

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

**Prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina
que habita en la Universidad Católica de Santiago de
Guayaquil.**

AUTORA:

Villalva Romero, Guissela Paola

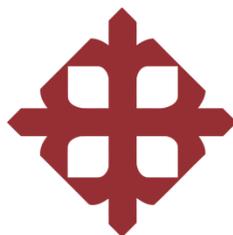
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICA VETERINARIA Y ZOOTECNISTA**

TUTOR:

Alarcón Ormaza, Joubert, M. Sc.

Guayaquil, Ecuador

12 Marzo del 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Villalva Romero, Guissela Paola**, como requerimiento para la obtención del título de **Médica Veterinaria y Zootecnia**.

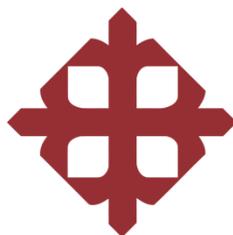
TUTOR

Dr. Alarcón Ormaza, Joubert, M. Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Franco Rodríguez John Eloy, Ph. D.

Guayaquil, a los 12 días del mes de marzo del año 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Villalva Romero, Guissela Paola**

DECLARO QUE:

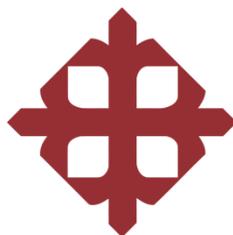
El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria y Zootecnista**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 días del mes de marzo del año 2018

LA AUTORA

Villalva Romero, Guissela Paola



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

AUTORIZACIÓN

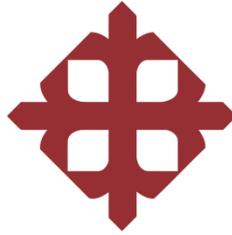
Yo, **Villalva Romero, Guissela Paola**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 días del mes de marzo del año 2018

LA AUTORA:

Villalva Romero, Guissela Paola



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN URKUND

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Titulación “**Prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.**”, presentado por la estudiante **Villalva Romero, Guissela Paola**, de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, donde obtuvo del programa URKUND, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

URKUND	
Documento	TT UTE B 2017 Villalva Romero Guissela Paola.pdf (D35415361)
Presentado	2018-02-07 21:19 (+01:00)
Presentado por	ute.fetd@gmail.com
Recibido	alfonso.kuffo.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	TT UTE B 2017 Villalva Romero Mostrar el mensaje completo
0% de estas 23 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.	

Fuente: URKUND-Usuario Kuffó García, 2018

Certifican,

Ing. John Franco Rodríguez, Ph. D
Director Carreras Agropecuarias
UCSG-FETD

Ing. Alfonso Kuffó García, M. Sc.
Revisor - URKUND

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Joubert Alarcón mi tutor, por haber sido mi guía durante mi trabajo de titulación por su paciencia y dedicación en cada una de las dudas que tuve, por su preocupación en la presentación de un trabajo que sea de apoyo para futuros colegas de la carrera.

A la Doctora Lucila Sylva, por brindarme conocimientos, ideas y sobre todo consejos durante mi carrera universitaria, pero sobre todo en este tiempo de trabajo de titulación y su ayuda incondicional fue importante.

Al Doctor Carlos Manzo, por ayudarnos en cada uno de los pasos que hicieron posible la recolección de datos, sus enseñanzas en la práctica desde la preparación de los pacientes hasta las cosas más sencillas de la clínica.

Al Doctor Aníbal Andrade, por abrirme las puertas de la clínica para el desarrollo de mi trabajo de titulación.

A mis compañeras de trabajo de titulación Tamara Sánchez y Denisse González, por todos los momentos, por los sentimientos que compartimos entre frustración y celebración, por las horas que pasamos en la clínica planeando y analizando cada una de las capturas.

A cada una de las personas entre el personal y estudiantes de las diferentes facultades que nos orientaban hacia la ubicación de los gatos e incluso en la ayuda de la captura de algunos.

A mi amiga la Doctora Priscilla Vera, por su guía, paciencia, apoyo y por sus palabras de aliento que me brindo no solo en este tiempo sino durante toda la carrera.

Al Doctor Gustavo Morales, por su ayuda incondicional y conocimientos impartidos sobre mis dudas en cuanto a técnicas de tinción, frotis y manejo general en el laboratorio.

Finalmente, a todos los amigos y compañeros que esta linda carrera me regalo, por cada una de sus locuras, anécdotas y vivencias que compartimos.

DEDICATORIA

Ante todo le dedico mi trabajo de titulación a Dios, por sus bendiciones, por darme capacidades, paciencia y rodearme de gente maravillosa que me impulso a culminar una de mis metas.

A mi madre, Blanca Romero, por todos sus cuidados, cariño y amor durante toda mi vida, por todo el esfuerzo emocional, económico y estos duros años que hemos pasado, me enseñó sobre todo la valentía, la fortaleza y la perseverancia para alcanzar lo que uno se propone.

A mi tío, Ángel Romero, por inculcarme el amor hacia los animales desde mi infancia, por complacerme en todo lo que le he pedido hasta el día de hoy, también por ser un apoyo incondicional en todo momento.

.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Joubert Alarcón Ormaza, M. Sc.

TUTOR

Ing. John Eloy Franco Rodríguez, Ph. D.

DIRECTOR DE CARRERA

Ing. Noelia Carolina Caicedo Coello, M. Sc.

COORDINADORA DEL ÁREA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

CALIFICACIÓN

Dr. Joubert Alarcón Ormaza, M. Sc.

TUTOR

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1 Objetivos.....	19
1.1.1 Objetivo general.....	19
1.1.2 Objetivos específicos.....	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1.Sangre.....	20
2.1.1 Funciones de la sangre.....	20
2.1.2 Eritrocitos o Glóbulos rojos.....	20
2.1.3 Glóbulos blancos.....	20
2.1.4 Plaquetas.....	21
2.2 <i>Haemobartonella felis</i>	21
2.2.1 Sinónimos.....	22
2.2.2 Taxonomía.....	22
2.2.3 Distribución geográfica.....	22
2.2.4 Etiología.....	22
2.2.5 Patogenia.....	24
2.2.6 Epidemiología.....	26
2.2.7 Factores de riesgo.....	27
2.2.8 Signos Clínicos.....	27
2.2.9 Diagnóstico.....	29
2.2.10 Tratamiento.....	30
2.2.11 Prevalencia.....	30
2.3 <i>Ctenocephalides felis</i> o pulga del gato.....	31

2.3.1	Taxonomía de la pulga.	31
2.3.2	Ciclo de vida de la pulga.	32
2.4	Pruebas de diagnóstico	33
2.4.1	Tinción de Wright.	33
2.4.2	Tinción de Romanovsky.	34
2.4.3	Tinción de Diff Quick.	34
2.4.4	Recuento de reticulocitos mediante PCR.....	35
3	MARCO METODOLÓGICO.....	36
3.1	Ubicación del ensayo.....	36
3.2	Materiales y Equipos	36
3.3	Diseño estadístico	37
3.4	Manejo del ensayo	37
3.4.1	Variables a estudiar.	38
3.5	Procedimiento de recolección de muestra.....	39
3.6	Procedimiento de análisis de muestra	39
3.7	Tabulación de los resultados.....	39
4.	RESULTADOS	40
4.1	Total de la población.	40
4.2	Clasificación según el sexo	41
4.3	Edad de la población en estudio.....	42
4.4	Clasificación por condición corporal	43
4.5	Ubicación de la población felina por facultades.....	44
4.6	Clasificación de la población por edad según el sexo	45
4.7	Condición corporal según el sexo.....	46
4.8	Ubicación por facultades según el sexo	47
4.9	Casos Positivos del total de la población estudiada	48

4.10 Prevalencia de <i>H. felis</i> según la edad.....	49
4.11 Prevalencia de positivos a <i>H.felis</i> según condición corporal.....	50
4.12 Prevalencia de los positivos según la edad la ubicación y la Condición corporal.....	51
5. DISCUSIÓN.....	53
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Total de casos.	40
Tabla 2. Clasificación según el sexo.	41
Tabla 3. Clasificación por edades.....	42
Tabla 4. Clasificación por condición corporal.	43
Tabla 5. Ubicación por facultad.	44
Tabla 6. Clasificación de la población por edad según el sexo	45
Tabla 7. Condición corporal según el sexo.....	46
Tabla 8. Población de acuerdo a la ubicación en las facultades de la.....	47
Tabla 9. Casos positivos de la población estudiada.	48
Tabla 10. Prevalencia de <i>H.felis</i> según la edad.....	49
Tabla 11. Prevalencia según condición corporal	50
Tabla 12. Prevalencia de positivos según la edad, la ubicación y la condición corporal	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pulga de Gato	31
Gráfico 2. Ciclo de vida de la pulga.	33
Gráfico 3. Ubicación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.	36
Gráfico 4. Total de casos	40
Gráfico 5. Total de la población según el sexo.	41
Gráfico 6. Clasificación por edades	42
Gráfico 7. Clasificación por condición corporal	43
Gráfico 8. Ubicación Por facultad.....	44
Gráfico 9. Clasificación de la población por edad según el sexo	45
Gráfico 10. Condición corporal según el sexo.....	46
Gráfico 11. Población de acuerdo a la ubicación en las facultades de la Universidad según el sexo	48
Gráfico 12. Casos positivos según el sexo	49
Gráfico 13. Prevalencia <i>H.felis</i> según la edad	50
Gráfico 14. Prevalencia según condición corporal.....	51
Gráfico 15. Prevalencia de los positivos según la edad, la ubicación y la condición corporal.....	52

RESUMEN

En la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina que habita en sus predios. Estos fueron atendidos en el Consultorio Veterinario de la Facultad Técnica para el Desarrollo, diagnosticando por medio de frotis sanguíneo y por la tinción de Wright. Tuvo como objetivo específico establecer la relación entre la infección de Haemobartonelosis y las variables de sexo, edad, condición corporal y ubicación de estancia. Los resultados fueron: dos casos positivos de la población en total. El único macho positivo de 10 casos con condición corporal de tipo 2, de la edad de 7 meses representó un 10 %, mientras que la única hembra positiva pertenecía a la condición corporal de tipo 3 de una población de 24 casos, representando un 4.17 %. En la población muestreada en total de acuerdo al sexo, las hembras fueron mayores que los machos con un porcentaje de 61.33 %. De acuerdo a la clasificación por edades, el mayor porcentaje lo obtuvieron los felinos de 1 a 3 años (46.67 %). De acuerdo a la condición corporal, la de tipo 3 fue la mayor con un porcentaje de 32 %. De acuerdo a la ubicación donde fueron atrapados los gatos, la mayor población felina fue del patio de comidas, con 15 casos. Se recomienda controlar la sobrepoblación felina en las instalaciones de la Universidad Católica mediante campañas de esterilización.

Palabras claves: Haemobartonelosis, Haemobartonella, felis, sexo, edad, Wright

ABSTRACT

The present study was carried out at the Universidad Católica de Santiago Guayaquil in order to determine the prevalence of *Haemobartonella felis* in the feline population that lives in its farms. These were attended in the Veterinary Clinic, diagnosing by means of blood smear and Wright's stain. Its specific objective was to establish the relationship between Haemobartonelosis infection and the variables of sex, age, body condition and location of stay. The results were: two positive cases of the population in total. The only positive male of 10 cases with type 2 body condition, aged 7 months represented 10 %, while the only positive female belonged to the type 3 body condition of a population of 24 cases, representing 4.17 %. In the population sampled in total according to sex, females were higher than males with a percentage of 61.33 %. According to the age classification, the highest percentage was obtained by felines from 1 to 3 years old (46.67 %). According to body condition, type 3 was the highest with a percentage of 32 %. According to the location where the cats were trapped, the largest feline population was from the food court, with 15 cases. It is recommended to control feline overpopulation in the facilities of the Universidad Católica through sterilization campaigns.

Key words: *Haemobartonelosis*, *Haemobartonella*, felis, sex, age, Wright

1. INTRODUCCIÓN

La medicina de felinos, en el campo de la medicina veterinaria, actualmente se encuentra en aumento, debido a que los propietarios por cuestiones de rutina (trabajo o mucho tiempo ausente en el hogar) eligen como mascota predilecta al gato, al ser más independiente y no requerir de muchos cuidados.

En la clínica diaria los pacientes felinos, son más vulnerables al estresarse por los cambios en su ambiente, pero también se ven afectados por enfermedades infectocontagiosas, entre ellas el *Mycoplasma haemofelis* o más conocido como *Haemobartonella felis*, la cual afecta al sistema sanguíneo del hospedador (gato).

Otro factor de importancia es que, mientras el gato sea callejero tiene mayor predisposición a estar infectado de pulgas (*Ctenocephalides felis*) que son uno de los principales vectores de la enfermedad, por eso es de suma importancia educar a los propietarios de mascotas acerca de la prevención mensual contra pulgas, para evitar que alguna infectada, pique y enferme a la mascota.

La prevalencia de la infección muestra mucha variación entre los distintos estudios. Algunas prevalencias publicadas son las siguientes; En Estados Unidos en 2001 se reportó un 19.5 %, en Reino Unido en 2003 un 18.5 % y se reportó un 8.5 % en Suiza.

Según González, en un estudio realizado en el sur de la ciudad de Guayaquil obtuvo que en cuanto a la edad el mayor número de casos positivos se registró en los felinos de 1 a 4 años.

Se determinó que la existencia de Hemobartonelosis felina (*Mycoplasma haemofelis*) es del 0 % debido q que no se encontraron casos positivos tanto en la variable edad como en la de sexo.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de *Haemobartonella* en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Detectar la infección por *Haemobartonella felis* mediante la tinción Wright.
- Establecer la relación entre la infección de Hemobartonelosis y las variables en estudio (sexo, edad, condición corporal, ubicación).

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Sangre.

La sangre es un tejido formado por un intersticio líquido (el plasma) y por elementos celulares (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas) (Petrocelli, 2010, p1).

Volumen sanguíneo total: Perros: 88 ml/kg Gatos 66 ml/kg
Constituye el 8 % del PV (peso Vivo).

2.1.1 Funciones de la sangre.

Según Martínez las funciones de la sangre son las siguientes:

- Suministro de nutrientes y O² a los tejidos
- Transporte para eliminar el CO²b y otros metabolitos tóxicos
- Transporte de hormonas y enzimas
- Regulación de la Temperatura distribuyendo el calor
- Defensa contra cuerpos extraños: GB (glóbulos blancos) y Ac (anticuerpos)
- Coagulación (2014, p1).

2.1.2 Eritrocitos o Glóbulos rojos.

Estas células, al microscopio, se observan como discos bicóncavos. En los vertebrados mamíferos y en la especie humana carecen de núcleo (Montalvo, 2007, p 3).

2.1.3 Glóbulos blancos.

Descubiertos por Hewson (1770) aparecen en los frotis sanguíneos como células de morfología más o menos irregular y en mucha menor

proporción que los GR (0'1-0'2 % en mamíferos y 0'5-1 en aves). En mamíferos su número oscila de 5 000 a 12 000/mm³. Su función general va a ser la de defensa el organismo frente a diferentes agentes infecciosos (bacterias, virus, hongos, entre otros). Son vehiculados por la sangre a los diferentes territorios donde son necesarios para desarrollar sus funciones defensivas; Regulación de la eritropoyesis; hipoxia riñón (↓ppo2) f.e.r. sangre médula ósea (f.e.r. + globulina) ↑ producción g.r. eritropoyetina (reticulocitosis) (-) ↑ ppo2 los gb se clasifican en granulocitos, caracterizados por la presencia de gránulos específicos en el citoplasma, y agranulocitos. Los granulocitos, según la afinidad tintorial de sus gránulos por colorantes neutros, ácidos o básicos se clasifican respectivamente en neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Los agranulocitos, carentes de gránulos, se agrupan en linfocitos y monocitos.

2.1.4 Plaquetas.

Estructura en forma de disco de unos 2 a 5 micras con un volumen de 5 a 7 micra/m³ que contiene enzimas pero carece de núcleo y de DNA. Está presente en la sangre de todos los mamíferos e interviene principalmente en los mecanismos de la coagulación sanguínea (hemostasia y trombosis). Se forman a partir de los megacariocitos de la médula ósea y la cifra normal es de 200 000 a 300 000 plaquetas por mm³ de sangre. Un cambio en su número es indicativo de ciertos trastornos o enfermedades. También se denomina trombocito (Doctissimo, 2017, s.p).

2.2 *Haemobartonella felis*

La Hemobartolenosis también conocida como Anemia Infecciosa Felina (AIF) y es producida por *Haemobartonella felis*, que ataca la superficie de los glóbulos rojos del gato (Gómez, 2013, s.p).

Clark (1942) fue quien identificó por primera vez a *Haemobartonella felis*, en Sudáfrica, y describió la presencia de *Eperythroozoon felis* en los eritrocitos de un gato anémico. Algunos años más tarde, Flint y Mckelvie

(1995) propusieron que ese agente se llamara *Haemobartonella felis* citado por Chandler, Gaskell y Gaskell, 2007, p 607).

Bartonella es un género de bacterias hemotrópicas gram negativas de la familia Bartonella que causan una bacteriemia intraeritrocitaria de larga duración en los huéspedes que utilizan como reservorio (Palmero y Carballes, 2012, p 333).

2.2.1 Sinónimos.

Dentro de los términos con los que también se conoce a la enfermedad, tenemos:

- anemia infecciosa felina
- micoplasmosis hemotrópica felina

2.2.2 Taxonomía.

La taxonomía del *M. haemofelis*, de acuerdo a Uniprot.org, es:

Reino:	Bacteria
Phylum:	Tenericutes
Clase:	Mollicutes
Orden:	Mycoplasmatales
Familia:	Mycoplasmataceae
Género:	<i>Mycoplasma</i>
Especie	<i>Mycoplasma haemofelis</i>

Uniprot.org (2018).

2.2.3 Distribución geográfica.

Es de distribución mundial, con mayor incidencia en las zonas cálidas (Gómez, 2013, s.p).

2.2.4 Etiología.

Mycoplasma haemofelis, es una bacteria epitelial, gram-negativa, no ácido resistente, en forma de coco, que afecta a los eritrocitos, al parecer

restringido a perros y gatos (*Mycoplasma haemophilis* y *Mycoplasma canis*), al parecer en el gato es un agente oportunista que existe comúnmente en gatos sanos y produce enfermedad cuando el paciente entra en estrés por otras entidades inmunosupresoras o procedimientos a los que sea sometido (Harvey, 2006; Foley et al., 2001), o como causante único de anemia hemolítica en gatos, la cual varía en intensidad desde los asintomáticos hasta ser letal en animales inmunocomprometidos (Sikes, 2010; Tasker, 2010; Tasker, 2006; Suliman, 2009; Gentilini, 2009). En cuanto al tamaño, se reportan así: en el caso del *Mycoplasma haemofelis* 0.5 a 0.6 μm (citado por Carvajal, 2012, p 62).

Haemobartonella es un microorganismo procariota, causado por *Mycoplasma* que parasita los eritrocitos los cuales se reproducen por fisión binaria, son parásitos obligados. Son pleomórficos, se presentan como cocos y rara vez como forma de bacilo. Los cocos forman cadena en la superficie del eritrocito (Bojorge, 2015, p 4).

El término Hemoplasmosis felina se refiere a la enfermedad producida por los *Mycoplasmas* hemotrópicos. El género *Mycoplasma* está constituido por bacterias pequeñas ($< 1 \mu\text{m}$, por lo general hasta $8\mu\text{m}$), sin pared, de forma redonda (cocos), en bastones o anillos que se adhiere a la superficie de los eritrocitos, el *Mycoplasma haemofelis* posee un tamaño de genoma de alrededor de 1200kb^2 (Hidalgo y Mendez, 2013, s.p).

Antiguamente y durante muchos años estos organismos se clasificaban como especies del género Hemobartonella y Eperithroozoon y pertenecían al grupo de las rikettsias, pero al mejorar las técnicas de laboratorio y la posibilidad de realizar análisis moleculares se observó que la secuencia del gen 16 ARNr indica que son de la familia *Mycoplasmaeae*, por lo que se reclasificaron (Hidalgo y Mendez, 2013, p 16).

2.2.5 Patogenia.

Los macrófagos del hígado, pulmones y bazo atrapan a los eritrocitos infectados eliminándolos por medio de la opsonización y retornando luego a la circulación, explicando así los cambios del hematocrito durante la parasitemia, a su vez los eritrocitos atrapados en el bazo saldrán luego a la circulación habiendo perdido la biconcavidad, lo cual los convierte más frágiles (Harvey y Kirk, 2006-2001, s.p).

El bazo que funciona como un filtro de sangre rico en macrófagos y linfocitos, sirve para eliminar los antígenos transmitidos por sangre para la elaboración de respuestas inmunes específicas de estos antígenos, los gatos a excepción de otros animales requieren de una esplenectomía antes de producirse la enfermedad clínica por el agente etiológico; dicho microorganismo se eliminará de forma más lenta en aquellos gatos esplenectomizados, provocando parasitemias que duran el doble que en aquellos gatos no esplenectomizados (Goldman, 2004, p1).

El esplenectomizar no evitará la incubación o aumentar la gravedad de la enfermedad, pero si se realiza luego de la enfermedad, ocasionará la reaparición momentánea de los parásitos en la sangre, en el que la mayoría de los casos el volumen del paquete celular no disminuirá desde el punto de vista clínico. La micoplasmosis hemotrópica felina podrá presentar cinco etapas:

- 1) Preparasistémica, que puede durar de 2 a 21 días, la cual no mostrará signos ni parásitos.
- 2) Parasistémica, abarcará de una a tres semanas si la forma de contagio es intravenosa, pero si es por alguna otra vía, el lapso de tiempo será de 22 a 51 días.
- 3) Fase aguda, representa el tiempo entre la primera y última parasitemia, siendo un lapso de tiempo de un mes o más; observándose signos y una parasitemia, en ocasiones puede causar

la muerte del hospedero después de parasitemias masivas, la disminución temprana y repentina del volumen del paquete celular, puede aumentar rápidamente, relacionándose con la aparición y desaparición de los microorganismos en la sangre, dichos cambios pueden deberse al secuestro esplénico de los eritrocitos parasitados y liberación tardía de los eritrocitos no parasitados, o pudiendo permanecer bajos y seguir descendiendo en uno o más días después de esta fase, debido a la destrucción de los eritrocitos parasitados. El número de parásitos aumenta hasta cierto punto en 1 a 5 días, para luego dar la desaparición sincronizada de las rickettsias de la sangre que ocurre en 2 horas o menos, luego de este período, las rickettsias se podrán o no observar en el frotis sanguíneo por varios días, la repetición de estos episodios puede causar el daño progresivo del eritrocito acortando el período de vida (Gómez y Rubio, citado por Bernard, 2009, p 16).

4) Fase de recuperación, abarca desde el momento de mayor parasitemia hasta que se estabiliza el volumen del paquete celular dentro o cerca de los niveles de normalidad, requiriendo esto más de un mes, pudiéndose detectar anemias leves y signos clínicos inaparentes.

5) Fase de portador: es la más importante ya que podrá durar hasta 2 años, los gatos serán clínicamente normales, y la reaparición de la enfermedad es poco frecuente, ya que se eliminará el microorganismo por mecanismos inmunes, los cuales pueden quedar intactos en las vacuolas fagocíticas de macrófagos de bazo y pulmones, también puede darse la supervivencia de los microorganismos en células provocando estados crónicos indefinidos, y 7 debido a esto los gatos portadores estarán en equilibrio pudiendo combatir la replicación de los microorganismos con la fagocitosis y eliminación de los mismos (Hidalgo y Mendez, 2013).

La bacteriemia inicial dura de 2 a 32 semanas y posteriormente la bacteriemia será cíclica y de carácter crónico. Entre las fases de bacteriemia (cuando como tanto los hemocultivos y la PCR son negativas), *Bartonella* spp., permanece en las células endoteliales, los ganglios linfáticos o el Sistema Nervioso Central (Palmero et al, 2012, p 335).

2.2.6 Epidemiología.

Modo de transmisión.

El modo de transmisión es a través de las pulgas (*Ctenocephalides felis*) pero también ocurre de las madres a los cachorros, posiblemente por vía de la leche o transplacental. Puede extenderse por mordeduras entre los gatos y en forma iatrogénica por transfusiones de sangre de gatos portadores (Mayors, 2015, p 1).

No se conoce demasiado de la epidemiología de *H. felis* se ha demostrado la transmisión experimental por las rutas intravenosa, intraperitoneal u oral con sangre de gatos infectados. Se ha sugerido una transmisión vertical de la madre a la descendencia, aunque no se sabe si hay transmisión transplacentaria, durante el parto y/o a través de la leche. Se ha señalado que los animales infectados y no infectados alojados juntos durante varios no experimentaron una transmisión horizontal de la infección y no se cree que la saliva y la orina sean infectivas. Muchos opinan que la infección puede transmitirse entre gatos a través de artrópodos hematófagos (pulgas). También puede haber transmisión a través de transfusiones de sangre contaminada (Chandler et al, 2007, p 609).

La haemobartonelosis es transmitida por diferentes vías, y la principal es la transmisión horizontal, mediante el contacto directo con sangre infectada, por medio de transfusiones sanguíneas o en peleas de gatos. La enfermedad también puede transmitirse por vectores (picadura de pulgas y garrapatas) (Gómez, 2001, p 1).

2.2.7 Factores de riesgo.

No hay diferencias en cuanto a razas, pero se piensa que los machos de las edades de 1 a 3 años lo presentan más que las hembras, debido al estilo de vida más agresivo y callejero, otro factor a tomar en cuenta es la época del año, habiendo mayor incidencia en época de verano, además aunque la micoplasmosis hemotrópica felina ocurre naturalmente en el gato, se disparara la enfermedad debido a períodos de estrés o factores que desencadenen inmunosupresión en el gato (animales de raza con alta tasa de consanguinidad, presentación de una enfermedad viral, leucemia viral felina, o virus de inmunodeficiencia felina), siendo más severo en aquellos gatos positivos a leucemia viral felina (LeViF) (García, 2005, p 17).

La infección con el virus de la Leucemia Felina (FeLV) e Inmunodeficiencia felina (FIV) son también factores predisponentes, seguramente puede ser debido a que el *Mycoplasma haemofelis* es inmunosupresor y permite la proliferación del organismo cosa que no sería posible en huéspedes sanos (Carlton, citado por Mendez y Hidalgo, 2013, p 18).

Sometimiento a situaciones de estrés y ello conlleva a que se desarrolle la enfermedad, así como drogas inmunosupresoras que desarrollan una clínica manifiesta de la enfermedad que en algunos casos puede conducir a la muerte (Schaer, citado por Mendez et al, 2013, p 18).

2.2.8 Signos Clínicos.

1.- Anemia per-aguda, decaimiento marcado, mucosas pálidas e ictericas, hipotermia.

2- Fiebre repentina (39 - 41° C) coincidente con la bacteriemia, anemia aguda, debilidad, mucosas pálidas, soplo cardíaco, esplenomegalia, taquicardia y taquipnea compensatoria. Pueden tener antecedentes de 2 o 3 episodios similares previos.

3- Otros presentan pérdida de peso, pocos signos clínicos, fiebre no muy elevada y decaimiento. Por lo general tienen antecedentes de

situaciones estresantes (parto, cirugía, viajes, peleas) (Gretillat, 2004, p 18).

Cuando la Hemobartonelosis es secundaria pueden hallarse los siguientes cuadros:

- 1- Un cuadro menos grave en pacientes VIF y/o ViLeF negativos pero con otras afecciones inmunosupresoras (nefropatías, pancreatitis, tumores, gastroenteritis crónicas).
- 2- Un cuadro muy grave en los gatos VIF y ViLeF positivos con anemia muy marcada, decaimiento, emaciación con pobre respuesta al tratamiento (Amiret, 2008, p 18).

Al examen físico, el gato afectado por esta enfermedad, se podrá apreciar las mucosas pálidas e ictericas, temperatura normal, variando en el hospedero según la cepa que lo esté afectando, habrá taquipnea, taquicardia, deshidratación, linfadenopatía mesentérica, disnea, depresión, caquexia, debilidad, vómitos, letargia y anorexia de 1-2 días de duración; a la palpación abdominal se podrá percibir una esplenomegalia, debido a que cuando el sistema inmune identifica como anormal a las células afectadas, son destruidas en el bazo (Carlton, Gyles, Prescott y Charles, 2011, p 21).

Según Mira Las ictericias se clasifican según su origen en:

- Hemolítica ó prehepática
- Hepatocelular
- Obstructiva ó poshepática

Hemolítica o Prehepática: se asocia a un aumento en la producción de bilirrubina debido a la necesidad de procesar grandes cantidades del grupo Hem, como ocurre durante la anemia hemolítica. Debido al incremento en la lisis de los GR se produce un aumento importante en los valores de BI la cual no puede ser totalmente conjugada por los hepatocitos, por lo tanto ese exceso de BI se mantiene elevado en sangre periférica. Por lo tanto al

hacer el dosaje en sangre de las bilirrubinas, se detecta un incremento de la BT a expensas de un aumento de la BI. (Aclaración: cuando se hace el dosaje de bilirrubina en el laboratorio, se pueden medir la B. Total y la B. Directa; la B. Indirecta se saca por diferencia entre la BT – BD (Mira, s.f, p 24).

2.2.9 Diagnóstico.

El diagnóstico definitivo requiere la demostración al microscopio en los eritrocitos del paciente. Las muestras de sangre deben tomarse antes de iniciar el tratamiento y es más efectivo tomarlas de las venas de la cara interna del pabellón auricular (algunas gotas para frotis), En dichos vasos es más fácil hallar la Hemobartonella. Se requieren varios frotis porque aparecen solamente en la sangre en forma cíclica. Los frotis serán negativos si se han utilizado ciertos antibióticos. En muchos casos, se comienza el tratamiento hasta la posterior confirmación.

Se pueden teñir con *Giemsa*, *Wright*, *T15*, por lo general se observan formas cocoides de 0.1 a 0.8 micras de diámetro, a veces se detectan formas anulares. Pueden hallarse solos, de a pares y en cadenas.

Los cuerpos de *Hemobartonella* al teñirse con el colorante de Wright pueden verse como cuerpos pequeños redondos de 0.5-0.10 mm, como anillos pequeños o como bastoncillos cortos. Aparecen en el plasma y se pueden observar bastante bien en la periferia del eritrocito (Cruz, 2005).

El tipo de anemia detectada en los pacientes con Hemobartonelosis primaria es regenerativa con poiquilocitocis, policromasia, anisocitosis, cuerpos de Howell Jolly y metarrubricitos. Por lo general el recuento de blancos está aumentado y con neutrofilia en los agudos y con monocitosis en los crónicos.

2.2.10 Tratamiento.

Se emplean Tetraciclinas: como es el caso de la oxitetraciclina 25 mg/kg, IM, TID, por 7 días o SC por 14 días y doxaciiclina 5-10 mg/kg, SID, PO, por 14-21 días, por vía oral o parenteral, cloranfenicol, amoxicilina, enrofloxacin 10 mg/kg, PO, SID, durante 14 días. El tratamiento con corticosteroides (prednisolona 2 mg/kg, SID, PO durante 3 semanas) están indicados por su respuesta inmunomediada, adicional proporcionar terapia de soporte, fluidoterapia, mientras que en casos severos adicionalmente se recomiendan transfusiones sanguíneas (Lobetti, 2007; Reynolds, 2007; Tasker y Lappin, 2002).

2.2.11 Prevalencia.

La prevalencia de la infección muestra mucha variación entre los distintos estudios. Así, en el Reino Unido varió entre 5.15 a 42 % cuando el diagnóstico se realizó por observación directa (Tasker, Binns, Day, Grofflydd jones, Harbour, Helps, Jensen, Over y Lappin, 2003).

Sin embargo, los resultados también son variados al estudiarla mediante ensayo de PCR. Algunas prevalencias publicadas son las siguientes; En Estados Unidos en 2001 se reportó un 19.5 %, en Reino Unido en 2003 un 18.5 % (Tasker et al, 2003). Mientras (Willi et al, 2005) reportaron un 8.5 % en Suiza.

Estas diferencias sugieren que pueden existir variaciones geográficas en la prevalencia de las distintas especies de hemoplasma (Tasker et al, 2002). Además, Willi et al, al comparar las prevalencias de Sudáfrica, Reino Unido, Australia y distintas regiones de Suiza, encontraron mayores prevalencias en países con climas más cálidos, sugiriendo que los artrópodos hematófagos presentes pueden tener un importante rol en la transmisión de hemoplasma, existiendo un mayor número o distintas variedades de ellos en estos climas (2006).

Un estudio reciente realizado en Brasil, en que se investigó la prevalencia y los factores de riesgo de la infección, utilizó PCR específico para *M. haemofelis* y *C M haemominutum* en gatos, los que también fueron probados para la presencia del virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) y el virus de la leucemia felina (ViLeF) mediante un ELISA comercial.

Este estudio reflejó prevalencias de 4.0, 2.6, 12.5 y 7.8 % de *M.haemofelis* y de 32, 5.1, 50 y 5.2 % de *CM haemominutum* en grupos de gatos positivos a VIF, positivos a ViLeF, positivos a VIF y ViLeF y negativos a VIF y ViLeF, respectivamente (Macieira, De Mendez, Damico, Almosny, Mclane, Daggy y Messick, 2007, p 12).

De las 28 muestras positivas al frotis sanguíneo, en una se determinó presencia de *Mycoplasma haemofelis* (3.6%; 1/28) (Merino, Islas, Rivera, Cruz y Tardón, 2011, p 4).

2.3 *Ctenocephalides felis* o pulga del gato

2.3.1 Taxonomía de la pulga.

La taxonomía de la pulga de acuerdo a Bouché (1835)

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Arthropoda
Clase:	Insecta
Orden:	Siphonaptera
Familia:	Pulicidae
Género:	<i>Ctenocephalides</i>
Especie:	<i>C. felis</i>

Fuente: Bouché (1835)

Gráfico 1. Pulga de Gato.

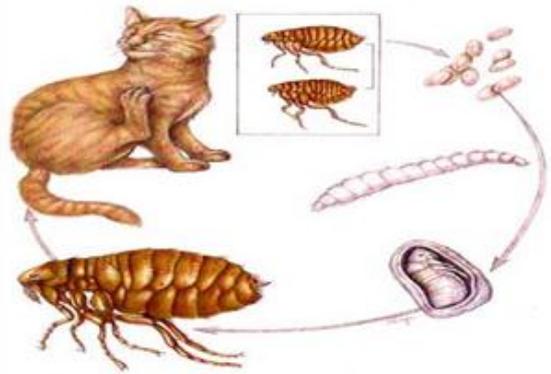
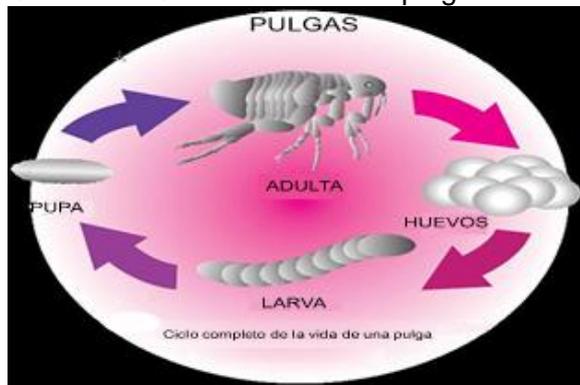


Fuente: Parasitipedia, 2017.

2.3.2 Ciclo de vida de la pulga.

El ciclo de vida de una pulga consiste de cuatro etapas: el huevo, la larva, la pupa y el adulto. Los huevos son depositados sobre una mascota, en el lugar donde duerme la mascota o en grietas y ranuras del piso. Los huevos que se ponen sobre las mascotas, no están sujetas firmemente y pronto caen. Alrededor de una semana salen de los huevos las pulgas inmaduras llamadas larvas. Las larvas de las pulgas son muy diferentes a las pulgas adultas. Tienen la apariencia de gusanos, le faltan las patas y no se alimentan de sangre fresca sino viven de material orgánico, incluyendo partículas de sangre seca y excremento desechado por las pulgas adultas. Las larvas crecen a su máximo tamaño aproximadamente en 12 días, pasan a la etapa pupal y luego se transforman en pulgas adultas. Las adultas se alimentan de sangre fresca de animal más de una vez al día. Pueden vivir un año y aún más en ciertos casos (Steven, 2013, s.p).

Gráfico 2. Ciclo de vida de la pulga.



Fuente: Continente, 2013

2.4 Pruebas de diagnóstico

2.4.1 Tinción de Wright.

La tinción de Wright. Es de gran trascendencia clínica ya que gracias a ella es capaz de identificarse diversas estructuras en una célula así como la morfología y en su caso patología celular no solo de las células del sistema inmunológico sino de todas aquellas que componen la sangre ya sea en un paciente sano o con un estado patológico.

El procedimiento de acuerdo a microe inmu no:

1. Fijación de la muestra
2. La fijación de la muestra se realiza agregando unas gotas de alcohol metílico y dejando secar
3. Tinción de la muestra Tinción con el reactivo de Wright
4. Tomar 200 μL de Wright Stain, Modified Distribuir homogéneamente
5. Después de 1 minuto agregar 500 μL de Agua destilada y homogenizar Incubar por 3 minutos a temperatura ambiente
6. Lavar con agua corriente durante 1 minuto
7. Dejar secar
8. Observar al microscopio

2.4.2 Tinción de Romanovsky.

Las tinciones Romanovsky son la de mezcla de colorantes compuesta de azul de metileno y eosina que en ciertas proporciones dan una tonalidad a los núcleos de las células sanguíneas, entre estas las tinciones modificadas por Leishman, Wright y Giemsa, reciben el nombre de colorantes de Romanovsky (Lopez, 2010, s.p).

2.4.3 Tinción de Diff Quick.

La tinción de mayor empleo en Veterinaria es, sin lugar a dudas, el colorante Diff Quik, que es una modificación rápida de los colorantes tipo Romanovsky. Sus grandes ventajas son que en la preparación del frotis, solamente se requiere de fijación al aire, la coloración se efectúa en máximo de 45 segundos (Núñez y Bouda, 2007, p 24).

Los reactivos de Diff Quik se encuentran comercializados lo que facilita su empleo. Consta de tres soluciones: Fijador, colorante I y colorante II.

- Reactivo fijador de Diff-Quik
 - Tinte Triarilmetano
 - Metanol
- Diff-Quik solución I
 - Colorante de xanteno
 - Tampón de pH
 - La azidasódica
- Diff-Quik solución II
 - Tiazina
 - Tampón de pH (García, 2006, p 24).

2.4.4 Recuento de reticulocitos mediante PCR.

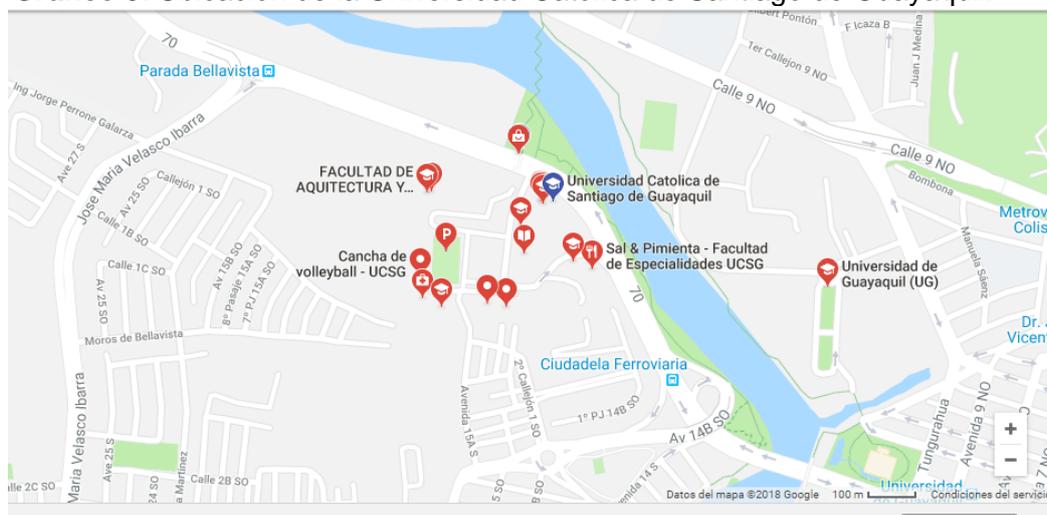
Evaluar si la médula está compensando la destrucción con un aumento de glóbulos rojos, PCR (reacción en cadena de la polimerasa): es una prueba específica y al mismo tiempo altamente sensible (Durán, 2013, p 21).

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación del ensayo

El presente Trabajo de Titulación, se realizó en las instalaciones del Consultorio Veterinario de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Gráfico 3. Ubicación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.



Fuente: Google Maps, 2017.

3.2 Materiales y Equipos

Los materiales y equipos que se utilizaron en el presente trabajo fueron:

- Guantes
- Alcohol
- Metanol
- Pipetas
- Jeringas
- Algodón
- Muestra de Sangre
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Microscopio
- Colorante Wright

- Aceite de inmersión
- Agua destilada
- Jaula
- Libreta de apuntes
- Bolígrafo
- Computadora
- Mandil
- Anestésico (Ketamina)
- Tranquilizante (Acepromacina)
- Atropina
- Red

3.3 Diseño estadístico

Para el presente trabajo se realizó un estudio observacional transversal de tipo descriptivo no experimental, con la finalidad de determinar la prevalencia de *Haemobartonella felis*.

Para determinar la prevalencia se usó la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{casos positivos}}{\text{Total casos estudiados}} \times 100 = \%$$

3.4 Manejo del ensayo

Para poder cumplir con el objetivo del estudio se utilizó una ficha clínica para el registro de los felinos que fueron capturados en las distintas instalaciones de la universidad, con las siguientes variables (Sexo, Edad, Condición corporal y Ubicación), la que fue tabulada posteriormente en Excel (Ver Anexo 1).

3.4.1 Variables a estudiar.

Variable dependiente:

- Prevalencia de *Haemobartonella felis*.

Variables independientes:

- **Sexo:** M y H

Edad:

- 0-6 meses
- 6-12 meses
- 1-3 años
- 3-6 años
- >6 años

Condición Corporal:

- 1: Muy delgado
- 2: Delgado
- 3: Ideal
- 4: Sobrepeso
- 5: Obeso

Ubicación:

- Facultad técnica
- Facultad de Arquitectura
- Facultad de Medicina
- Facultad de Economía
- Facultad de Filosofía
- Facultad de Empresariales
- Facultad de Jurisprudencia
- Patio de comidas
- Coliseo
- Canal
- Aula Magna

- Edificio Principal

3.5 Procedimiento de recolección de muestra

El proceso de recolección de muestra consistió en organizarse por semana en cada facultad de la Universidad, una vez estando en la facultad designada, se procedió a la captura de los gatos con un malla y unos guantes de material grueso, se le tiraba la malla al gato y se lo agarraba con los guantes, se sujetaba (se lo enredaba en la malla) y se los colocó en el Kennel.

Luego se procedió a llevarlos al consultorio veterinario de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, donde se los sacaba del Kennel pero aún enredados en la malla, se sostuvo al gato y se colocó el sedante intramuscular, se esperó que estén sedados para tomar la muestra de la vena yugular.

3.6 Procedimiento de análisis de muestra

Se colocó en el portaobjeto una gota de la sangre extraída de la vena yugular, con otro portaobjeto se realizaba el barrido, se dejaba secar, y se procedió a colocar en metanol un minuto, luego se enjuagaba con agua destilada, se dejaba secar y de ahí se procedió a colocar el colorante (Wright) de 2 a 3 minutos y nuevamente se enjuagaba con agua destilada, se dejaba secar, se colocó una gota de aceite de inmersión, se colocaba el cubreobjeto, otra gota de aceite de inmersión para posteriormente ser observado con el lente de 100x en el microscopio (Ver Anexo 17).

3.7. Tabulación de los resultados

Se realizó en base a los resultados utilizando Gráficos estadísticos, clasificándolos por: sexo, edad, condición corporal en los felinos en estudio.

4. RESULTADOS

En el presente estudio realizado acerca de la prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1 Total de la población.

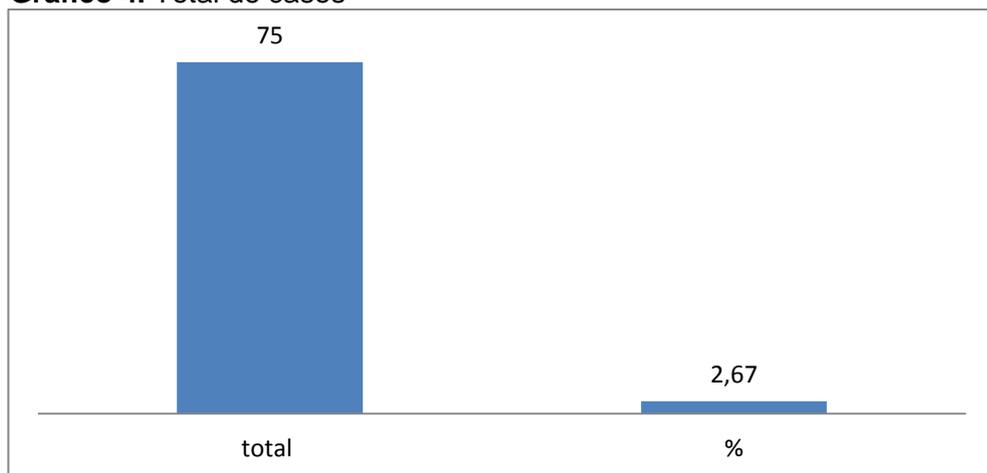
En la Tabla 1 y Gráfico 4 se presenta la población total estudiada y los casos positivos, de los 75 casos, dos resultaron positivos lo que representa un porcentaje de 2.67 %.

Tabla 1. Total de casos.

Total	%
75	2.67

Elaborado por: La Autora

Gráfico 4. Total de casos



Elaborado por: La Autora

4.2 Clasificación según el sexo

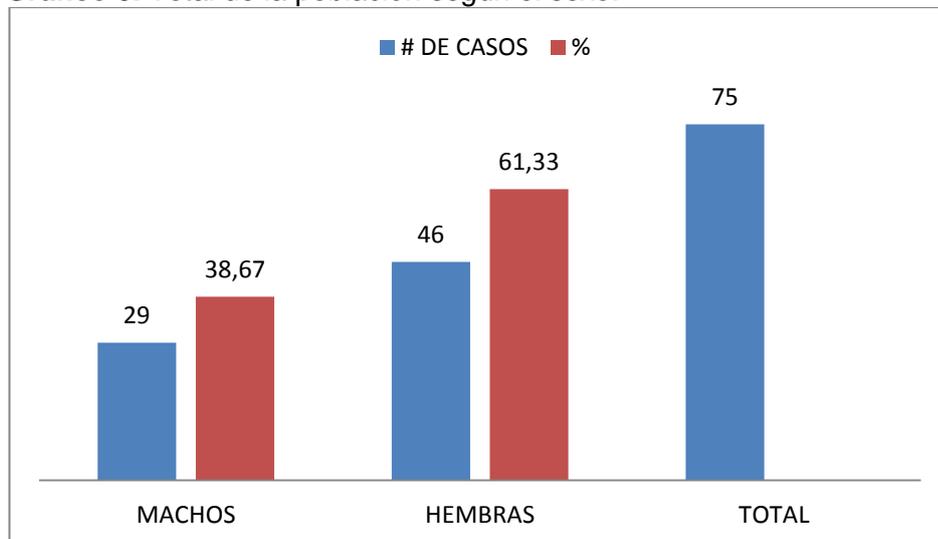
En la Tabla 2 y Gráfico 5, se puede observar que la población de hembras es mayor que los machos donde 46 pacientes, que representan el 61.33 % de la población fueron hembras y 29 pacientes, que representan el 38.67 % fueron machos.

Tabla 2. Clasificación según el sexo.

	# DE CASOS	%
MACHOS	29	38.67
HEMBRAS	46	61.33
TOTAL	75	

Elaborado por: La Autora

Gráfico 5. Total de la población según el sexo.



Elaborado por: La Autora

4.3 Edad de la población en estudio.

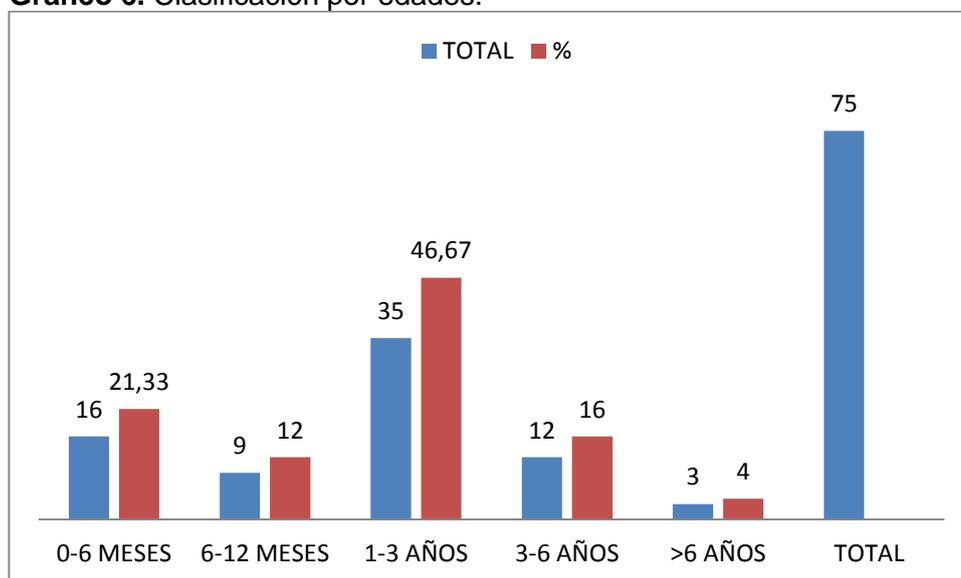
De acuerdo a la clasificación por edad, dentro de la población en estudio se obtuvo un mayor porcentaje de animales en el rango de 1 a 3 años con el 46.67 % (35 pacientes), en el rango Mayor a 6 años la población fue menor con el 4 % (3 pacientes) de pacientes.

Tabla 3. Clasificación por edades.

EDAD	TOTAL	%
0-6 MESES	16	21.33
6-12 MESES	9	12
1-3 AÑOS	35	46.67
3-6 AÑOS	12	16
>6 AÑOS	3	4
TOTAL	75	

Elaborado por: La Autora

Gráfico 6. Clasificación por edades.



Elaborado por: La Autora

4.4 Clasificación por condición corporal

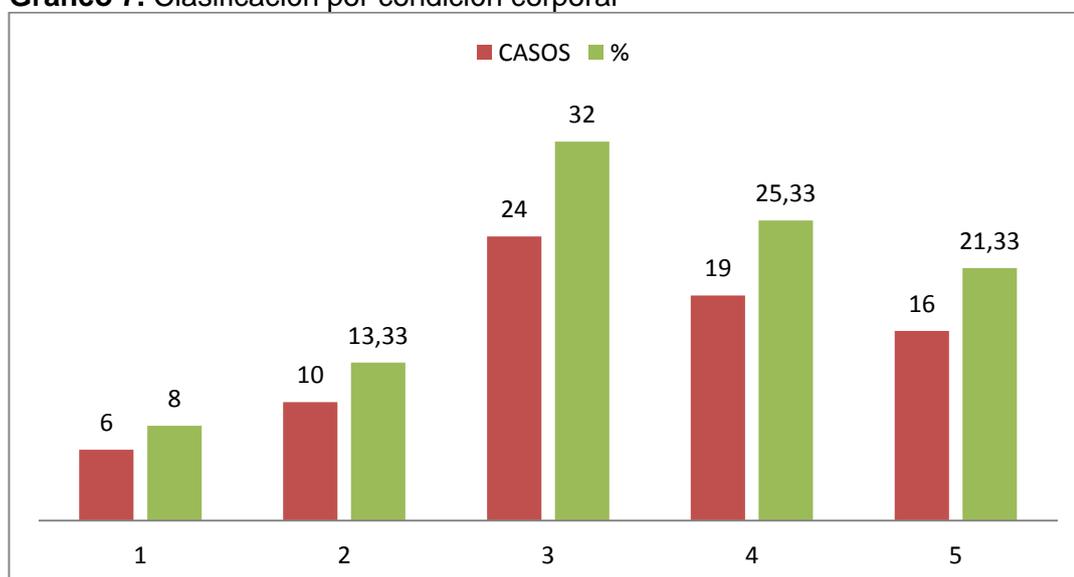
Según la Tabla 4 y el Gráfico 7 se puede observar que la población felina que se encuentra en condición corporal de tipo 3 (Ideal) fue la mayor con un porcentaje de 32 % que representa 24 casos, mientras que en menor porcentaje 8 % encontramos en condición corporal de tipo 1 (muy delgado) que representa 6 casos.

Tabla 4. Clasificación por condición corporal.

C.CORPORAL			
#	CASOS	%	TOTAL
1	6	8	75
2	10	13.33	
3	24	32	
4	19	25.33	
5	16	21.33	

Elaborado por: La Autora

Gráfico 7. Clasificación por condición corporal



Elaborado por: La Autora

4.5 Ubicación de la población felina por facultades

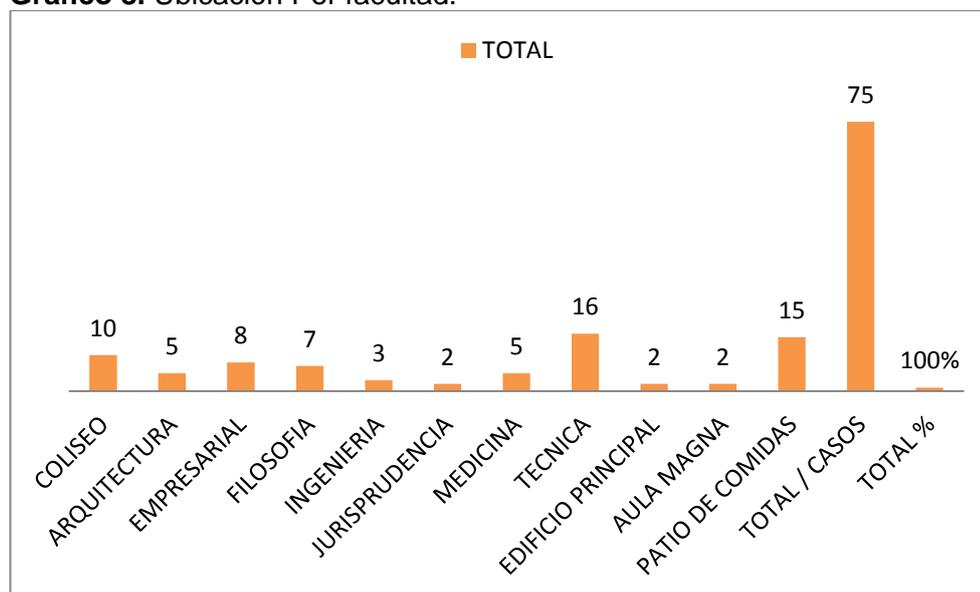
De acuerdo a la clasificación de la población felina por facultades que se muestra en la Tabla 5 y el Gráfico 8, la mayor población felina fueron capturados en la Facultad Técnica Para el Desarrollo con 16 casos, seguidos del patio de comida con 15 casos y en su minoría en la facultad de Jurisprudencia, Edificio Principal y Aula Magna estas últimas con dos casos.

Tabla 5. Ubicación por facultad.

UBICACIÓN	TOTAL
COLISEO	10
ARQUITECTURA	5
EMPRESARIAL	8
FILOSOFIA	7
INGENIERIA	3
JURISPRUDENCIA	2
MEDICINA	5
TECNICA	16
EDIFICIO PRINCIPAL	2
AULA MAGNA	2
PATIO DE COMIDAS	15
TOTAL / CASOS	75
TOTAL %	100 %

Elaborado por: La Autora

Gráfico 8. Ubicación Por facultad.



Elaborado por: La Autora

4.6 Clasificación de la población por edad según el sexo

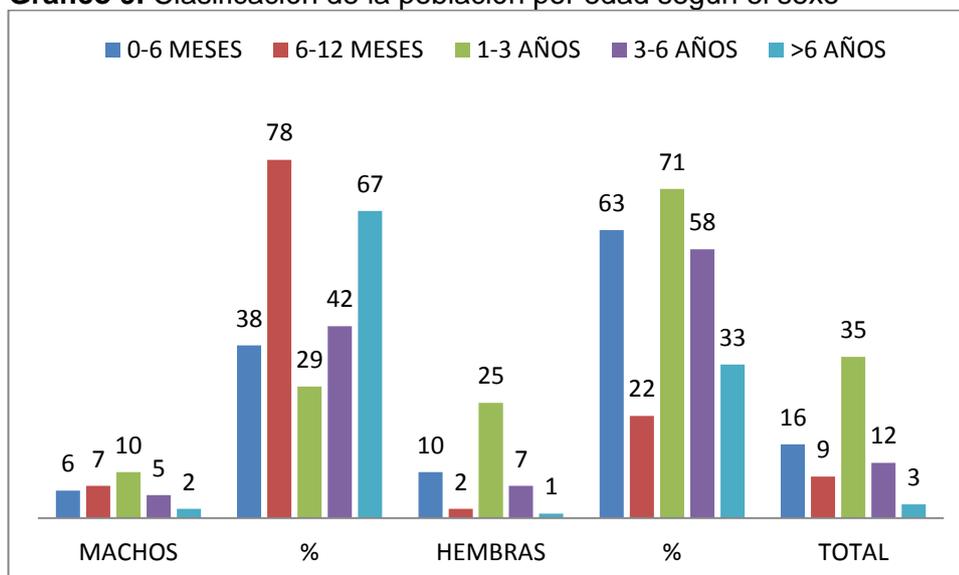
En la Tabla 6 y Gráfico 9 se muestra la clasificación por edades siendo en machos el mayor porcentaje 77.78 % los que tienen edades de entre 6- 12 meses, seguidos de los mayores a 6 Años con un 66.67 %, en el caso de las hembras se obtuvo el mayor porcentaje con 71.43 % que corresponde a la edad de 1- 3 años, seguidas de las de 0 a 6 meses con un porcentaje de 62.5 %.

Tabla 6. Clasificación de la población por edad según el sexo

EDAD	MACHOS	%	HEMBRAS	%	TOTAL
0-6 MESES	6	38	10	63	16
6-12 MESES	7	78	2	22	9
1-3 AÑOS	10	29	25	71	35
3-6 AÑOS	5	42	7	58	12
>6 AÑOS	2	67	1	33	3

Elaborado por: La Autora

Gráfico 9. Clasificación de la población por edad según el sexo



Elaborado por: La Autora

4.7 Condición corporal según el sexo

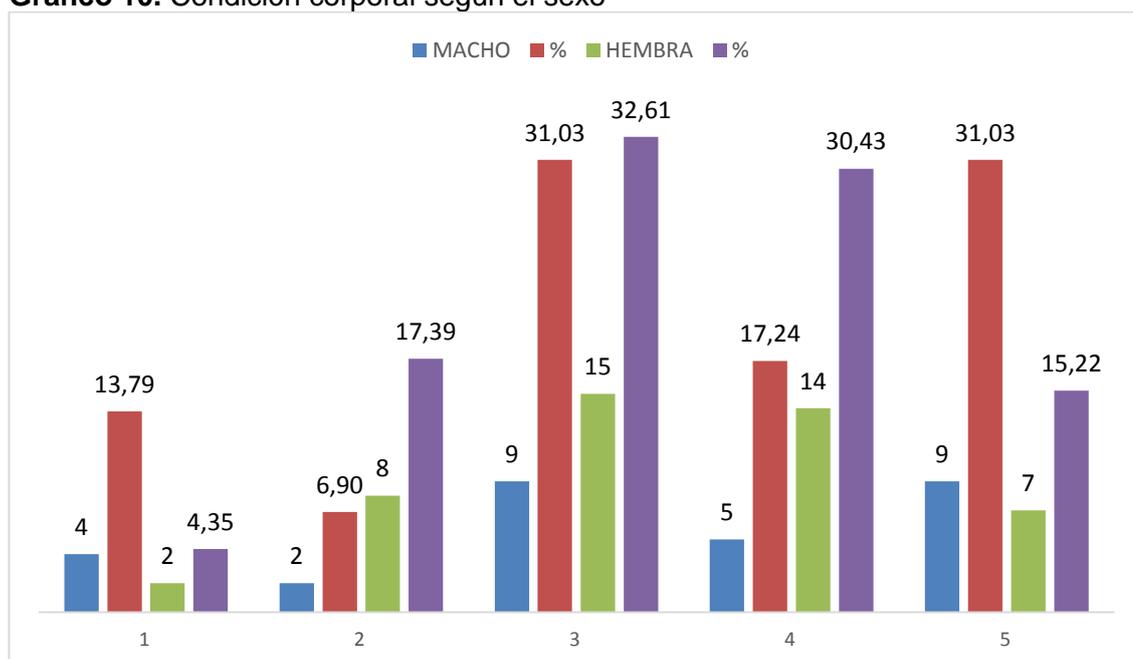
En la relación entre la condición corporal según el sexo que se muestra en la Tabla 7 y Gráfico 10 los machos de una condición corporal de tipo 3 y tipo 5 obtuvieron el mayor porcentaje 31.03 % y en condición corporal tipo 2 el menor porcentaje 6.90 %, en hembras con condición corporal tipo 3 tenemos el mayor porcentaje 30.43 % mientras que en condición corporal tipo uno obtenemos el menor porcentaje 4.35 %.

Tabla 7. Condición corporal según el sexo

CONDICIÓN CORPORAL	MACHO	%	HEMBRA	%
1	4	13,79	2	4,35
2	2	6,90	8	17,39
3	9	31,03	15	32,61
4	5	17,24	14	30,43
5	9	31,03	7	15,22
	29	100,00	46	100,00

Elaborado por: La Autora

Gráfico 10. Condición corporal según el sexo



Elaborado por: La Autora

4.8 Ubicación por facultades según el sexo

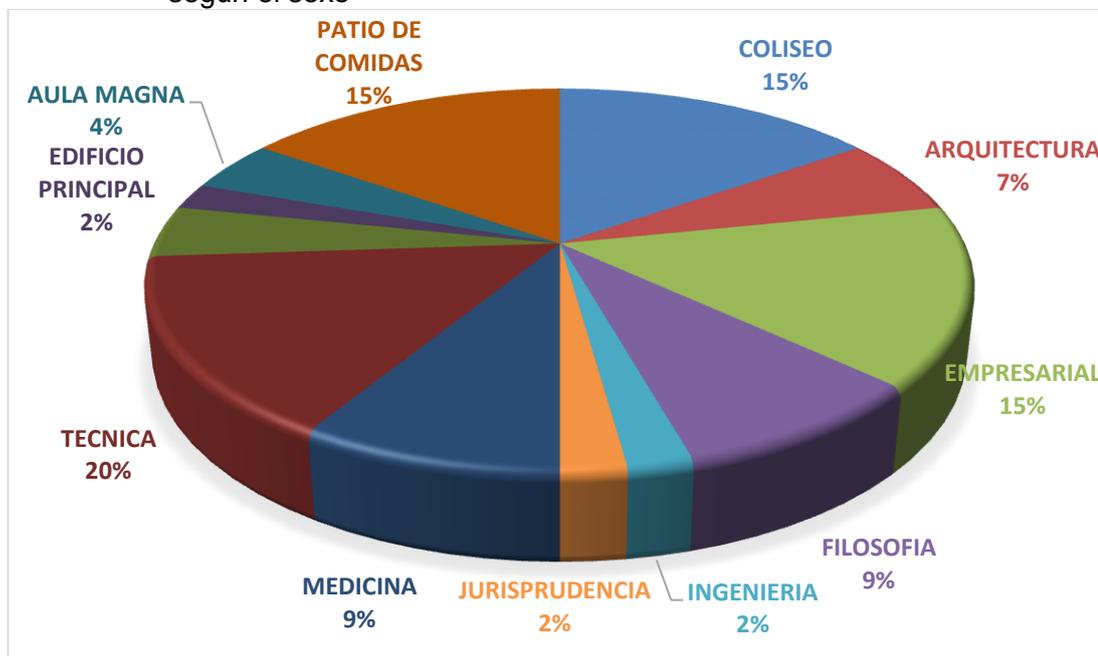
En la relación que se muestra en la Tabla 8 y el Gráfico 11 se clasificó la población felina según el sexo de acuerdo a la facultad donde habitaban, en el caso de las hembras encontramos un 20 % en las facultades de empresariales, técnica, patio de comidas y en las afuera del coliseo que corresponden a 7 casos en cada una , mientras que en los machos con 28 % que representarías a 8 casos fueron afuera del patio de comidas seguido de la Facultad Técnica para el Desarrollo con un 24 % que representaría 7 casos.

Tabla 8. Población de acuerdo a la ubicación en las facultades de la Universidad según el sexo.

UBICACIÓN	N´	HEMBRAS	N´	MACHOS
COLISEO	7	15 %	3	10 %
ARQUITECTURA	3	7 %	2	7 %
EMPRESARIAL	7	15 %	1	3 %
FILOSOFIA	4	9 %	3	10 %
INGENIERIA	1	2 %	2	7 %
JURISPRUDENCIA	1	2 %	1	3 %
MEDICINA	4	9 %	1	3 %
TECNICA	9	20 %	7	24 %
EDIFICIO PRINCIPAL	1	2 %	1	3 %
AULA MAGNA	2	4 %	0	0 %
PATIO DE COMIDAS	7	15 %	8	28 %
TOTAL	46	100 %	29	100 %

Elaborado por: La Autora

Gráfico 11. Población de acuerdo a la ubicación en las facultades de la Universidad según el sexo



Elaborado por: La Autora

4.9 Casos Positivos del total de la población estudiada

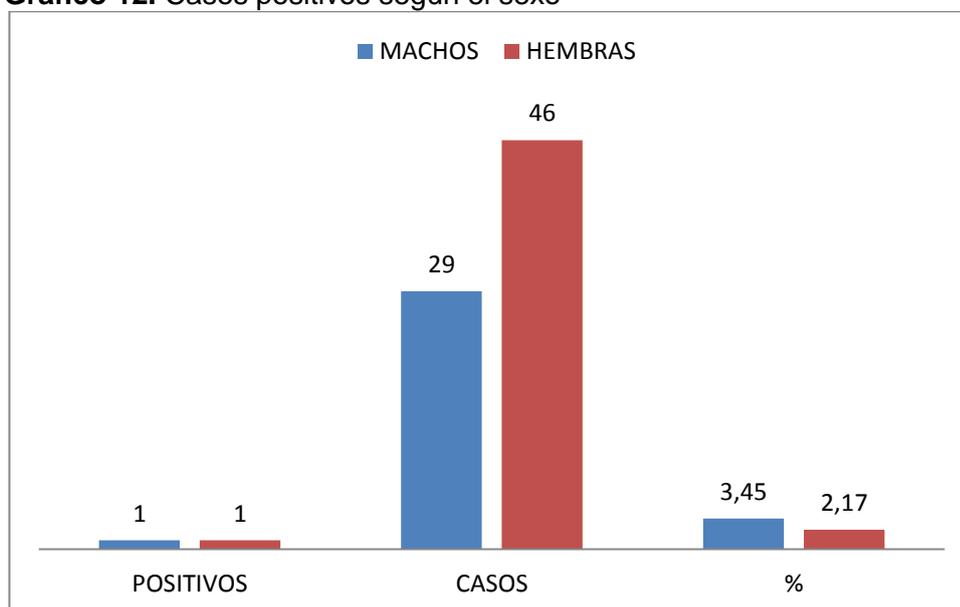
Según la Tabla 9 y el Gráfico 12 muestra que de 29 casos en machos solo uno fue positivo dando un porcentaje de 3.45 %, mientras que en las hembras que fueron 46 casos estudiados solo uno resultado positivo dando un porcentaje de 2.17 %.

Tabla 9. Casos positivos de la población estudiada.

	POSITIVOS	CASOS	%
MACHOS	1	29	3.45
HEMBRAS	1	46	2.17

Elaborado por: La Autora

Gráfico 12. Casos positivos según el sexo



Elaborado por: La Autora

4.10 Prevalencia de *H. felis* según la edad

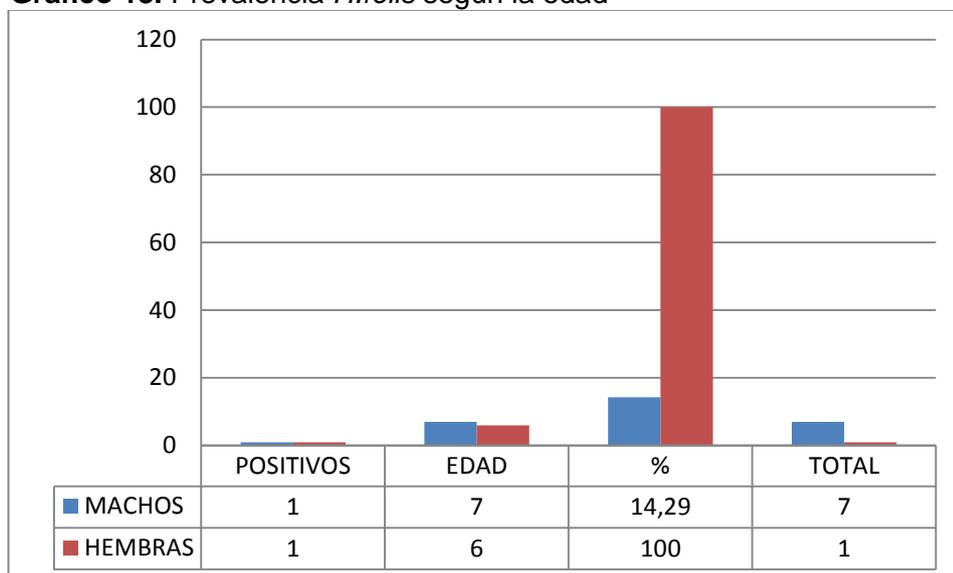
En la Tabla 10 y el Gráfico 13 que refiere a la prevalencia de *H.felis* en los felinos positivos según la edad, el macho positivo es de la edad de 7 meses siendo un porcentaje de 14.29 % y la hembra mayor a 6 años con un porcentaje del 100 %.

Tabla 10. Prevalencia de *H.felis* según la edad

	POSITIVOS	EDAD	%	TOTAL
MACHOS	1	7 MESES	14.29	7
HEMBRAS	1	>6 AÑOS	100	1

Elaborado por: La Autora

Gráfico 13. Prevalencia *H.felis* según la edad



Elaborado por: La Autora

4.11 Prevalencia de positivos a *H.felis* según condición corporal

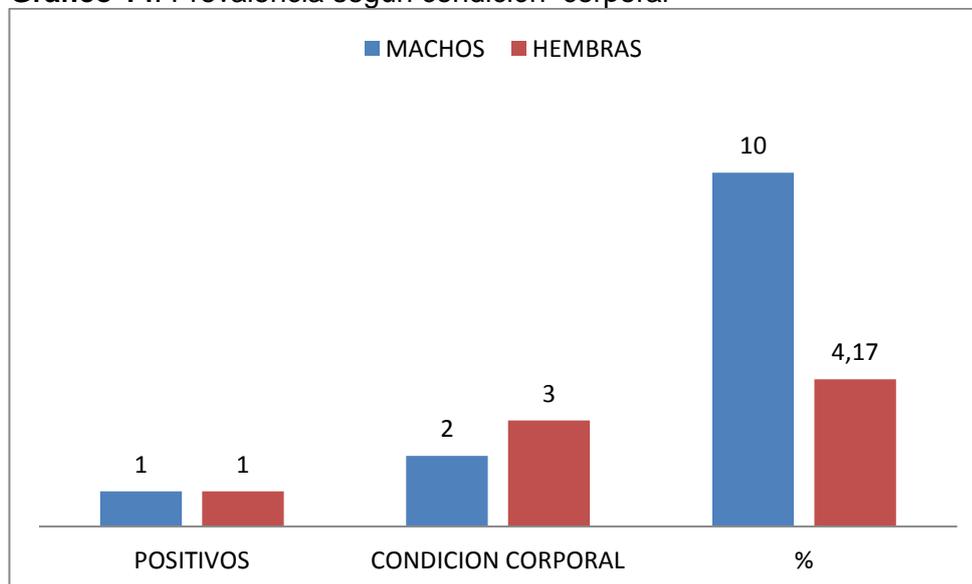
La prevalencia de *Haemobartonella felis* según condición corporal se observa que el macho positivo obtuvo un porcentaje 10 % con una condición corporal de tipo 2 en un total del 10 casos estudiados, mientras que la hembra positiva presentó un porcentaje 4.17 % con una condición corporal de tipo 3 en un total de 24 casos estudiados.

Tabla 11. Prevalencia según condición corporal

	POSITIVOS	CONDICIÓN CORPORAL	%	TOTAL
MACHOS	1	2	10	10
HEMBRAS	1	3	4.17	24

Elaborado por: La Autora

Gráfico 14. Prevalencia según condición corporal



Elaborado por: La Autora

4.12 Prevalencia de los positivos según la edad la ubicación y la Condición corporal.

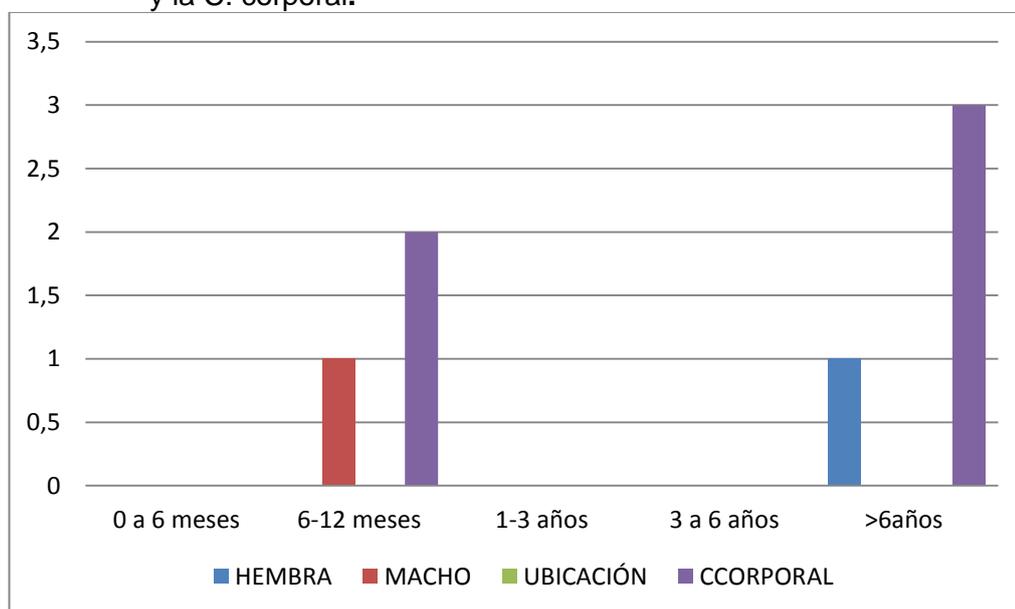
La prevalencia que se muestra en la Tabla 12 y Gráfico 15 el macho positivo está en la categoría de 6- 12 meses el mismo que fue capturado en la facultad técnica y que se encuentra con una condición corporal de tipo 2, mientras que la hembra positiva era de la categoría de >6 años, capturada también en la facultad técnica, y se encuentra en una condición corporal tipo 3.

Tabla 12. Prevalencia de positivos según la edad, la ubicación y la condición corporal

EDAD	HEMBRA	MACHO	UBICACIÓN	CCORPORAL
0 a 6 meses(A)				
6-12 meses(B)		1	TÉCNICA	2
1-3 años(C)				
3 a 6 años(D)				
>6años (E)		1	TÉCNICA	3

Elaborado por: La Autora

Gráfico 15. Prevalencia de los positivos según la edad, la ubicación y la C. corporal.



Elaborado por: La Autora

5. DISCUSIÓN

En el sur de la ciudad de Guayaquil, González (2014) determinó que el mayor número de población positiva a *H.felis* de acuerdo a la edad, fue de 1 a 4 años. En el actual estudio se obtuvo que de los dos casos positivos uno era de 7 meses y el otro >6 años.

En la ciudad de Cuenca, Hidalgo y Méndez (2013) tuvieron 0 % de casos positivos en las variables edad y de sexo no fueron representativas, lo que difiere del presente estudio ya que en la variable sexo se diagnosticó un macho y una hembra positivos de distintas edades.

Según García (2005), los machos de las edades de 1 a 3 años presentan mayor incidencia que las hembras referente a *H. felis*, en el presente trabajo fueron muestreados 29 felinos de los cuales uno solo fue positivo y era de la edad de 7 meses.

Según Merino, Islas, Rivera, Cruz y Tardón (2011), de las 28 muestras positivas al frotis sanguíneo, en una se determinó presencia de *Mycoplasma haemofelis* (3.6 %; 1/28), en el presente estudio mediante la técnica de frotis sanguíneo se obtuvo dos casos positivos (2.75 %) de una población total de 75 felinos.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En el presente estudio se concluye que:

- Se obtuvo la prevalencia de *Haemobartonella felis* por medio de la tinción de Wright, que ayudo a determinar la presencia de la enfermedad de los 75 gatos capturados, obteniendo 2 casos positivos.
- La *Haemobartonella felis* no distingue el sexo del animal, puede afectar tanto a machos como a hembras.
- Se observó que la *Haemobartonella felis* puede afectar a gatos jóvenes, como fue el caso positivo ubicado en el rango de 6 a 12 meses y gatos ubicados en el rango > a 6 años.
- Según la ubicación, se obtuvo 2 casos positivos en la Facultad Técnica para el Desarrollo de *Haemobartonella felis*.
- El 100 % de los gatos muestreados presentaron pulgas, se concluyó que no siempre la presencia de pulgas, estará asociado a la aparición de *Haemobartonella felis*.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda controlar la sobrepoblación felina en las instalaciones de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil mediante campañas de esterilización.
- Se recomienda realizar campañas de desparasitación externa y control de ectoparásitos en la población felina que habita en las instalaciones de la Universidad.
- Es necesario difundir a los propietarios de las mascotas felinas la existencia de la Haemobartonelosis felina comunicándoles sobre la gravedad de la enfermedad.

6.3 Propuesta por los estudiantes

Luego de haber realizado este trabajo de titulación en los predios de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se sugiere a la población estudiantil de la carrera de Medicina Veterinaria realizar campañas de socialización donde se informe acerca de la Hemobartonelosis enfermedad que afecta a la población felina, dando a conocer los mecanismos de transmisión, para así generar un plan profiláctico , preventivo y curativo para la población afectada, ya que hay un aumento de las enfermedades infectocontagiosas inmunosupresoras en los felinos.

Se sugiere también crear un comité conformado por médicos veterinarios para controlar la fauna urbana que habita en la Universidad, realizando desparasitaciones, campañas de esterilización, fumigaciones para control de plagas(parásitos externos, pulgas, garrapatas).

BIBLIOGRAFÍA

Amiret. (2008). Parásitos de la sangre, Haemobartonellas. Rescatado de:
<http://www.mascotas.org>

Bernard, J. (2009). *Determinación de la presencia del mycoplasma haemofelis en gatos, en el refugio aware de sumpango, sacatepéquez, Guatemala.* Rescatado de:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1168.pdf

Bojorge, S. (2015). Haemobartonella. Rescatado de:
<https://es.slideshare.net/solangevanessa/division-vet>

Carlton L. Gyles,J. Prescott,G. y Charles, T. (2011). *Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals.* Editorial Wiley.

Chandler, A. Gaskell,M y Gaskell,J. (2007). *Medicina Felina y patologías.*

Carvajal,L. (2012) *Frecuencia de infecciones rickettsiales y hemoparasitarias en gatos domésticos (felis catus schereber 1775) de los Centros de Zoonosis, en las Ciudades de Bogotá y Cali.* Rescatado de:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.digital.unal.edu.co/11123/1/597564.2012.pdf>

Continente. (2013). Rescatado de
<http://www.fumigacontinente.com.ar/pulga-gato-tratamiento/>

Craig, E. (2008). *Enfermedades infecciosas del perro y gato.* Tercera edición Vol 1. Georgia: Editorial Intermédica

Cruz, A. (2005). *Detección de Mycoplasma haemofelis y Candidatus mycoplasma haemominutum” a través de pcr en gatos de la comuna de Chillán, Chile. Universidad de Concepción.* Rescatado de: http://www.bibliodigl.udec.cl/sdx/UDEC4/tesis/2005/cruz_a/doc/cruz_a.pdf

Dallegrave, L. (2005) *Anemia Infecciosa Felina (Hemobartolense).* Rescatado de: <http://www.sudamericats.org/anemia/Anemia Infecciosa Felina-Esp-3.html>

Doctissimo. (2017). *Plaqueta.* Rescatado de: <http://www.doctissimo.com/es/salud/diccionario-medico/plaqueta>

Durán, F. (2013). *enfermedades en perros y gatos. Colombia.* Rescatado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6922/1/Gonzalez%20Rodriguez%20Eliana.pdf>

Emergencias veterinarias. 2004. *Hemobartonelosis felina.* Rescatado de; http://www.lamascota.com/emervet/consejos/Hemobartonelosis_Felina.html

Foley, J y Pedersen, N. (2001). *Candidatus Mycoplasma haemominutum a low-virulence epierythrocytic parasite of cat .* Rescatado de International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.

García,C. (2005). *Curso de Leucemia canina y felina.* Rescatado de: <http://www.ammvepe.org/pequenasesp/cursos.html>

García,J. Belso,E. Colom,F .Castillo,L. Gomez,D. Perez,M. (2006). *Técnico especialista en Anatomía Patológica. España. E.*

- Gentilini, F, Novacco, M., Turba, M., Willi, B., Bacci, M. y Hofmann-Lehmann, R. (2009). *Use of combined conventional and real-time PCR to determine the epidemiology of feline haemoplasma infections in northern Italy*. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.
- Goldman, A. (2004). *Gatos, Haemobartonelosis felina*. Rescatado de: <http://mascotia.com/articulos/1585.html>
- Gómez, N. (2013). *Hemobartonelosis Felina - Anemia Infecciosa Felina*. Rescatado de: http://www.foyel.com/paginas/2009/06/632/hemobartonelosis_felina/
- Gómez, G. (2001), *Anemia Infecciosa Felina*. Rescatado de: <http://www.veterinaria-agronomia-udla.cl/portales/tp290d66e66p22/uploadImg/File/anemia-infecciosa-equina.pdf>
- González, E. (2014). *Determinación de la presencia de Mycoplasma haemofelis en felinos de la parroquia Ximena de la ciudad de Guayaquil*. Rescatado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6922>
- Gopegui, R y Torrent, E. 2000. *Enfermedades en gatos*. <http://www.veterinaria.org/asociacion/aveedi/0002CV.html>
- Gretillat, H. (2004). *Hallazgo de Haemobartonella felis en Chile*. Rescatado de: http://www.ucl.edu/Revista_Avances_en_Ciencias_Veterinarias.html

- Harvey, J. (2006). *Infectious Disease of feline blood, Hemotropic mycoplasmosis (Haemobartonellosis)*. Rescatado de: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/SAE/173.asp?LA=1>
- Hewson, C. (1770). *Fisiología animal medio interno de los animales domésticos*. Rescatado de: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/fisiologia-animal/Material%20de%20clase/bloque-1-cap-2-tema-1.-medio-interno-de-los-animales-domesticos.pdf>
- Kewish, K. et al. (2004). *Mycoplasma haemofelis and mycoplasma haemominutum detection by laboratory*. Rescatado de: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi/artid=545974-endertype=abstract.html>.
- Kirk. (2001). *Terapéutica Veterinaria de Pequeños animales*. 12 ed. McGraw Hill Interamericana.
- Lobetti, R. (2007). *Feline Haemoplasmosis*. Proceedings of the WSAVA Congress.
- Lopez, J. (2010). Actualización de hemoplasmosis felina. Revista de extensión Tecnovet. Rescatado de: <http://issuu.com/favet/docs/revista?mode=window&pageNumber=1>
- Macieira, D. De mendez, R. Damico, C., Almosny, N. Mclane, H. Daggy, J y Messick, J. (2007). *Prevalence and risk factors for hemoplasmas in domestic cats naturally infected with feline immunodeficiency virus and/or feline leukemia virus in Rio de Janeiro e Brazil*. J. Feline Med. Surg

- Mayors,L. (2015). *Hemobartonelosis*. Rescatado de:
<http://mayorslab.com.ar/veterinarios/wp-content/uploads/2015/11/haemobartonellosis.pdf>
- Mendez,J y Hidalgo,L. (2013). *Determinacion de hemobartonelosis felina en las parroquias urbanas de la ciudad de cuenca*. Rescatado de:
<http://dSPACE.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4661/1/tesis.pdf>
- Merino,V. Islas, A. Rivera, P. Cruz, A. Tardón, R. (2011). *Detección de Mycoplasma haemofelis y “Candidatus Mycoplasma haemominutum” a través de PCR en gatos de la comuna de Chillán. Estudio preliminar*. Rescatado de:
[file:///C:/Users/ceci/Downloads/DETECCI%C3%93N%20DE%20MYCOPLASMA%20HAEMOFELIS%20Y%20CANDIDATUS%20MYCOPLASMA%20HAEMOMINUTUM%20POR%20PCR%20EN%20CHILL%C3%81N%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/ceci/Downloads/DETECCI%C3%93N%20DE%20MYCOPLASMA%20HAEMOFELIS%20Y%20CANDIDATUS%20MYCOPLASMA%20HAEMOMINUTUM%20POR%20PCR%20EN%20CHILL%C3%81N%20(3).pdf)
- Mira,G. (s.f). *Hepatopatías en caninos y felinos*. Rescatado de:
<http://dpd.fvet.uba.ar/cartelera/00014500.pdf>
- Microeinmuno. (2011). Tincion de Wright. Rescatado de:
<https://microeinmuno.files.wordpress.com/2011/09/tincic3b3n-de-wright.pdf>
- Montalvo,C. (2007) *Biología celular e histología médica*
http://histologiaunam.mx/descargas/ensenanza/portal_recursos_linea/apuntes/Tejido-sanguineo.pdf
- Ñunez,L y Bouda,J. (2007). *Patología Clínica Veterinaria*.México. Edicion 1.

Palmero, M y Carballes, V. (2012). *Enfermedades infecciosas felinas*. Bartonelosis felina.

Parasitipedia. Pulga del Gato. Rescatado de:
http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=85

Petrocelli, H. (2010). *Sistema inmunitario líquidos corporales*. Rescatado de:
<http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/AFA/TEORICOS/05%20-%20Sistema%20inmunitario,%20Liquidos%20corporales.pdf>

Reynolds, C. (2007). Candidatus *Mycoplasma haemominutum*. Infections in 21 Client-Owned Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*.

Sikes, J. (2010). *Feline hemotropic mycoplasmas*. *Journal of veterinarian emerging critical care*.

Steven, J. (2013). *Pulga de Gato*. Rescatado de:
<http://ento.psu.edu/extension/factsheets/pdf/spanish-pdfs/Cat-Fleas-Sp.pdf>

Suliman, G. (2009). *Detection the infection with Babesia spp. Cytauxzoon felis and Haemobartonella felis in stray cats in Mosul. Iraqi*. *Journal of Veterinary Sciences*

Tasker, S. y Lappin, M. (2002). *Haemobartonella felis: recent developments in diagnosis and treatment*. *Journal feline medicine and surgery*.

Tasker,S. Binns,S. Day,M. Gruffydd-jones, T. Harbour, D. Helps, C. Jensen, W. Olver, C. Lappin, M. (2003). *Use of a PCR assay to assess the prevalence and risk factors for Mycoplasma haemofelis and 'Candidatus Mycoplasma haemominutum' in cats in the United Kingdom.*

Tasker,S. (2010). *Haemotropic Mycoplasmas What´s their real significance in cats.* Journal of Feline Medicine and Surgery.

Willi, B. Boretti, F. Cattori, V. Tasker, S. Meli, M. Reusch, C. Lutz, H. Hofmann-lehmann, R. (2005) *Identification, molecular characterization, and experimental transmission of a new hemoplasma isolate from a cat with hemolytic anemia in Switzerland.*

ANEXOS

Anexo 1. Ficha Técnica

FICHA TÉCNICA				
#	SEXO	EDAD	C.CORPORAL	UBICACIÓN

Fuente: La Autora.

Anexo 2. Hoja de Campo

#	Ficha Clinica					
	Edad	Sexo	Raza	C.ANATOMICA	C.Corporal	Resultado
1	10 meses	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
2	>1 AÑO	MACHO	MESTIZO	ENTERO	4	NEGATIVO
3	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
4	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	NEGATIVO
5	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
6	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	3	NEGATIVO
7	6 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
8	>1 AÑO	MACHO	MESTIZO	ENTERO	4	NEGATIVO
9	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
10	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
11	>1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	4	NEGATIVO
12	> 1AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	NEGATIVO
13	7 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
14	7 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
15	4 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	NEGATIVO
16	6 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
17	4 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	2	NEGATIVO
18	> 1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	4	NEGATIVO
19	3 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	NEGATIVO
20	>6 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	POSITIVO
21	> 1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
22	2 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	1	NEGATIVO
23	2 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	1	NEGATIVO
24	> 1 AÑO	MACHO	MESTIZO	CASTRADO	5	NEGATIVO
25	>5 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
26	> 4 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	5	NEGATIVO
27	3 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	4	NEGATIVO
28	2 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	4	NEGATIVO
29	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	4	NEGATIVO
30	> 4 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
31	> 1AÑO	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	4	NEGATIVO
32	5 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO

Continúa Anexo 3

Viene Anexo 3. Hoja de Campo

33	2 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
34	2 AÑOS	MACHO	MESTIZO	CASTRADO	5	NEGATIVO
35	2 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	5	NEGATIVO
36	2 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	4	NEGATIVO
37	2 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	3	NEGATIVO
38	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
39	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	5	NEGATIVO
40	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	3	NEGATIVO
41	3 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	1	NEGATIVO
42	3 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	1	NEGATIVO
43	3 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	1	NEGATIVO
44	3 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	1	NEGATIVO
45	1 AÑO	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
46	5 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
47	1 AÑO	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
48	6 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	5	NEGATIVO
49	2 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	NEGATIVO
50	6 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
51	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
52	5 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	4	NEGATIVO
53	5 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	5	NEGATIVO
54	3 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO-	5	NEGATIVO
55	4 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	5	NEGATIVO
56	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
57	5 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	5	NEGATIVO
58	3 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	5	NEGATIVO
59	6 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
60	4 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	2	NEGATIVO
61	7 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	2	NEGATIVO
62	3 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	5	NEGATIVO
63	3 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	2	NEGATIVO
64	7 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	5	NEGATIVO
65	6 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
66	6 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
67	5 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
68	5 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	5	NEGATIVO
69	3 AÑOS	MACHO	MESTIZO	ENTERO	4	NEGATIVO

Continúa Anexo 4

Viene Anexo 4. Hoja de Campo

70	7 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	POSITIVO
71	6 MESES	MACHO	MESTIZO	ENTERO	3	NEGATIVO
72	7 MESES	HEMBRA	MESTIZO	ENTERA	3	NEGATIVO
73	5 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	5	NEGATIVO
74	3 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	4	NEGATIVO
75	5 AÑOS	HEMBRA	MESTIZO	CASTRADA	5	NEGATIVO

Fuente: La Autora

Anexo 5. Parte de la población muestreada



Fuente: La Autora

Anexo 6. Parte de la población muestreada.



Fuente: La Autora

Anexo 7. Parte de la población siendo pesada



Fuente: La Autora

Anexo 8. Parte de la población siendo pesada.



Fuente: La Autora

Anexo 9. Parte de la población felina capturada



Fuente: La Autora

Anexo 10. Extracción de sangre de la vena yugular.



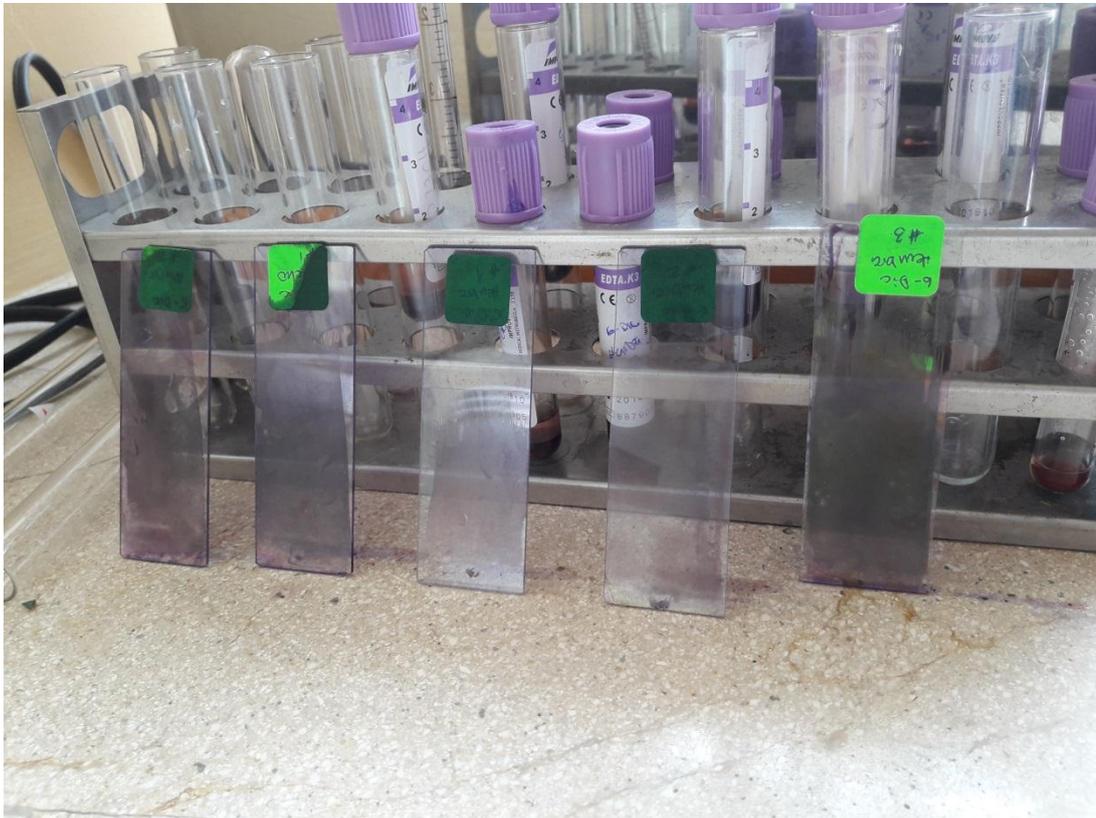
Fuente: La Autora

Anexo 11. Colocando el fijador en la placa.



Fuente: La Autora

Anexo 12. Tubos con la muestra recolectada.



Fuente: La Autor

Anexo 13. Placa seca para ser teñida.



Fuente: La Autora

Anexo 14. Placas muestreadas para realizar tinción.



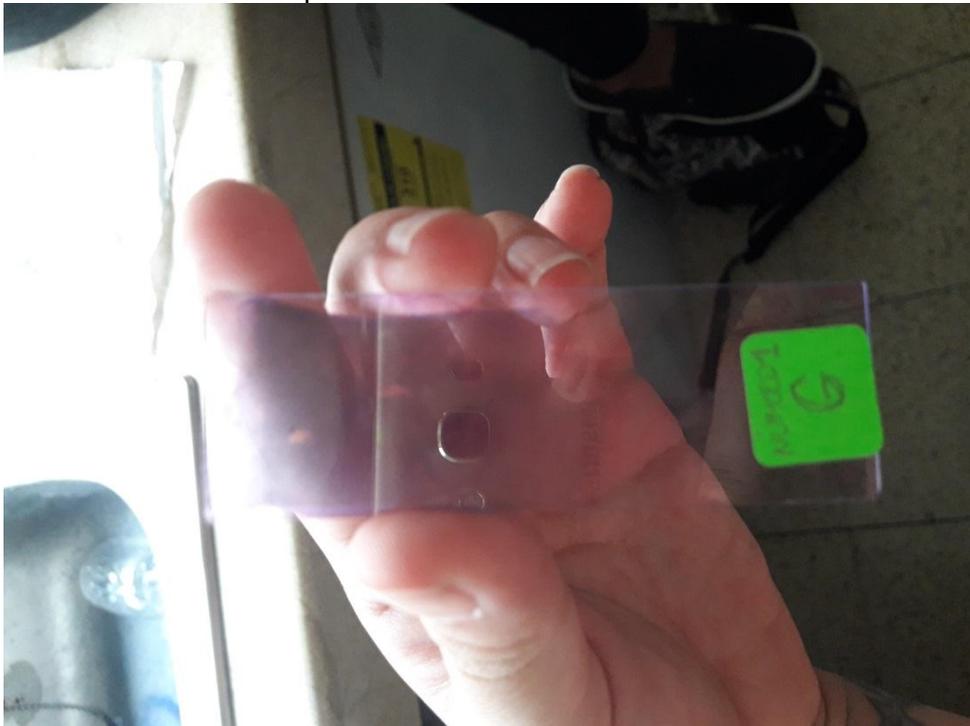
Fuente: La Autora

Anexo 15. Enjuague de las placas para ser observada



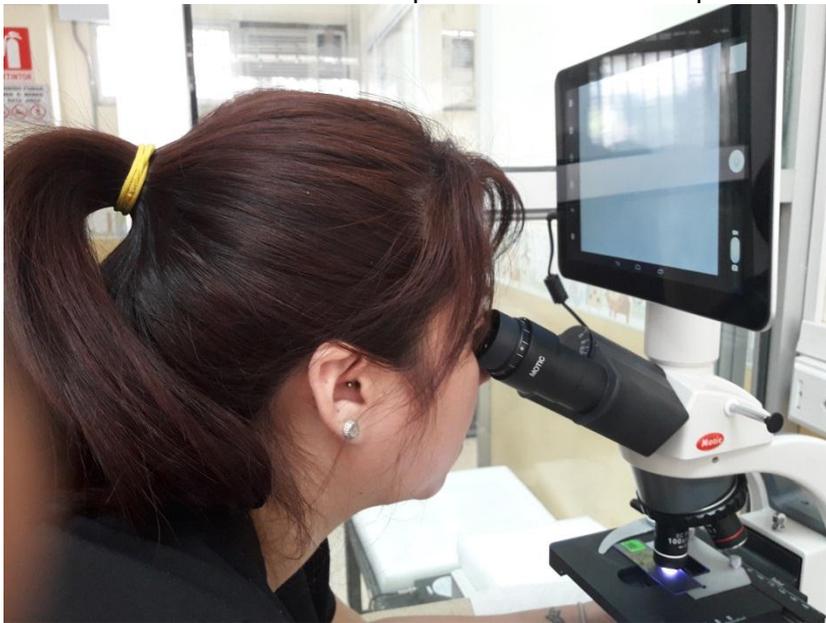
Fuente: La Autora

Anexo 16. Placa seca para ser observada.



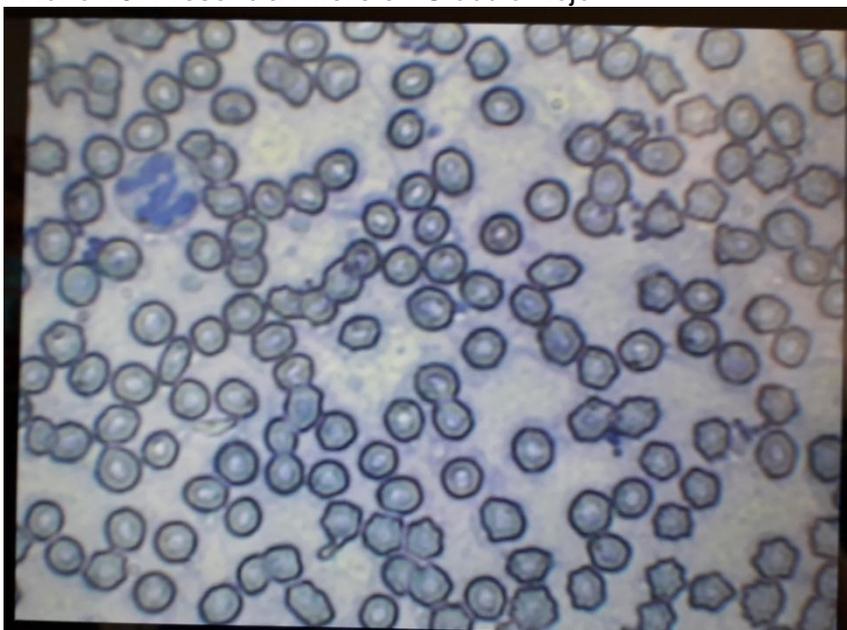
Fuente: La Autora.

Anexo 17. Observación de las placas en el microscopio



Fuente: La Autora

Anexo 18. Presencia H.felis en Globulo Rojo



Fuente: La Autora.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Villalva Romero, Guissela Paola**, con C.C: # **0914769005** autora del trabajo de titulación: **Prevalencia de *Haemobartonella felis* en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria Zootecnista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **12 de marzo de 2018**

f. _____

Nombre: **Villalva Romero, Guissela Paola**

C.C: **0914769005**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de <i>Haemobartonella felis</i> en la población felina que habita en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
AUTOR(ES)	Guissela Paola, Villalva Romero		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr Joubert , Alarcon Ormaza, M. Sc		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	Medicina Veterinaria y Zootecnia		
TITULO OBTENIDO:	Médica Veterinaria Zootecnista		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	13 de marzo de 2018	No. DE PÁGINAS:	76
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud pública, veterinaria, mascotas		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Haemobartonelosis, Haemobartonella, felis, sexo, edad ,Wright		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):En la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de Haemobartonella felis en la población felina que habita en sus predios. Estos fueron atendidos en el Consultorio Veterinario de la Facultad Técnica, diagnosticando por medio de frotis sanguíneo y por la tinción de Wright. Tuvo como objetivo específico establecer la relación entre la infección de Haemobartonelosis y las variables de sexo, edad, condición corporal y ubicación de estancia. Los resultados fueron: dos casos positivos de la población en total. El único macho positivo de 10 casos con condición corporal de tipo 2, de la edad de 7 meses representó un 10 %, mientras que la única hembra positiva pertenecía a la condición corporal de tipo 3 de una población de 24 casos, representando un 4.17 %. En la población muestreada en total de acuerdo al sexo, las hembras fueron mayores que los machos con un porcentaje de 61.33 %.De acuerdo a la clasificación por edades, el mayor porcentaje lo obtuvieron los felinos de 1 a 3 años (46.67 %).De acuerdo a la condición corporal, la de tipo 3 fue la mayor con un porcentaje de 32 %. De acuerdo a la ubicación donde fueron atrapados los gatos, la mayor población felina fue del patio de comidas, con 15 casos. Se recomienda controlar la sobrepoblación felina en las instalaciones de la Universidad Católica mediante campañas de esterilización.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593959540949, 0997852852	E-mail: lagigiux@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing.Noelia Carolina Caicedo Coello, M. Sc.		
	Teléfono: +593987361675		
	E-mail: Noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			