



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

Presentada al Honorable Consejo Directivo como Requisito Previo a la
Obtención del Título de: Médico Veterinario y Zootecnista.

TEMA:

Incidencia de la bacteria *Helicobacter pylori* en caninos del sector del
Guasmo sur.

AUTOR:

DAVID AGUIRRE GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

DR. OSCAR MACÍAS

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2013



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

Presentada al Honorable Consejo Directivo como Requisito Previo a la
Obtención del Título de: Médico Veterinario y Zootecnista.

TEMA:

Incidencia de la bacteria *Helicobacter pylori* en caninos del sector del
Guasmo sur.

AUTOR:

DAVID AGUIRRE GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

DR. OSCAR MACÍAS

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2013



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

Presentada al Honorable Consejo Directivo como Requisito Previo a la
Obtención del Título de: Médico Veterinario y Zootecnista.

TEMA:

Incidencia de la bacteria *Helicobacter pylori* en caninos del sector del
Guasmo sur.

AUTOR:

DAVID AGUIRRE GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

DR. OSCAR MACÍAS

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2013

Las ideas, investigaciones, resultados y conclusiones
Sustentadas en ésta tesis, son de exclusiva responsabilidad

Del autor.

DAVID DARIO AGUIRRE GARCÍA



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DR. CARLOS CEDEÑO NAVARRETE

RECTOR

DR. MARIO COBO CEDEÑO

DECANO

AB. EVER VIDAL ARTEAGA RAMÍREZ

SECRETARIO

DR OSCAR MACÍAS

DIRECTOR DE TESIS

Incidencia de la bacteria *Helicobacter pylori* en caninos del sector del
Guasmo sur.

DAVID AGUIRRE GARCÍA

TESIS DE GRADO

Presentada al Honorable Consejo Directivo como Requisito Previo a la Obtención del
Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

Los miembros del Tribunal de Sustentación designados por el Honorable Decanato de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, damos por aprobada la presente
investigación con la Nota de 10, Equivalente a Sobresaliente

Dr. Oscar Macías Peña

PRESIDENTE

Dr. Luis Placencio Triviño

EXAMINADOR PRINCIPAL

Dr. Mauro Loor Macías

EXAMINADOR PRINCIPAL

Dr. Julio Deker

EXAMINADOR SUPLENTE

DEDICATORIA

A mi hijo Francisco Xavier.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mis Padres Amada y Efraín.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

ÍNDICE DEL CONTENIDO.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	1
I. OBJETIVO.....	3
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	3
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 ETIOLOGÍA.....	4
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	6
2.3 TRANSMISIÓN.....	7
2.4 PATOGENIA.....	7
2.5 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	9
2.5.1 FASE AGUDA.....	9
2.5.2 FASE CRÓNICA.....	9
2.6 LESIONES.....	10
2.7 DIAGNÓSTICO.....	11
2.7.1 PRUEBAS INVASIVAS.....	11
2.7.2 PRUEBAS NO INVASIVAS.....	11
2.8 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	11
2.9 TRATAMIENTO.....	12
2.9.1 COMPUESTOS UTILIZADOS EN	
TRATAMIENTOS.....	12
2.10 PREVENCIÓN Y PRONÓSTICO.....	13
2.10.1 PREVENCIÓN.....	13
2.10.2 PRONÓSTICO.....	14
2.11 POTENCIAL ZONÓTICO.....	14
III. HIPÓTESIS.....	15
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
4.1 MATERIALES.....	16
4.1.1 ANIMALES.....	16
4.1.2 MATERIALES DE VIDRIO, PLÁSTICO.....	16
4.1.3 MATERIALES DE LABORATORIO.....	16
4.1.4 SUSTANCIAS.....	16
4.2 MÉTODO.....	17
4.2.1 AREAS DE TRABAJO.....	17
4.2.2.1 TOMA DE MUESTRA.....	17
4.2.2.2 ANÁLISIS DE LA MUESTRA.....	18
4.2.3 DISEÑO EXPERIMENTAL.....	18
V. RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	19
VI. PLAN ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO.....	24
6.1 ADQUISICIÓN DE MATERIALES.....	24
VII DISCUSIONES.....	25

VIII	CONCLUSIONES.....	27
IX	RECOMENDACIONES.....	28
X	RESUMEN.....	29
XI	SUMMARY.....	30
	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	31
	ANEXOS.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en caninos de la ciudad de Guayaquil.....	19
Tabla 2. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en caninos de la ciudad de Guayaquil de acuerdo a la edad.....	20
Tabla 3. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en caninos de la ciudad de Guayaquil de acuerdo al sexo.....	21
Tabla 4. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en caninos de la ciudad de Guayaquil de acuerdo a la raza.....	22
Tabla 5. Plan Financiero.....	24
Tabla 6. Registro de los Análisis Realizados a Caninos	33
Figura 1. Mucosa gástrica.....	7
Figura 2. Diagrama de causas que agravan la úlcera péptica.....	9
Figura 3. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en la ciudad de Guayaquil.....	19
Figura 3. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en la ciudad de Guayaquil de acuerdo a la edad.....	20
Figura 4. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en la ciudad de Guayaquil de acuerdo al sexo.....	22
Figura 5. Incidencia de la bacteria <i>Helicobacter Pylori</i> en la ciudad de Guayaquil de acuerdo a la raza.....	23
Figura 7. Kit de Diagnóstico DIALAB.....	36
Figura 8. Kit de Diagnóstico Positivo.....	36
Figura 9. <i>Helicobacter</i> en mucosa gástrica.....	37
Figura 10. Imágen de una Endoscopia con úlcera gástrica.....	37
Figura 11. Laboratorio de Diagnóstico.....	38
Figura 12. Materiales usados.....	38
Figura 13. Recolección de muestras.....	39
Figura 14. Recolección de muestras.....	39
Figura 15. Recolección de muestras.....	40
Figura 16. Recolección de muestras.....	40
Figura 17. Recolección de muestras.....	41

INTRODUCCIÓN

“Hasta algunas décadas se pensaba que las bacterias no podrían sobrevivir en el ambiente ácido gástrico; considerándose al estómago un órgano estéril, sin embargo con el descubrimiento de las bacterias del género *Helicobacter*, esta teoría fue eliminada. Las bacterias *Helicobacter* poseen características microbiológicas especiales que las hacen muy eficientes en la colonización del estómago; a tal grado que diversas investigaciones las han catalogado dentro de los patógenos más comunes en humanos.”

Valdés, 2005

“El género *Helicobacter* representa en la actualidad cerca de 31 especies con denominación definida y cerca de 35 esperando ser nombradas. Todos estos organismos han sido encontrados en el tracto gastrointestinal y hepatobiliar de varias especies de animales y del hombre, por lo tanto han generado un interés particular debido al potencial zoonótico que pudieran representar y a su posible rol patogénico tanto en humanos y animales. Además, por su valor como modelo de enfermedad humana.”

Hernández, 2004

“*Helicobacter sp.* Es una bacteria gram negativa espirilada, microaerofílica, móvil y curva la cual puede colonizar naturalmente los perros. Existe diferentes especies de *Helicobacter*, encontrados en los estómagos de los perros son: *H. felis*, *H. bizzozeronii*, *H. salmones*, *H. heilmanni*, *Flexispira rappini* y *H. bilis*, todos estos son ureasa y catalasa positivas, con similitud en longitud y grosor. Es común encontrar infecciones de dos o más especies de *Helicobacter* en perros.” **Gómez, 2003**

En condiciones normales, la bacteria *Helicobacter* es un habitante benigno del tracto intestinal, se encuentra en varias especies, incluyendo animales domésticos como perros, gatos, hurones y cerdos, en animales salvajes como guepardos y monos, y en humanos. Aunque la infección gástrica por *Helicobacter pylori* es un problema de salud importante en seres humanos se ha asociado con las gastritis, tumor gástrico, y la úlcera

péptica en las personas afectadas y las posibles correlaciones con las disfunciones gástricas no son todavía muy claras. **Gerencia de Investigación y Docencia, 2013**

“En 1984 fue aislada de la mucosa gástrica humana una bacteria espirilada que denominaron *Campylobacter pyloridis*, posteriormente, por reglas de nomenclatura en latín cambiaron a *Campylobacter pylori*. Los estudios al microscopio óptico y al microscopio electrónico permitieron conocer en detalles su morfología y más tarde, con las modernas técnicas de biología molecular se pudieron secuenciar las bases nitrogenadas de la molécula 16s del RNA ribosomal de esta bacteria, lo que determinó el surgimiento de un nuevo género: *Helicobacter*, entonces se le dió a ésta bacteria el nombre de *H. pylori*. En este género fueron incluidas otras bacterias gástricas productoras de ureasa, de las cuales solo *H heilmannii* y *H. felis* han sido reportados en seres humanos.” **Paniagua, 2005**

“La demostración de que esta bacteria es el principal agente causal de la gastritis antral asociada a la úlcera péptica y que su erradicación conduce a la curación definitiva de la mayoría de los casos de esta enfermedad así como su implicación en los linfomas gástricos tipo MALT (tejido linfoide asociado a la mucosa) y en cáncer del estómago ha producido una auténtica eclosión de métodos para diagnosticar esta enfermedad.” **Román, 2004**

“Esta bacteria posee además ciertas enzimas que las usa para obtener energía y defenderse del medio hostil, sumamente ácido en el que se desarrolla; la más importante de ellas es la ureasa, que caracteriza la hidrólisis de la urea produciendo amoníaco y alcalinizando el medio ambiente próximo.” **Odrizola, 2005**

Este trabajo se realizó con el fin de determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* en perros del sector del guasmo sur, enfermedad que puede ser transmitida al ser humano, de ahí la importancia de evaluar el porcentaje de la infección por esta bacteria.

I. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de *Helicobacter* en perros en el sector del Guasmo sur.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.2.1. Evaluar el porcentaje de infección por *H. pylori* de acuerdo a la edad.

1.2.2. Cuantificar el porcentaje de infección por *H. pylori* referente al sexo.

1.2.3. Valorar el porcentaje de infección por *H. pylori* en diferentes tipos de razas.

II. MARCO TEÓRICO

HELICOBACTERIOSIS

A fines del siglo 19, se detectó por primera vez la presencia de bacterias espirales en el estómago de animales domésticos, anulando la teoría que este era un órgano estéril. A principios del siglo 20, bacterias similares fueron detectadas en biopsias de pacientes humanos con úlceras gástricas y cáncer gástrico. Sin embargo no se consideró la posibilidad de que estas bacterias actuaran como factores causales de estas patologías. (11)

En los primeros estudios realizados con esta bacteria, se pensó que podía ser una nueva especie dentro del género *Campylobacter*, por su aspecto en la tinción de gram y su requerimiento microaerofílico, aunque presentaba ciertas características atípicas.

Sin embargo, los estudios genómicos modernos, especialmente el análisis de secuencias del ácido ribonucleico ribosomal 16s (ARNr) permite demostrar que *Campylobacter* y *Helicobacter* son dos géneros diferentes. (5)

2.1. ETIOLOGÍA

El *Helicobacter* es una bacteria gram negativa en forma de espiral o curvada, a veces, cocoide que, dependiendo de las especies, habita en el moco, las glándulas y las células parietales del estómago. La especie más común que se encuentra en el estómago de los humanos es el *Helicobacter pylori*, estando en un distante segundo lugar el *H. heilmanni*. Las *helicobacterias* identificadas en el estómago de los perros y gatos son el *H. felis*, el *H. heilmannii* (antiguamente conocido como *Gastrospirillum homonis*), el *H. bizzozeronii*, el *H. bilis* y el *Rexispira rappinii* en los perros y el *H. felis*, *H. heilmanni* y el *H.pylori* en los gatos. Aunque asociados comúnmente con el estómago, algunas especies de *Helicobacter* como el *H. canis* puede colonizar también el intestino e hígado. (10)

Históricamente estos *Helicobacter* en perros y gatos se describen desde el punto de vista histológico como “espirilas” gástricas. Se definen 13 formas con morfología

Distinta en estos animales. Es posible observar más de uno de estos tipos morfológicos en el estómago de un paciente. (3)

El *Helicobacter* se localiza sobre el duodeno y sobre la superficie de la células de la mucosa gástrica, precisamente bajo la capa protectora del mucus que las recubre, lo que evita el contacto directo con la gran acidez, también cuenta con una enzima, la ureasa, que actúa sobre la úrea, bastante abundante en el estómago, haciendo que éste se descomponga en amoníaco y bicarbonato, que son moléculas alcalinas, con lo que se contrarresta la acidez gástrica. La posibilidad de supervivencia de la bacteria es grande, de modo que tras una infección aguda puede permanecer en el estómago durante muchos años. (6)

Otra forma insidiosa de adaptación del *H. pylori* consiste en aprovechar la propia respuesta inmunológica que su infección produce en nuestro organismo. Entre otros agentes se envían a luchar contra la infección a unas células blancas especiales, las llamadas células matadoras o asesinas T. Pero estas células no pueden salvar la barrera de recubrimiento gástrico, con lo que el organismo, inútilmente envía mas remesas de las mismas, que se acumulan y mueren, con ello liberan sus armas, principalmente radicales libres pero no sobre el enemigo, sino sobre las células de la mucosa gástrica. Lo mismo sucede con sus toxinas, por lo que la consecuencia del intento de lucha inmunológico es la inflamación del tejido gástrico y su desprotección respecto a su mucus normal recubierto. Aparte de ello, también se produce un estímulo en la producción estomacal de la hormona gastrina que, a su vez, hace aumentar la secreción gástrica, cerrándose así un verdadero circulo vicioso. (6)

La ureasa es la principal enzima producida por las *Helicobacter* gástricas, y se ubica en la superficie celular de la bacteria. La producción de ureasa constituiría un factor crucial en la supervivencia de este microorganismo, durante la fase aguda de la infección, es decir antes que se ubique por debajo de la capa del mucus gástrico; donde el ambiente es menos ácido.

Las *Helicobacter* gástricas se desarrollan mejor en un ambiente neutro o levemente alcalino (Ph 7 a 8) y a temperaturas entre 33 y 40° C. Sin embargo, se han detectado bacterias *Helicobacter* al interior de las células parietales (productoras de ácido clorhídrico), lo que sugiere alta resistencia al Ph ácido.

Las *Helicobacter* gástricas además producen enzimas de tipo proteínasa y lipasa, que les permiten obtener los nutrientes para su desarrollo, reducir la viscosidad del mucus gástrico, facilitar su movimiento flagelar. También presentarían afinidad especial por colonizar las células productoras del mucus del antro gástrico. (11)

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

Aunque los animales y las personas infectadas muestran una respuesta de IgG sistémica importante a los microorganismos gástricos, los anticuerpos no son protectores y los gérmenes persisten en la capa mucosa o adherida con firmeza al epitelio gástrico protegidos del medio ácido del estómago. Los mecanismos de transmisión no se comprenden bien. Los *Helicobacter* gástricos tiene tropismo específico por tejido entérico y sólo invaden al epitelio gástrico y no al intestinal. (3)

Estudios recientes sugieren una alta prevalencia de la infección gástrica por *Helicobacter* en perros y gatos. Distintos grupos de trabajo norteamericanos han detectado infección en 41-60% de gatos clínicamente sanos y 57-76% de gatos con vómitos crónicos, 67-86% de perros sanos, 74-80% de perros de laboratorio de raza Beagle.

Esta bacteria ha sido aislado de animales tan jóvenes como perros de 2 meses de edad y gatos de 5 meses de edad y animales viejos de hasta 11 años. (11)

La prevalencia de infección gástrica por *Helicobacter* en animales criados en colonias con una densidad de población alta se aproxima siempre a 100%, lo que señala la capacidad única de los microorganismos para invadir el estómago de múltiples huéspedes de manera selectiva y eficiente. En sabuesos criados en laboratorio se observaron *H. felis* y otros *Helicobácters* espirales en mayor número en glándulas gástricas de la unión fúndica-pilórica y en el cardias. Estos microorganismos se acompañan de hiperplasia linfoide y degeneración de células parietales. (3)

2.3. TRANSMISIÓN

Las principales vías de transmisión descritas para *H. pylori* son: Gastro-oral y fecal-oral, además de la comida y aguas contaminadas. Otra vía propuesta ES la oral-oral, y en algunos casos existiría una vía iatrogénica. (7).

La cavidad oral se ha considerado por mucho tiempo como un reservorio adecuado para la subsistencia de *H. pylori* y la transmisión oral-oral, por lo tanto, por medio de besos y otro tipo de contacto con saliva infectada. El papel de la cavidad oral ha sido ampliamente revisada por varios autores. Cepas idénticas de la bacteria se han detectado por la prueba de reacción en cadena de la polimerasa en la boca y el estómago de individuos infectados sintomáticos y en estos pacientes, la detección en la cavidad oral parece ser, muy común (15)

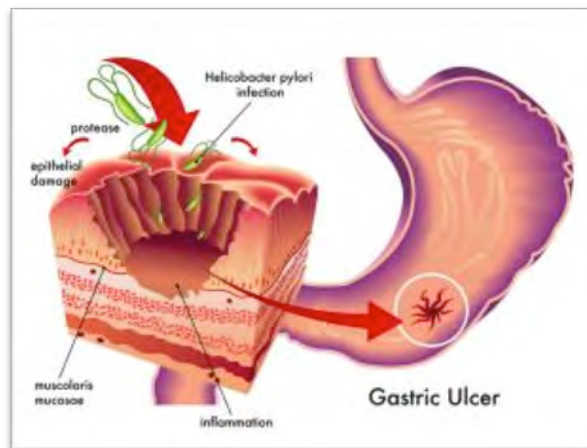
La transmisión oral-oral es más probable y se apoya en las observaciones clínicas de personas infectadas por exposición a secreciones gástricas. Otra probable fuente de transmisión es el vómito que contiene *Helicobacter* gástricos. (3)

También se ha descrito la transmisión vía lactógena en hembras paridas siendo la madre reservorio y pudiendo infectar a los cachorros entre sí. (2)

2.4. PATOGENIA

El proceso comienza con una inflamación de la mucosa gástrica con más o menos grado de destrucción de faveolas gástricas. *H. pylori* se aloja en ellas creando una nube de amonio gracias a que posee una enzima, la ureasa, para defenderse del medio ácido. Allí actúa extracelularmente sobre las vacuolas de mucina provocando en muchos casos una erosión de la mucosa. Inicialmente puede existir una gastritis antral difusa y los linfocitos emigran a territorio gástrico, hasta los capilares de lámina propia. Posteriormente puede aparecer una colonización de los folículos con rara infiltración medular. En caso extremo se desarrollará el linfoma tipo MALT gástrico (5)

FIGURA 1. Mucosa Gástrica



SIMPSON, K. y C., BURROWS. 1997

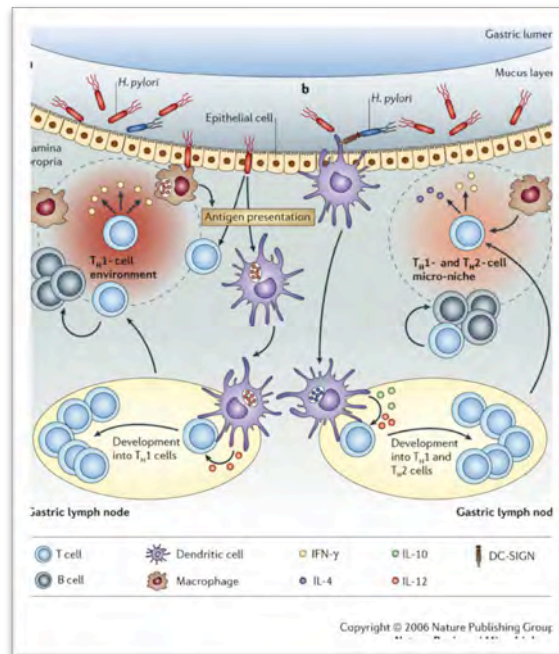
El amoníaco producido en el desdoblamiento de la urea contribuye a inflamar y erosionar la mucosa gástrica, colaborando en la patogénesis de la gastritis y las úlceras gástricas, en pacientes humanos y animales.

Otros factores de virulencia de estas bacterias son rápida motilidad otorgada por la presencia de 3-7 flagelos, síntesis de adhesinas que les permiten unirse a las células epiteliales gástricas y la producción de citotoxinas. Seres humanos y animales desarrollan una respuesta inmune local a través de un aumento significativo de inmunoglobulinas G (IgG), sin embargo, estas inmunoglobulinas no son protectoras y el microorganismo permanece viable en la capa de mucus gástrico o firmemente adherido al epitelio gástrico. Esto explicaría la persistencia por años de esta bacteria infectando la mucosa gástrica de humanos.

La respuesta inmune local también incluye la producción de inmunoglobulina A (IgA), que se une a la superficie de las bacterias, y la atracción de gran número de células inflamatorias a la mucosa gástrica colonizada. (11)

La patogenia viene determinada por la capacidad de la bacteria de mantenerse indemne en un medio hostil, por sus factores virulentos que comportan un potencial citotóxico y por la propia respuesta inmune del huésped que condiciona el daño tisular que produce la infección. (9)

Figura 2. Diagrama de causas que agravan la úlcera péptica



SIMPSON, K. y C., BURROWS. 1997

2.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

Aunque los *Helicobacter* gástricos producen gastritis en el hombre y animales, suelen causar una infección asintomática en sus huéspedes. Sin embargo, en mascotas animales ocurren signos clínicos atribuibles a gastritis relacionadas con *Helicobacter* que incluyen vómitos crónicos, pérdida de peso y en algunos casos emanación grave o diarrea, los vómitos en perros con gastritis superficial. (3)

2.5.1. FASE AGUDA

Dependiendo de la gravedad de las alteraciones anatómicas, la gastritis aguda puede ser totalmente asintomática, puede producir dolor epigástrico variable con náuseas y vómito, o puede manifestarse con una hemorragia franca, potencialmente mortal, en forma de hematemesis masiva o melena. (1)

2.5.2. FASE CRÓNICA

Los vómitos en perros con gastritis superficial crónica atribuida a microorganismos espirales gástricos, se caracterizan como intermitentes, formados por mocos o secreción gástrica en ocasiones contiene bilis. A veces también se observa pica, eructos, anorexia y pérdida de peso. La atribución de signos a *helicobacter* gástricas se basa en hallazgos de estos microorganismos en muestras de biopsias gástricas de animales con enfermedad gastrointestinales, ya que es posible que estas bacterias se encuentren en animales sanos clínicamente, no siempre resulta factible precisar la relación directa de causa y efecto con la enfermedad crónica. (3)

2.6. LESIONES

Las diferentes especies de *Helicobacter* dan lesiones de diferentes gravedad; siendo *H. pylori* causal de las gastritis más severas.

A la observación endoscópica en animales con infecciones severas, se encuentra: hipersecreción de la mucosa fúndica, que puede presentar aspecto pavimentoso, hipertrofia de pliegues del antro, congestión de la mucosa antral y formaciones nodulares.

El análisis histopatológico de las biopsias gástricas muestra inflamación de tipo linfoide. (7)

La colonización de la mucosa gástrica por *H. pylori* induce invariablemente una reacción inflamatoria de carácter agudo y difuso en el cuerpo y el antro. Esta reacción aguda se transforma con el tiempo en una inflamación crónica de predominio antral, inicialmente superficial, en la que se aprecia un aumento del número de células inflamatorias, linfocitos y plasmocitos, con algunos eosinófilos y neutrófilos, en la lámina propia. Este infiltrado inflamatorio, puede ocupar toda la superficie de la mucosa y la zona foveolar pero no afecta a la zona glandular. El epitelio de revestimiento puede mostrar irregularidades de las células cilíndricas, con alteraciones de los núcleos y aparición de algunas células calciformes. En la progresión de la inflamación, el infiltrado inflamatorio se extiende a toda la profundidad de la mucosa llegando a formar folículos linfoides. (9)

2.7. DIAGNÓSTICO

Se cree que los vómitos crónicos y la gastritis crónica potencialmente subclínica, son las manifestaciones principales de la infección por *Helicobacter* en perros y gatos. Cuando el problema son los vómitos, el enfoque diagnóstico se centra en descartar las causas infecciosas, parasitarias, dietéticas, tóxicas, metabólicas y no gastrointestinales de los vómitos, basándose en la historia y el examen físico, las pruebas de laboratorio y las radiografías o ecografías. Una vez hecho esto, se usa la endoscopia para investigar las causas de vómitos de origen gástrico e intestinal superior y se llega a un diagnóstico de infección por *Helicobacterias* demostrándola en la biopsia gástrica. Las pruebas no invasivas para detectar *Helicobacter* no han sido todavía válidas en perros y gatos. Se ha demostrado una respuesta humoral a *H. pylori* y *H. felis*, en perros y gatos después de la infección experimental, pero esto no tiene todavía una aplicación clínica. (10)

2.7.1. Pruebas invasivas

Las pruebas invasivas implican el análisis de biopsias gástricas que se obtiene usualmente durante la endoscopia para investigar el problema de presentación. Para detectar *Helicobacterias*, se puede someter la biopsia gástrica a la prueba de la ureasa, hacer un cultivo microbiológico y hacer una evaluación histológica con H&E (hematoxilina y eosina) o con tinción de plata de Warthin-Starry. (10)

2.7.2. Pruebas no invasivas.

La medición de anticuerpos circulantes (IgG) a *H. pylori* es una forma sensible y específica de diagnóstico no invasivo de la infección por *Helicobacter* en humanos, y facilitado la investigación de la frecuencia y la identificación de los factores de riesgo para la infección. (10)

2.8. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Antiguamente, la investigación de *H. Pylori* se realizaba sólo con endoscopia digestiva, por medio de biopsias del estómago. Hoy en día hay exámenes no invasivos, por medio de heces, sangre o de la respiración. No obstante, en los pacientes que se quejan de

dolores estomacales, la endoscopia es importante para evaluar el estado del estómago sirviendo también para el diagnóstico de gastritis, úlceras o tumores. (7)

Debido a nuestra incapacidad de analizar una biopsia gástrica y determinar si esta bacteria es la responsable de los signos clínicos, nuestro enfoque actual es primero determinar si existen algunas otras causas potenciales del vómito en el paciente, en cuyo caso con frecuencia las tratamos primero. Si este tratamiento no funciona o si no existe ninguna otra causa identificable del vómito, entonces primero podemos tratar al *Helicobacter* gástrico para ver si el paciente responde. (12)

2.9. TRATAMIENTO.

De la misma manera que en cualquier proceso infeccioso, es necesario el conocimiento de la sensibilidad o resistencia de *Helicobacter pylori* a los distintos antibióticos para erradicar el microorganismo y curar la infección.

Es necesario conocer la sensibilidad in Vitro de los diferentes antibióticos que se pueden utilizar en la erradicación de *H pylori*, ya que la resistencia a los antimicrobianos se relaciona con un mayor fallo del tratamiento.

H. pylori es sensible a un gran número de antimicrobianos in Vitro aunque no siempre útiles in vivo, debidos a diversos factores como:(5)

- El antibiótico no llega a las zonas profundas de la mucosa gástrica donde se encuentra *H. pylori*.
- El antibiótico es inactivado por el Ph ácido del estómago.
- Las condiciones en las que la bacteria se encuentra en el estómago, no son fácilmente reproducibles en el laboratorio.
- Se pueden desarrollar resistencias durante el tratamiento.(5)

2.9.1. Compuestos utilizados en tratamientos

Compuestos no antibióticos:

- Sales de bismuto.
- Inhibidores de la bomba de protones de las células parietales gástricas (Omeprazol, Lansoprazol, Pantoprazol, Rabeprazol).

- Antagonistas de los receptores H2 (Ranitidina, Famotidina, Cimetidina)
- Ranitidina citrato de bismuto (RBC). (5)

Antibióticos:

- Betalactámicos: Amoxicilina.
- Macrólidos: Azitromicina, Claritromicina y Roxitromicina.
- Nitroimidazoles: Metronidazol, Tinidazol.
- Tetraciclina. (5)

Se realizaron varios estudios clínicos, en los que se utilizaban diferentes tratamientos antimicrobianos en personas, a fin de estimar su efectividad para erradicar *H. pylori*. Se comprobó que en un régimen de terapéutica triple, consiste en amoxicilina y metronidazol o tetraciclina y metronidazol combinado con subsalicilato de bismuto administrado durante dos o tres semanas, es el más eficaz para erradicar *H. pylori*. De hecho este régimen antimicrobiano aunado con ranitidina, ha tenido éxito en el tratamiento de pacientes con úlceras gástricas inducidos con *Helicobácteres*. En estudios que compararon esta terapéutica con ranitida sola se observó que las úlceras no solo cicatrizaron más rápido, sino que la recurrencia fue bastante menor que en quienes sólo recibieron antibióticos. (3)

2.10. PREVENCIÓN Y PRONÓSTICO

2.10.1. Prevención

La frecuencia extremadamente alta de *H. pylori* y la morbilidad asociada con la infección en las personas, hace que sea preferible prevenir que tratar la infección. Los experimentos para investigar una vacuna contra la infección por *Helicobacter*, han tenido éxito en prevenir la infección y en curar una infección establecida en los ratones infectados con *H. felis*. La carrera es ahora para desarrollar una vacuna contra *H. pylori* que pueda transformar gran parte de las úlceras gastroduodenales en una cosa del pasado. Cuando se sepa más sobre la relación del *Helicobacter* con la enfermedad en perros y gatos, una estrategia similar puede ser igualmente deseable. (10)

2.10.2. Pronóstico

No se han realizado estudios clínicos sistemáticos con antibióticos en perros y gatos a fin de valorar la eficacia para erradicar *H. heilmanni* y *H. felis* de la mucosa gástrica.(3)

2.11. POTENCIAL ZOONÓTICO

La frecuencia aparentemente alta de *Helicobacter* en perros y gatos, y particularmente el aislamiento de *H. pylori* en un grupo de gatos de laboratorio, plantea la posibilidad de que los animales de compañía puedan servir como reservorio para la transmisión de *Helicobacter* a los humanos. Informes sobre casos recientes, han sugerido que existe la transmisión de otras especies de *Helicobacter* como la especie *gastrospirillum* y el *H. felis* de animales al hombre. Aunque no se ha demostrado la transmisión directa de perros y gatos a humanos, el aislamiento de *H. pylori* de las heces, salivas y jugos gástricos de los gatos, sugieren que se deben tomar precauciones higiénicas para minimizar una posible infección de *helicobacter*. (10)

El género *Helicobacter* ha sido ampliamente estudiado por su importancia en el desarrollo de esofagitis, gastritis, úlceras y neoplasias gástricas en humanos. Existen especies específicas tal es el caso del canino, suino, aves de corral y el equino siendo utilizados ampliamente como modelos animales experimentales para el estudio de la patogenia de estas bacterias. Recientemente fue aislada de estómagos de cerdos, caracterizada y propuesta una nueva especie de *Helicobacter*, *H. suis sp.nov* y *H. pylori* en infecciones crónicas puede inducir enfermedad gastrointestinal en suinos, *H. pylori* en perros y gatos, así como *H. felis*, *H. bizzozeroni*, *H. salomonis*, *Flexispira rappini* (*H. rappini*) y *H. heilmannii*. En caninos está relacionada con gastritis, ulceraciones gastroduodenales y procesos neoplásicas gástricos. (13)

III. HIPÓTESIS

Se determino la prevalencia de la Bacteria *Helicobacter pylori* en los caninos del sector del Guasmo sur.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MATERIALES.

4.1.1 Localización del ensayo

El presente estudio se realizó en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, sus coordenadas geográficas son:

Latitud: 02° 09' 12''S

Longitud: 79° 53'00''N

Elevación: 5 metros

Su temperatura media anual es de 25,9° C, la temperatura máxima anual es de 37,3°, y la temperatura mínima media es de 22,4° C, con una humedad relativa media de 75% y una precipitación anual de 971,1 mm. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

4.1.2 Animales.

Los perros para las pruebas fueron tomados del sector del Guasmo Sur.

4.1.3 Materiales de vidrio, plástico.

- Tubos de ensayo con gel separador de suero marca Vascutainer.
- Jeringuillas de 6 cm.

4.1.4 Materiales de laboratorio.

- Bozal.
- Guantes.
- Algodón.
- Torniquete.
- Mandil.

4.1.5 Sustancias.

- Alcohol.
- Agua oxigenada

4.1.6 EQUIPOS

- Centrífuga.
- “DIALAB” Rapid Test que sirve para hacer el diagnóstico específico de *H. pylori*.

4.1.7 MATERIALES DE OFICINA.

- Una remesa de 500 hojas.
- 1 Computadora.
- Libreta.
- Bolígrafos.
- Impresora.
- Cuadernos.
- Liquid paper.

4.2. MÉTODOS

Se utilizó el Kit de diagnóstico “DIALAB” Rapid Test el cual es específico para la bacteria *Helicobacter pylori*.

4.2.1 Áreas de trabajo.

Esta investigación se realizó haciendo visitas a domicilio en el sector del Guasmo sur, en los meses de invierno con una temperatura promedio de 32°C.

4.2.1.1 Tomas de las muestras.

Se seleccionó animales que aparentaban tener signos de gastritis o en su defecto que sus propietarios estén presentando algún síntoma de úlcera gástrica, una vez identificado al animal para obtener la muestra se lo inmoviliza a fin de poder trabajar mejor sin lastimar a la mascota se opta también por colocar un bozal en caso de que el animal sea agresivo; se coloca el torniquete en el brazo de canino con la ayuda de otro profesional y se obtiene la muestra directo de la vena del perro sin anticoagulante, cada jeringuilla es rotulada con el nombre del animal con cinta adhesiva luego las muestras son colocadas en una hielera y llevadas al laboratorio Diagnostic de la Dra. Virginia Valdivieso B. ubicado en P.P. Gómez 103 y Lorenzo de Garaicoa 1 piso.

4.2.1.2 Análisis de la muestra.

Las muestras de sangre fueron llevadas a la centrifuga para separa el suero y este luego se coloca en el Kit DIALAB Rapid Test específico para *Helicobacter pylori* el cual en poco minutos nos da el resultado de la muestra.

4.2.3 Periodo de recolección de datos

Este trabajo se realizó en un periodo de 6 meses

4.2.4 Diseño Experimental

Los datos recolectados en la siguiente investigación fueron calculados mediante el método porcentual cuya fórmula cuantitativa es:

$$\frac{\# \text{ De casos positivos}}{\# \text{ De casos investigados}} \times 100$$

V. RESULTADOS EXPERIMENTALES

5.1 Incidencia de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil.

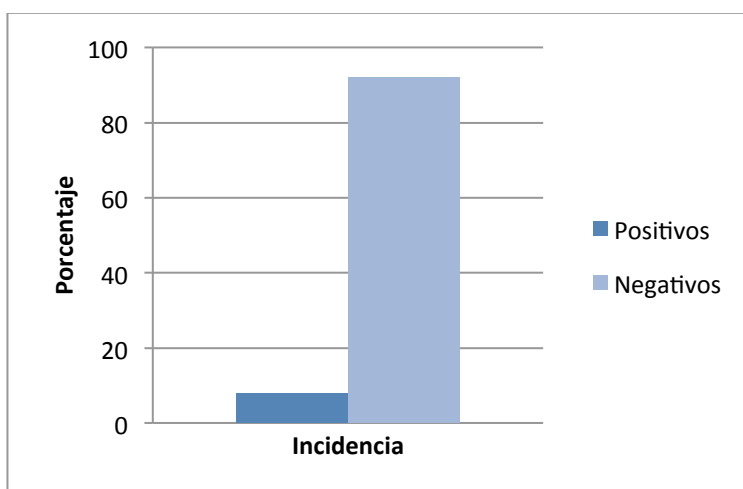
Tabla 1. Total casos muestreados.

N° de Casos Muestreados	N° de Casos Positivos	Incidencia %	N° de Casos Negativos	Incidencia %
100	8	8	92	92

En el cuadro n° 1 podemos observar que de los 100 casos muestreados 8 resultaron positivos, el porcentaje de incidencia de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil fue del 8 %, el análisis de sensibilidad de la prueba de diagnóstico fue del 8%, se determinó que esta bacteria se encuentra afectando el epitelio gástrico de los caninos.

Figura n° 3.

Incidencia de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil.



5.2 Evaluación de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo a la edad.

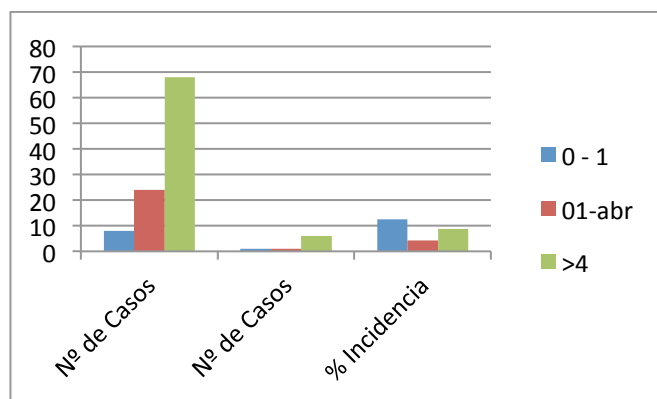
Tabla 2. Edades muestreadas.

Edad/Años	N° de Casos Muestreados	N° de Casos Positivos	% Incidencia
0 - 1	8	1	12,5
01-4	24	1	4,16
>4	68	6	8,82

En el cuadro n° 2 podemos mencionar que de los 100 casos muestreados el porcentaje de incidencia de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil por el método de diagnóstico de DIALAB para la edad entre 0 y 1 año fue de 1 caso positivo lo que representó el 12.5% de 8 casos muestreados; para la edad entre 1 y 4 años fue de 1 caso positivo lo que representó el 4.16% de 24 casos muestreados para la edad de más de 4 años de edad fue de 6 casos positivos lo que representó el 8.82% de 68 casos muestreados. Los casos positivos fueron evaluados mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado, lo que determinó que si hay significancia estadística, entre el método de diagnóstico y la edad, ($p \leq 0.05$). Ver anexo n° III.

Figura n° 4.

Evaluación de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo a la edad.



5.3 Evaluación de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo al sexo.

Tabla 3. Referente al sexo de los animales muestreados.

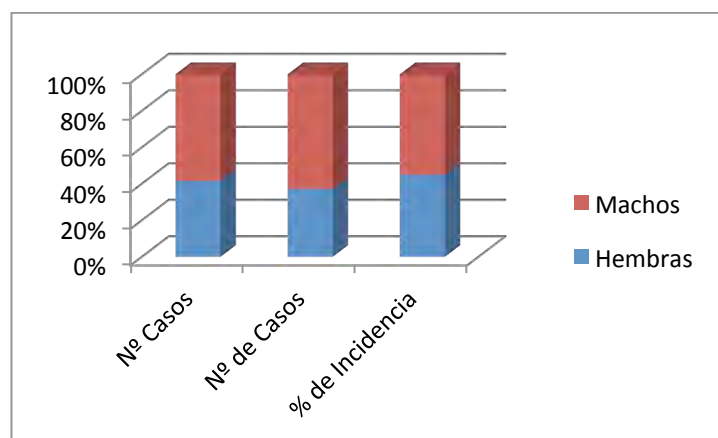
Sexo	N° Casos Muestreados	N° de Casos Positivos	% de Incidencia
Hembras	42	3	7,14
Machos	58	5	8,62

En el cuadro n° 3 podemos citar que de los 100 casos muestreados, 42 fueron hembras, la prueba de diagnóstico utilizada determinó que 3 fueron positivos a *Helicobacter pylori*, lo que representó el 7.14% y de los 58 machos muestreados 5 fueron positivos representando el 8.62% de incidencia a *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil.

Los casos positivos fueron evaluados estadísticamente mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado, comparando el valor del χ^2 calculado con el χ^2 de la tabla se determinó que no hay significancia estadística, ya que el χ^2 calculado no supero al χ^2 de la tabla, ($p \geq 0.05$). Ver anexo n° I.

Figura 5.

Evaluación de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo al sexo.



5.4 Evaluación del *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo a la raza.

Tabla 4. Razas muestreadas.

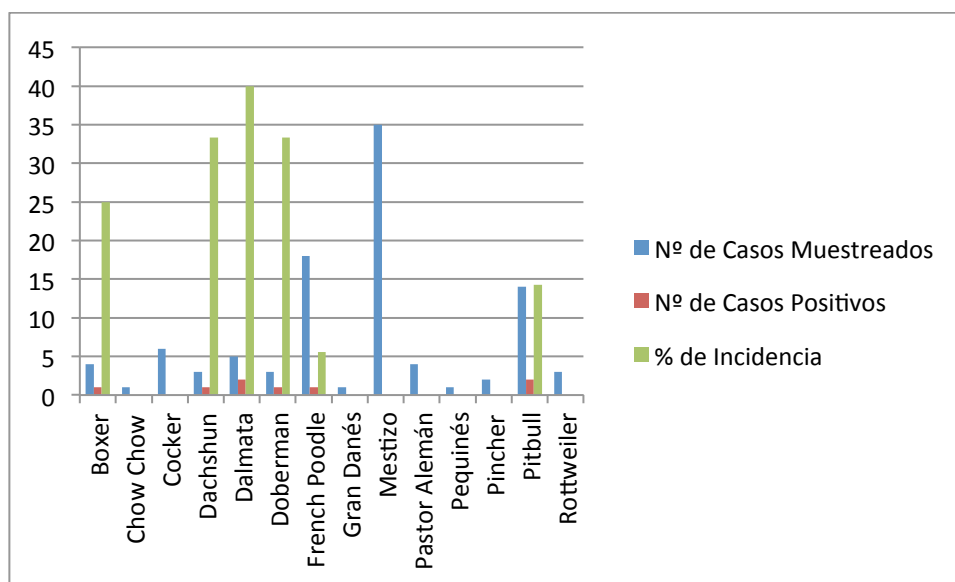
Raza	Nº de Casos Muestreados	Nº de Casos Positivos	% de Incidencia
Boxer	4	1	25
Chow Chow	1	0	0
Cocker	6	0	0
Dachshun	3	1	33,33
Dalmata	5	2	40
Doberman	3	1	33,33
French Poodle	18	1	5,55
Gran Danés	1	0	0
Mestizo	35	0	0
Pastor Alemán	4	0	0
Pequinés	1	0	0
Pincher	2	0	0
Pitbull	14	2	14,28
Rottweiler	3	0	0

En el cuadro n° 4 podemos indicar que de los 100 casos muestreados, 2 fueron positivos para las razas Dálmata con el 40% y Pitbull con el 14.28% de incidencia mediante el método de diagnóstico DIALAB Rapid Test y 1 caso positivo para las razas Bóxer con el 25%, Dachshun con el 33.33, Doberman con el 33.33% y French Poodle con el 5.55%, mediante el método de diagnóstico citado.

Los casos positivos fueron evaluados mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado lo que determinó que no hay significancia estadística, entre el método de diagnóstico y la raza, ($p \geq 0.05$). Ver anexo n° II.

Figura 6.

Evaluación de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo a la raza.



VI. PLAN ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

6.1 ADQUISICIÓN DE MATERIALES

De los materiales descritos en el apartado 4.1 el desglose de costo se muestra en la tabla

Tabla 5. Plan financiero.

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO EN DOLARES (APROX)
Jeringuillas de 6 cm.	100	6
Bozal de cuero	3 tallas diferentes	12
Caja de guantes	2	7
Algodón	1	3
Alcohol	1 frasco	5
Kit de diagnostico DIALAB para H. Pylori	100	600
Caja térmica	1	20
Mandil	1	15

VII. DISCUSIÓN

- 7.1 Si bien es cierto, se cree que los vómitos crónicos y la gastritis crónica potencialmente subclínicas, son las principales manifestaciones de la infección por *Helicobacter* según **SIMPSON y BURROWS 1997**, pero en el trabajo de campo las muestras que resultaron positivas fueron de animales que no presentaron síntomas de gastritis, lo cual nos indica que al igual que en los humanos, la bacteria puede estar presente en el organismo sin presentar síntoma alguno, por lo tanto no estoy de acuerdo que solamente se base en estos síntomas para detectarlos en animales sino en un mayor examen clínico.
- 7.2 Según **MORALES, GARCÍA Y BERMUDEZ 2010** el género *Helicobacter* en los caninos está relacionado con los casos de gastritis, pero en el Ecuador no se realiza un exhaustivo diagnóstico para determinar que esta bacteria sea el causal de las úlceras gástricas, siendo así una patogenia difícil de controlar ya que al tratar solamente con antiácidos sin el tratamiento debido con antibióticos, no se podría controlar ni erradicar la enfermedad, simplemente atenuar los síntomas los cuales terminarán en futuras complicaciones para el animal por lo tanto estoy de acuerdo en que se debe realizar mayor control de esta enfermedad y aplicar el tratamiento adecuado.
- 7.3 **MONTERO 2009** manifiesta que la cavidad oral es un reservorio adecuado para la subsistencia del *Helicobacter pylori*, comprobada la presencia en caninos es muy probable que los animales sirvan como foco de contagio a los humanos, ya que la transmisión oral-oral por medio de contacto de la saliva es muy probable siendo así de vital importancia el diagnóstico correcto de la bacteria en los animales de compañía, con lo cual estoy de acuerdo en que se realice tanto a los dueños como a los animales un test para detectar la bacteria.

- 7.4 **PINHEIRO 2012** Indica que el diagnóstico definitivo sería la endoscopia, pero en realidad basándose en los síntomas y una correcta anamnesis se puede diagnosticar fácilmente la presencia de la bacteria, con lo cual no estoy de acuerdo que este sea el método ideal para detectar *Helicobacter* en el organismo ya que actualmente la mayoría de médicos gastroenterólogos buscan realizar el examen para cobrar el mismo pudiendo simplemente diagnosticarlo por los síntomas detectados.
- 7.5 **VALDÉS, A. 2005** Sugiere una alta prevalencia en perros y gatos, con lo cual no estoy de acuerdo ya que no detectó un alto número de positivos en esta investigación.
- 7.6 **LÓPEZ M 2005** Se refiere al tratamiento en el que el uso de la amoxicilina, con lo cual no estoy de acuerdo, ya que actualmente hay muchos casos de resistencia bacteriana por esto sería ideal el uso de la amoxicilina con ácido clavulánico para estos casos.
- 7.7 **ROZMAN C. 2004.** Dice que la patogenia es determinada por la capacidad de la bacteria de mantenerse indemne en el medio hostil, con lo cual estoy de acuerdo, ya que mientras la bacteria se protege más del ácido gástrico, mayor será la lesión que cause en el estómago.
- 7.8 **ODRIZOLA, V 2005** Sugiere realizar biopsias pero en realidad en nuestro medio es muy difícil encontrar un laboratorio para realizar endoscopias a los animales, siendo así muy complicado de diagnosticar ya que no se presenta las facilidades en la Medicina Veterinaria.

VIII. CONCLUSIONES

De la presente investigación se concluye y recomienda lo siguiente:

- 8.1. La incidencia de *Helicobacter pylori* en caninos de la ciudad de Guayaquil fue del 8%, la sensibilidad de 8%, se determinó que no se cumplió la hipótesis de investigación, ya que el porcentaje obtenido no es significativo.
- 8.2. De acuerdo a la edad la que mayor porcentaje de incidencia a *Helicobacter pylori* tuvo fue la de más de 4 años con 6 casos positivos lo que representó el 6% diagnosticado mediante el kit DIALAB Rapid Test, la evaluación estadística mediante la Prueba No paramétrica de Chi Cuadrado determinó que no hay significancia estadística para la edad, ($p \geq 0,05$).
- 8.3. De acuerdo al sexo los machos son las que mayor número de casos positivos tuvieron 5 casos, con el 5% por el método de diagnóstico DIALAB Rapid Test, las hembras 3 casos positivos, con el 3%, la evaluación estadística mediante la Prueba No paramétrica de Chi Cuadrado determinó que no hay significancia estadística para el sexo, ($p \geq 0,05$).
- 8.4. Las razas más afectadas fueron las razas Dálmata y Pitbull con 2 casos positivos con el 2% respectivamente por el método de diagnóstico "DIALAB" Rapid Test; la evaluación estadística mediante la Prueba No paramétrica de Chi Cuadrado determinó que no hay significancia estadística para la raza, ($p \geq 0,05$).

IX. RECOMENDACIONES

- 9.1. Se recomienda en casos de presencia de vómito en caninos realizar un diagnóstico más exhaustivo, ya que si bien es cierto no se detectaron mayor cantidad de casos, se identificó la prevalencia de la bacteria en perros del sector del Guasmo sur.
- 9.2. Además se recomienda a los propietarios de los animales identificados como positivos que se realicen pruebas diagnosticas para determinar si ellos también tienen la bacteria y poder administrar un tratamiento adecuado para combatir la úlcera gástrica.
- 9.3. Se recomienda continuar esta investigación en felinos para determinar si hay prevalencia de la bacteria de la misma manera que se presento en caninos.
- 9.4. Realizar prueba de reacción en cadena de polimerasa en la boca de los animales para determinar la detección de la bacteria *Helicobacter* en la cavidad oral y comprobar la transmisión oral-oral con los humanos.

X. RESUMEN

El presente trabajo de investigación trató sobre la incidencia de *Helicobacter pylori* en caninos, se la realizó en la ciudad de Guayaquil.

La investigación consistió en determinar la incidencia de la bacteria *Helicobacter pylori* en caninos a través del método de diagnóstico DIALAB Rapid Test, la casuística fue de 100 casos a muestrear.

Con los datos obtenidos y el análisis estadístico aplicado se obtuvieron los siguientes resultados: De los 100 casos muestreados 8 son positivos, lo que representó el 8% de la incidencia, con una sensibilidad de la prueba de diagnóstico del 8%. Respecto al sexo, resultaron positivos 3 hembras (7.14%) y 5 machos (8.62%); los caninos de más de 4 años son los que tuvieron mayor incidencia (8.82%). Coincidiendo la raza Dálmata tuvo el (40%) lo que da una incidencia de *Helicobacter Pylori*.

Por los resultados obtenidos se recomienda adoptar medidas en el análisis clínico de no descartar la presencia de la bacteria *Helicobacter pylori* como posible causa de los procesos de reflujo gástrico presentados en caninos y además tomar el respectivo tratamiento ya que la enfermedad en animales como en humanos puede derivar en problemas de Neoplasias.

XI. SUMMARY

The investigation work present treated on the incident of *Helicobacter pylori* in animals, this investigation was made in Guayaquil.

The investigation consisted of determining the incident of the bacteria *Helicobacter pylori* in dogs through the method of diagnose DIALAB Rapid Test, the casuistic was 100 of cases to sample.

With the data obtained and the statistical analysis applied they were obtained the following results: Of 100 cases sampled 8 of they are positive, what represented the 8% of the incident, with a sensibility of the diagnostic test of the 8%. With respect to the sex, 3 females turned out to be positive (7.14%) and 5 male (8.62%); the dogs of more than 4 years are the ones that had greater incident (8.82%). Coiciding the Dalmatian race (40%) the one that greater percentage of incident of *Helicobacter Pylori* presented.

By the results obtain is recommended to adopt measures in the clinical analysis of rule not out the presence of the bacteria *Helicobacter pylori* as possible causes of the processes of gastric reflux presented in dogs and besides to take the respective processing since the illness in animals like in humans can derive in problems of Neoplasia.

BIBLIOGRAFÍA

1. **COTRAN, R. V, KUMAR y COLLIN, T.** 2000. Patología estructural y Funcional. 6 ed. Trad inglés a español por Álvarez I. Et. Al. McGraw-Hill Interamericana. México. Pg. 824 – 827, 833- 834
2. **GÓMEZ, L. y S. OROZCO.** 2003. *Helicobacter sp.* en un perro con vómito Crónico. Reporte de un caso. Facultad de Ciencias Agrarias. Medellin. Colombia. Pg 8. Marzo 2012. <http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/viewFile/112/110>
3. **GREENE, C.** 1998. Enfermedades infecciosas en perros y gatos; 2 ed. Trad ingles español por. Orizaga, J. Et. Al. McGraw-Hill Interamericana. México 200; Pg 253- 260
4. **HERNÁNDEZ, C. y G, GALLÓN.** 2004; *Helicobacter* gástricos de perros y gatos: mínimo riesgo de salud pública. Clínica Medellin. Medellin. Colombia. Pg 7. Marzo 2012. <http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/viewFile/175/173>
5. **LÓPEZ-BREA, M.** 2013. *Helicobacter*, Retos para el Siglo XXI. Servicio de Microbiología. H. U. La Princesa. Madrid. España pg 39. Enero 2013. <http://www.helicobacterspain.com/intro/introM.htm>
6. **LOZÁNO, J.** 1996. *Helicobacter pylori*: La bacteria singular. Facultad de Medicina, Universidad de Murcia. Murcia. España. Pg 1. Enero 2012 http://cienciaysalud.laverdad.es/9_1_2.html
7. **BARRERA, M.** 2013. Helicobacteriosis. Wikispaces. Santiago. Chile. Pg 1. Febrero 2013. <http://emergentes-helicobacteriosis.wikispaces.com/>
8. **PANIAGUA, E.** 2005. Diagnóstico morfológico de *Helicobacter pylori* mediante citología gástrica por cepillado. Instituto de Gastroenterología. El Vedado. La Habana. Cuba. Pg 7. Febrero 2012. http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol42_1_03/med04103.pdf
9. **ROZMAN, C.** 2004; Medicina interna; 15 ed. Elsevier. Madrid. España. Pg 128 - 138
10. **SIMPSON, K. y C., BURROWS.** 1997. gastritis, úlceras y *Helicobacterias* en humanos, perros y gatos. Universidad de Cornell. New York. Estados Unidos. Pg 4. Diciembre 2012. <http://www.vet-uy.com/articulos/caninos/100/0065/can065.htm>

11. **VALDÉS, A.** 2005. Helicobacteriosis. Universidad de Chile. Santiago. Chile. Pg 1. Febrero 2012. www.veterinaria.uchile.cl/noticias/
12. **PINHEIRO, P.** 2012. *Helicobacter pylori*. (*H. pylori*). Saludysintomas.com. Brasilia. Brasil. Pg 1 Febrero 2012. <http://www.saludysintomas.com/2012/09/h-pylori.html>
13. **MORALES, A. ; GARCÍA, F. y BERMÚDEZ, V.** 2010. El Género *Helicobacter* en los animales domésticos. Departamento de Patología Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela. Pg 4 Febrero 2013. www.lavanguardia.com/salud/20110607/5416214275/hallan-la-bacteria-helicobacter-pylori-en-perros-que-conviven-con-ninos.html
14. **GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA.** Departamento de Información y Divulgación Científica. – Biblioteca. 2013. Infección del estómago por *Helicobacter* en perros. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, 4to. Piso. Caracas. Venezuela. Pg 5. Febrero 2013. www.venfido.com.mx/enfermedad.php?n=infeccion-del-estomago-por-helicobacter-en-perros
15. **MONTERO V.** 2009. Enfoques ambientales en la epidemiología de la infección por *Helicobacter Pylori*. Revista Costarricense de Salud Pública. San José. Costa Rica. Pg 7 Febrero 2013. www.scielo.sa.cr/scielo.php?p.d=s1409-1429009000200006script=sci-arttext

ANEXOS

Tabla 6. Registro de los Análisis realizados a los caninos

#	Fecha	Nombre	Sexo	Edad: meses/años	Raza	Resultados
1	10-sep-12	Oso	Macho	3	Mestizo	Negativo
2	10-sep-12	Paquita	Hembra	1	Pitbull	Negativo
3	10-sep-12	Branco	Macho	5	Mestizo	Negativo
4	10-sep-12	Negra	Hembra	6	Mestizo	Negativo
5	17-sep-12	Teresa	Hembra	8	Mestizo	Negativo
6	17-sep-12	Sultán	Macho	9	Mestizo	Negativo
7	17-sep-12	Pantera	Hembra	10	Pitbull	Negativo
8	17-sep-12	Luna	Hembra	0.8	Mestizo	Negativo
9	24-sep-12	Lila	Hembra	2	Coker	Negativo
10	24-sep-12	Taiman	Macho	6	French	Negativo
11	24-sep-12	Lazy	Hembra	5	Mestizo	Negativo
12	24-sep-12	Queso	Macho	1	French	Negativo
13	01-oct-12	Sisy	Hembra	2	Mestizo	Negativo
14	01-oct-12	Ginger	Hembra	5	Bóxer	Positivo
15	01-oct-12	Negro	Macho	8	Mestizo	Negativo
16	01-oct-12	Pluto	Macho	5	Boxer	Negativo
17	15-oct-12	Zeta	Macho	3	Pitbull	Negativo
18	15-oct-12	Milly	Hembra	10	Coker	Negativo
19	15-oct-12	Rosa	Hembra	9	French	Negativo
20	15-oct-12	Oso	Macho	9	Rotweiler	Negativo
21	15-oct-12	Murder	Macho	8	Pitbull	Negativo
22	15-oct-12	Nena	Hembra	0.3	French	Positivo
23	22-oct-12	Osa	Hembra	5	Mestizo	Negativo
24	22-oct-12	Katy	Hembra	8	French	Negativo
25	22-oct-12	Ana	Hembra	6	French	Negativo
26	22-oct-12	Cojo	Macho	12	Pitbull	Negativo
27	22-oct-12	Pepe	Macho	1	Pitbull	Negativo
28	22-oct-12	Pancho	Macho	8	Mestizo	Negativo
29	29-oct-12	Mateo	Macho	5	French	Negativo
30	29-oct-12	Colon	Macho	5	Bóxer	Negativo
31	29-oct-12	Fresita	Hembra	5	pitbull	Negativo
32	29-oct-12	Ángel	Macho	1	Dálmata	Negativo
33	05-nov-12	Pinquin	Macho	3	Dálmata	Positivo
34	05-nov-12	Buster	Macho	5	Pastor Alemán	Negativo
35	05-nov-12	Azúcar	Hembra	6	Mestizo	Negativo
36	05-nov-12	Alister	Macho	5	Rotweiler	Negativo
37	12-nov-12	Duncan	Macho	1	Pastor Alemán	Negativo

38	12-nov-12	Rosa	Hembra	5	Mestizo	Negativo
39	12-nov-12	Lula	Hembra	5	Dálmata	Negativo
40	12-nov-12	Oso	Macho	5	Bóxer	Negativo
41	19-nov-12	Danger	Macho	2	Pitbull	Negativo
42	19-nov-12	Pollaso	Macho	5	Dálmata	Positivo
43	19-nov-12	Pituso	Macho	2	Mestizo	Negativo
44	19-nov-12	Borrego	Macho	8	French	Negativo
45	26-nov-12	Piraña	Hembra	11	Pitbull	Negativo
46	26-nov-12	Max	Macho	2	Gran danes	Negativo
47	26-nov-12	Magui	Hembra	3	Chow Chow	Negativo
48	26-nov-12	Caramelo	Macho	0.9	Dálmata	Negativo
49	03-dic-12	Saguero	Macho	6	Mestizo	Negativo
50	03-dic-12	Chester	Macho	2	Mestizo	Negativo
51	03-dic-12	Isy	Hembra	6	Pequines	Negativo
52	03-dic-12	Adolfo	Macho	8	Coker	Negativo
53	10-dic-12	Simba	Hembra	2	French	Negativo
54	10-dic-12	Oso	Macho	6	Mestizo	Negativo
55	10-dic-12	Pepe	Macho	2	Mestizo	Negativo
56	10-dic-12	Pepa	Hembra	6	French	Negativo
57	17-dic-12	Damián	Macho	6	Doberman	Positivo
58	17-dic-12	Dino	Macho	8	Coker	Negativo
59	17-dic-12	Doménica	Hembra	6	Pitbull	Negativo
60	17-dic-12	Tiburón	Macho	6	Pastor Alemán	Negativo
61	17-dic-12	Rodolfo	Macho	5	Doberman	Negativo
62	17-dic-12	Sacha	Hembra	3	Mestizo	Negativo
63	17-dic-12	Pinquin	Macho	12	Rotweiler	Negativo
64	17-dic-12	Torta	Hembra	11	French	Negativo
65	07-ene-12	Sadan	Macho	8	Pitbull	Positivo
66	07-ene-12	Chocolate	Macho	6	Mestizo	Negativo
67	07-ene-12	Ponson	Macho	6	French	Negativo
68	07-ene-12	Magui	Hembra	6	Doberman	Negativo
69	07-ene-12	Mon	Macho	7	Mestizo	Negativo
70	07-ene-12	Zed	Macho	6	French	Negativo
71	07-ene-12	Arty	Macho	2	Mestizo	Negativo
72	07-ene-12	Lasy	Hembra	6	Pastor Alemán	Negativo
73	14-ene-12	Frank	Macho	8	Mestizo	Negativo
74	14-ene-12	Woki	Macho	9	Dachshund	Negativo
75	14-ene-12	Luna	Hembra	6	Mestizo	Negativo
76	14-ene-12	Joselito	Macho	8	Pincher	Negativo
77	14-ene-12	Toro	Macho	9	Pitbull	Negativo
78	21-ene-12	Panda	Hembra	3	French	Negativo

79	21-ene-12	Soto	Macho	12	Mestizo	Negativo
80	21-ene-12	Carla	Hembra	3	French	Negativo
81	21-ene-12	Pipo	Macho	2	Pincher	Negativo
82	28-ene-12	Doki	Macho	3	Mestizo	Negativo
83	28-ene-12	Lani	Hembra	5	French	Negativo
84	28-ene-12	Muñeca	Hembra	6	Dachshund	Negativo
85	28-ene-12	Loco	Macho	3	Mestizo	Negativo
86	04-feb-12	Ángel	Macho	2	French	Negativo
87	04-feb-12	Oso	Macho	3	Mestizo	Negativo
88	04-feb-12	Lula	Hembra	2	Mestizo	Negativo
89	04-feb-12	Pituka	Hembra	3	Mestizo	Negativo
90	04-feb-12	Payaso	Macho	5	Coker	Negativo
91	04-feb-12	Rosa	Hembra	3	French	Negativo
92	11-feb-12	Joy	Macho	6	Pitbull	Positivo
93	11-feb-12	Pantera	Hembra	5	Pitbull	Negativo
94	11-feb-12	Lucho	Macho	5	Mestizo	Negativo
95	11-feb-12	Oso	Macho	6	Mestizo	Negativo
96	11-feb-12	Negro	Macho	6	Mestizo	Negativo
97	11-feb-12	Pita	Hembra	5	Coker	Negativo
98	11-feb-12	Pechocha	Hembra	8	Dachshund	Positivo
99	11-feb-12	Pitusa	Hembra	5	Mestizo	Negativo
100	11-feb-12	Cata	Hembra	6	Mestizo	Negativo

**LABORATORIO DIAGNOSTIC.
AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO**

Figura 7. Kit de diagnóstico DIALAB.



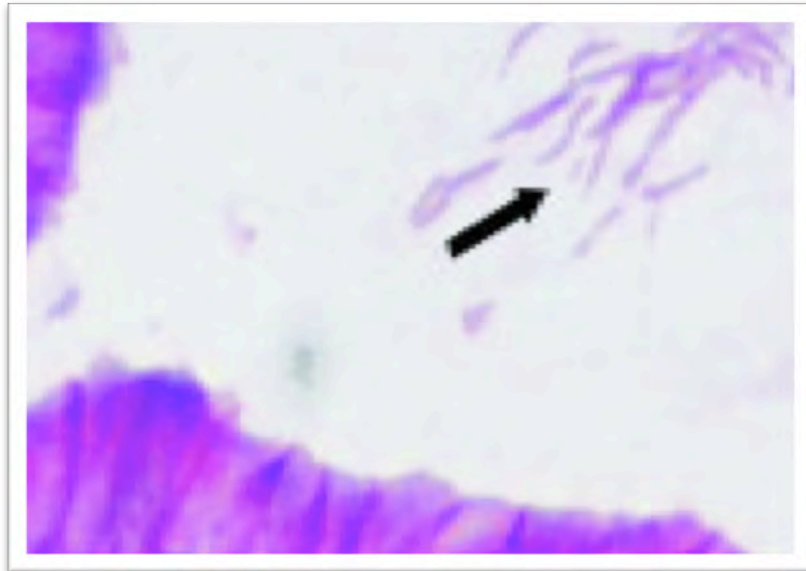
AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 8. Kit de Diagnóstico Positivo.



AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 9. *Helicobacter* en la mucosa gástrica



GÓMEZ, L. y S. OROZCO. 2003

Figura 10. Imagen de una endoscopia con úlcera gástrica.



GÓMEZ, L. y S. OROZCO. 2003

Figura 11. Laboratorio Diagnostic.



AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 12. Materiales utilizados en el campo.



AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 13. Extracción de una muestra de sangre en una French de 3 meses



AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 14. Recolección de muestra de sangre de un mestizo.



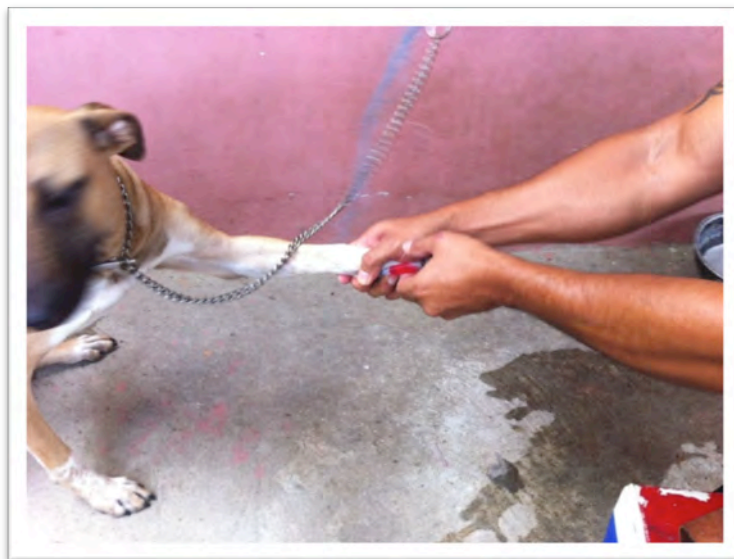
AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 15. Obtención de sangre en un French.



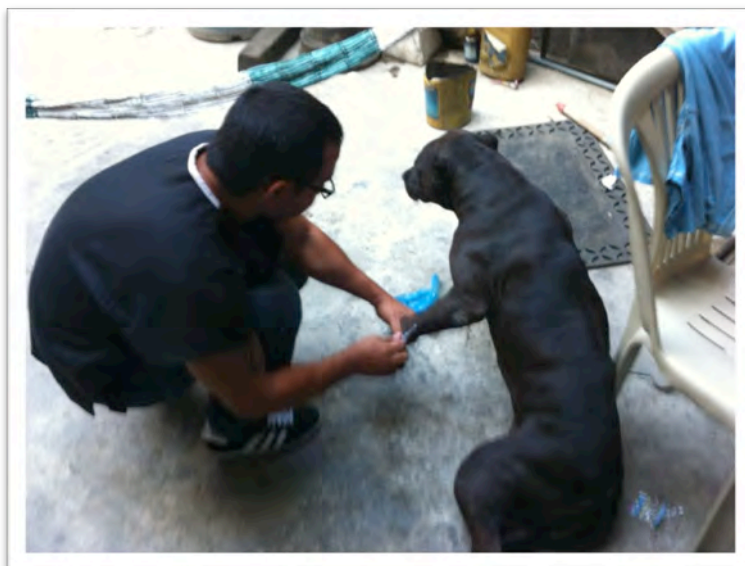
AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 16. Recolección de muestra de sangre en un Mestizo.



AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.

Figura 17. Obtención de la muestra de sangre en el domicilio de una Pitbull adulta.



AGUIRRE.D. 2013 TESIS DE GRADO.