
DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS. Este proyecto es realizado por el estudiante: CHRISTIAM JEANPIER DEMERA

Yo, Fabian Pico Melendez

Permito se realice la investigación de dicho tema en la clínica/consultorio veterinario:
"Small puppy"



Santo Domingo de los Tsáchilas

A REALIZAR PROYECTO DE TITULACION

DE LAS PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE
DIFERENTES CLINICAS VETERINARIAS DE LA PROVINCIA DE SANTO
DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS. Este proyecto es realizado por el estudiante: CHRISTIAM JEANPIER DEMERA

Yo, Dr. Juan C. Bermúdez M.

Permito se realice la investigación de dicho tema en la clínica/consultorio veterinario:
CLINICA VETERINARIA TSACHILA

Imágenes 2 y 3.- Autorizaciones de las clínicas veterinarias "Small Puppy" y "Tsáchila".

César Salinas E.
Médico Veterinario Zootecnista

AV SIMÓN PLATA TORRES / PARI
0115780140

022726784

- Consultas
- Vacunas
- Desparasitaciones
- Alimento Balanceado
- Accesorios
- Cirugía Menor
- Peluquería

Santo Domingo de los Tsáchilas

REALIZAR PROYECTO DE TITULACION

¡ PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE
RIOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE SANTO
esto por el estudiante: CHRISTIAM JEANPIER DEMERA

Yo, César Salinas Echeverría

Permito se realice la investigación de dicho tema en la clínica/consultorio veterinario:

Veterinario Patitas Vett

Algo más para Mascotas

Santo Domingo de los Tsáchilas

REALIZAR PROYECTO DE TITULACION

¡ PRESUNTAS INTOXICACIONES EN ANIMALES DE
TORIOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE SANTO
puesto por el estudiante: CHRISTIAM JEANPIER DEMERA

Servicio de Peluquería
Camas
Casas
Accesorios
Modelos Surtidos de Ropa
Alimento Balanceado

Dirección: Machala entre Ibarra y Latacunga
junto a T-shirt Sport

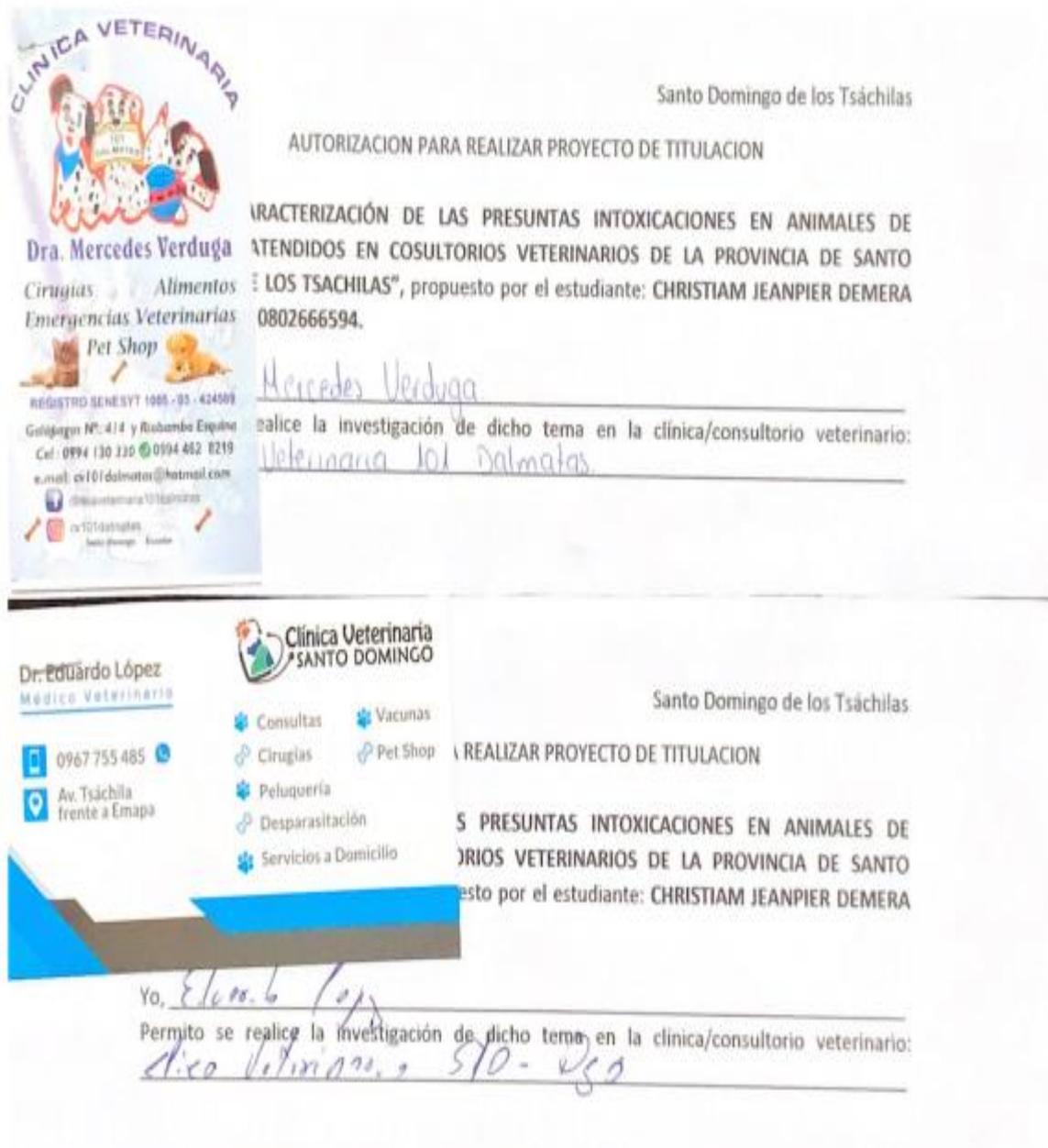
2755-616
0988507752

Yo, Andrés Paedez

Permito se realice la investigación de dicho tema en la clínica/consultorio veterinario:

CLINICA VETERINARIA "MI MASCOTA"

Imágenes 4 y 5.- Autorizaciones de las clínicas veterinarias “Patitas Vett” y “Mi Mascota”.



Imágenes 6 y 7.- Autorizaciones de las clínicas veterinarias “101 Dalmatas” y “Santo Domingo”.

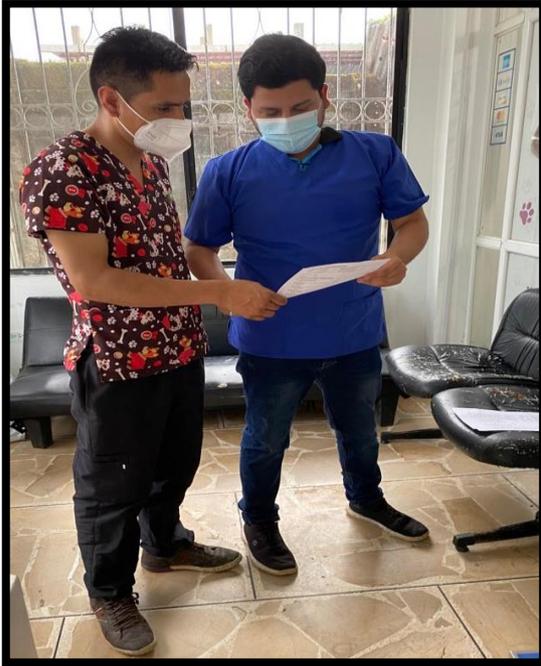
Anexo 4.- Evidencias fotográficas de la ejecución de las encuestas.

Imagen 1.- Encuesta al Dr. Fabián Pilco Veterinaria Small Puppy.



Imagen 2.- Encuesta a propietaria de Mascota intoxicada con cebolla.



Imagen 3.- Encuesta al Dr. Bermúdez Clínica Tsáchila.



Imagen 4.- Encuesta a propietario de Mascota intoxicada con paracetamol.