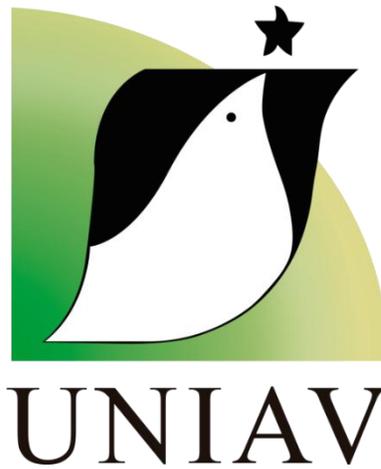


UNIVERSIDAD INTERNACIONAL ANTONIO DE VALDIVIESO



TEMA:

Patologías encontradas en perros del municipio de Rivas,
Octubre – Diciembre 2019.

TÍTULO A OPTAR: Lic. En Medicina Veterinaria y Zootecnia

AUTORES:

- Br. ALEYDA MERCEDES MEDINA PINEDA
- Br. HELDA ANAHÍ RUEDA.

Tutora:
MSC. JUDYANA AGUIRRE.

RIVAS, OCTUBRE 2019.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado principalmente a Dios por permitirnos llegar a culminar esta etapa importante en nuestras vidas.

- A la memoria de mi mamita Elda Carcache que por su amor y apoyo incondicional logro siempre darme los mejores consejos, a mi mamá Ulda Rueda porque a pesar de las circunstancias me apoyo, a mi papá José Adonis Rueda por siempre alentarme a seguir adelante y ser mi principal pilar, a mis papitos Adonis y Lenin por no dejarme sola y poder contar con su apoyo y amor.

- A mis padres Aleyda Pineda y Eddy Medina por ser mis guías en este proceso y por sus enseñanzas.

- A nuestras familias, amigos y a nuestra tutora MSc. Judyana Aguirre.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por darnos sabiduría, fuerzas y salud para haber llegado a culminar esta etapa de nuestra vida.

A nuestros padres por sus consejos, apoyo incondicional y por siempre alentarnos para salir triunfadoras.

A Msc. Judyana Aguirre Valverde, tutora de nuestra tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

A nuestros colegas Kenner Acevedo y Christopher Ruiz por apoyarnos al momento de la toma de muestras y proceso de estas mismas.

A nuestros amigos Melquin, Keyling, Martha y Elian por su apoyo al momento de la búsqueda de los animales.

INDICE

I. RESUMEN	6
II. INTRODUCCIÓN	7
III. OBJETIVOS	10
IV. MARCO TEÓRICO	11
4.1. GENERALIDADES DE LOS PERROS CALLEJEROS	11
4.1.1. PROBLEMAS DE SALUD PÚBLICA.....	11
4.2. PATOLOGÍAS DIGESTIVAS.....	12
4.2.1. ENFERMEDADES PARASITARIAS	12
4.2.2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS	13
4.3. PATOLOGÍAS DE LA PIEL.....	15
4.3.1. HONGOS.....	15
4.3.2. DERMATITIS.....	16
4.3.3. SARNA.....	17
4.4. PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS	18
4.4.1. TOS DE LAS PERRERAS	18
4.4.2. MOQUILLO CANINO	19
4.5. PATOLOGÍAS RENALES	19
4.5.1. INFECCIONES RENALES.....	20
4.5.2. CÁLCULOS RENALES	20
4.6. PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS	21
4.6.1. TUMOR VENÉREO TRASMISIBLE	21
4.6.2. PIOMETRA.....	22
4.7. PATOLOGÍAS DE LA SANGRE	22
4.7.1. RICKETTSIA	23
4.7.1.1. EHRLICHIOSIS.....	23
4.7.1.2. ANAPLASMOSIS	23
4.7.1.3. MYCOPLASMOSIS.....	24
4.7.2. PROTOZOARIOS.....	24
4.7.2.1. BABESIOSIS CANINA.....	25
4.7.2.2. HEPATOZOONOSIS	26
V. PREGUNTAS DIRECTRICES	27

VI. METÓDICA	28
6.1. ÁREA DE ESTUDIO	28
6.2. UNIVERSO Y MUESTRA	28
6.3. SEGOS EN EL MUESTREO.	28
6.4. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
6.5. RECOLECCIÓN Y TOMA DE MUESTRA.....	29
6.6. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS	30
6.7. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	33
6.8. VARIABLES	33
6.9. RECURSOS FINANCIEROS, HUMANOS Y EQUIPO.....	35
VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	36
VIII. CONCLUSIONES	45
IX. RECOMENDACIONES	46
X. BIBLIOGRAFÍA	47
XI. ANEXO	55

I. RESUMEN

En este trabajo se analiza la problemática que representan los perros callejeros para la salud pública, debido al sinnúmero de enfermedades que pueden transmitir. Se realizó la toma de diferentes muestras en 5 barrios del municipio de Rivas, para poder determinar las principales patologías que sufren dichos perros y obtener con certeza cuales son los que tienen mayor prevalencia. Se trabajó con una muestra de 30 perros a los cuales se les hizo exámenes de sangre, heces, orina (si era macho) y de piel (si presentaba problema). Los resultados indican que hay una prevalencia de parásitos gastrointestinales de un 97 %, problemas de piel el 26.6 %, patologías urinarias el 100 % y un 33 % con anemia. Los resultados nos señalan la gran importancia que tiene el saber cuáles enfermedades sufren estos animales, para tener mayor prevención, evitar zoonosis y poder brindar información precisa a los médicos veterinarios.

II. INTRODUCCIÓN

En muchos países, la mayoría de los perros que se definen como callejeros tienen dueño, pero se les permite vagar por sitios públicos durante parte o todo el día. Esta es una manifestación de una serie de factores socioeconómicos y culturales, que tiene su origen en la insuficiente educación ciudadana y en una deficiente legislación sobre el impacto de la población canina en el medio ambiente (Yaliní, Falcón & Zuazo, 2014).

La vida de estos animales suele estar marcada por el maltrato, la desnutrición y la enfermedad. Por lo que suelen ser propensos a adquirir enfermedades o a sufrir accidentes. Además del drama animal que padecen, terminan convirtiéndose en un problema de salud pública, en especial en aquellas ciudades que no tienen programas de control de natalidad de animales callejeros o una política pública de rescate y adopción. En muchas naciones, las poblaciones de animales vagabundos se controlan a través de su sacrificio (Ibarra, 2017).

Solo en América Latina se calcula que existen cerca de 3 000 000 de perros deambulando por las calles de México, San Salvador, Caracas, Bogotá, Río de Janeiro y Santiago de Chile, dejando tras de sí el rastro de la insalubridad, y en los peores casos, el virus de la rabia y otras enfermedades zoonóticas. La contaminación ambiental se evidencia en la acumulación y posterior dispersión en el aire de las excreciones de los perros callejeros. (Guevara *et al.*, 2007).

Este problema tiene un efecto directo en la salud humana ya que existen más de 65 enfermedades zoonóticas como la rabia, leptospirosis, anquilostomiasis, *larva migrans*, erliquiasis, brucelosis, cestodiasis, salmonelosis, entre otras, que los perros pueden transmitir. (Ortega, 2001).

Un ejemplo de ello es un estudio realizado en la ciudad Ciego de Ávila (Cuba) sobre la prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros

donde se obtuvo de 67 muestras de heces resultando positivas en su totalidad a parásitos, de los cuales los parásitos de mayor prevalencia fueron *Toxocara canis* que se encontró en prácticamente la mitad de los animales muestreados y *Ancylostoma spp.* *Dipylidium caninum* resultó el menos frecuente (Delgado, 2017).

Asimismo, en Tlanquepague, Jalisco, México, se determinó mediante un estudio la frecuencia de *Sarcoptes scabiei* y *Demodex canis* en perros callejeros, del cual se obtuvieron un total de las 30 muestras positivas que equivalen al 30% del total de muestras de los cuales 21 salieron positivos a *Sarcoptes scabiei* y 9 a *Demodex canis*, esto obtenido de un total de 100 muestras (Cinco, 2005).

Del mismo modo esto también representa un problema para el bienestar animal, ya que estos animales no se les brinda la mejor calidad de vida, que además de pasar hambre están expuesto a una serie de enfermedades, como lo indica estudios realizados en países como La Bahamas, que más del 70% de estos animales sufren enfermedades como la equinocosis, la toxocariosis, la parvovirus, la leptospirosis o tumores venéreos. En un estudio realizado en México, se halló que el 34% de los perros callejeros tenían ácaros (un 23% *Demodex canis*) (Chávez *et al*, 2019).

Según la Ley Nicaragüense N° 747, LEY PARA LA PROTECCIÓN Y EL BIENESTAR DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y ANIMALES SILVESTRES DOMESTICADOS, estamos obligados a velar por la protección y el bienestar de los animales domésticos y silvestres, que cohabitan con los seres humanos y es una obligación del Estado proporcionar los medios y mecanismos legales necesarios a las instituciones responsables y a la ciudadanía en general, para la protección y el bienestar de los animales domésticos.

El presente estudio investigativo pretende brindar información a los médicos veterinarios, sobre la incidencia de enfermedades que tienen y transmiten los

perros callejeros del departamento de Rivas, tratando así de estimar una estadística de cuanto es la prevalencia de las patologías más relevantes en estos animales y por ende, concientizar la importancia que tiene tanto la salud pública como el bienestar animal.

En lo que concierne al tema en estudio no se logró encontrar en su totalidad investigaciones relacionadas a dicho tema, ya que las encontradas solo abarcaban algunas enfermedades que afectan a los perros callejeros, o bien sobre el aumento de la sobrepoblación de éstos. En lo que se alcanzó a coincidir fue en la gran importancia que representa el abandono de estos animales tanto para el bienestar animal y como para la salud pública.

III. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

1. Determinar que patologías están presentes en perros del municipio de Rivas, Octubre – Diciembre 2019.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Demostrar la prevalencia de las principales patologías presentadas en los perros del Municipio de Rivas.
2. Conocer la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los perros del municipio de Rivas.
3. Conocer los principales agentes implicados en las dermatopatías presentes en los perros del Municipio de Rivas
4. Especificar las alteraciones más comunes en la sangre de los perros del Municipio de Rivas mediante biometría hemática completa.
5. Estimar las alteraciones del sistema urinario de los perros del municipio de Rivas mediante análisis de orina.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. GENERALIDADES DE LOS PERROS CALLEJEROS

El perro es un animal mamífero y cuadrúpedo que fue domesticado hace unos 10.000 años y que, actualmente, convive con el hombre como una mascota. Su nombre científico es *Canis lupus familiaris* (Pérez & Gardey, 2013).

La mayoría de perros callejeros son casi indistinguibles de los perros de casa; es decir, presentan varios tamaños, formas y colores de manto. La característica que los diferencia es que generalmente son mestizos, mientras que los perros de casa, la mayoría de veces y dependiendo del sector socio económico de la población, suelen pertenecer a una raza determinada (Cadena, 2013).

Los perros callejeros son susceptibles a todo tipo de problemas y enfermedades. Son millones los perros que deben vagar por calles en busca de un espacio donde poder sobrevivir, y la causa por las que terminan en la calle es debido al abandono por parte de su dueño, otros solo conocen las calles como modo de vida. Lo cierto es que todos podemos hacer algo para mejorar la situación actual de estos perros (Cedeño, 2019).

4.1.1. PROBLEMAS DE SALUD PÚBLICA

Las estadísticas indican que en México sólo 30 por ciento del total de la población canina tiene un hogar, lo que ubica a este país en el primer lugar en América Latina en cuanto al abandono de este tipo de mascotas. La cifra, además de reflejar el alto índice de deshumanización, representa un serio problema de salud pública, pues los perros callejeros son transmisores de infecciones virales, gastrointestinales, dermatológicas y respiratorias, entre otras (Mateos, 2017).

La sobrepoblación de perros en estas urbes trae consigo daños a la salud pública que incluso pueden llegar a causar la muerte, tal es el caso de la rabia. Según la

alcaldía de La Paz, hasta abril de 2016 se registraron dos casos de rabia en personas que fueron debidamente controlados. La proliferación de canes se debe a tres factores importantes: el desconocimiento por parte de la población de las leyes y ordenanzas municipales referidas a la tenencia responsable de animales; segundo, la falta de sensibilización de los dueños para una tenencia responsable que termina en el abandono y la venta indiscriminada de canes; tercero, escasez de recursos económicos, humanitarios y cooperación por parte de los municipios a campañas educativas incentivadas por asociaciones vinculadas a la protección de animales (Navarro, 2016).

La contaminación ambiental por huevos y larvas de parásitos caninos constituye un significativo riesgo de Salud Pública como es el caso del síndrome de larva migrans visceral (*Toxocara canis*) y larva migrans cutánea por *Ancylostoma caninum* y la potencial infección por *Strongyloides canis* de origen canino. Es por ello que es necesario tener información sobre la prevalencia de parásitos por medio de exámenes fecales con el objeto de evaluar y recomendar medidas de control en los programas de salud canina (Gorman *et al.*, 2016).

4.2. PATOLOGÍAS DIGESTIVAS

La digestión es el proceso por el cual el aparato digestivo de un animal transforma un alimento y lo convierte en una sustancia útil para el organismo. Una mala digestión puede ser causa o síntoma de un problema mayor. En un perro, los problemas digestivos pueden alterar considerablemente la salud y también tener efectos sobre el comportamiento.

4.2.1. ENFERMEDADES PARASITARIAS

Son enfermedades causadas por protozoos, vermes o artrópodos. Pueden adquirirse a través de los alimentos, agua contaminada, por la picadura de insectos o por contacto sexual. Entre los factores que se asocian a estas infecciones parasitarias se encuentran: contaminación fecal del suelo o las

aguas, condiciones ambientales aptas para la reproducción de determinados parásitos, migración o inmunosupresión, entre otras (Universidad de Navarra, sf).

Los nematodos o parásitos redondos se diferencian por el aspecto de los huevos y las larvas que producen, y las características del parásito como expansiones y pliegues cuticulares. Muchos de los nematodos tienen un ciclo de vida directo, aunque los huéspedes paraténicos pueden tener un papel importante; dentro de la clasificación se destacan el grupo de los ascaris (*Toxocara canis*, *T. cati* y *Toxascaris leonina*), los ancilostomas (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma tubeforme*, *Strongyloides spp*) y los trichuridos (*Trichuris vulpis*) (Posada, 2013).

El perro es hospedador de muchos géneros de protozoos parásitos que se encuentran en el tracto digestivo (*Trichomonas sp.*, *Pentatrichomonas sp.*, *Giardia sp.*, etc.), siendo sólo algunos los que pueden causar síntomas con cierta regularidad. Otros parásitos de los perros son amebas (*Entamoeba sp.*), ciliados (*Balantidium coli*), coccidias (*Cystoisospora canis*, *Hammondia*, *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*, *Neospora* y *Toxoplasma*). Todos son causantes de daño al hospedador y algunos poseen importancia zoonótica como: *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*, *Toxoplasma*, *Giardia*, *Entamoeba histolytica* y *B. coli*. Los cestodos *Taenia sp.* Y *Dipylidium caninum*, son junto con los nematodos: *Trichuris vulpis*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis* y ancilostomídeos, los parásitos más comunes de los perros (Gorman *et al.*, 2016).

4.2.2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos patógenos como las bacterias, los virus, los parásitos o los hongos. Estas enfermedades pueden transmitirse, directa o indirectamente, de una persona a otra. Las zoonosis son enfermedades infecciosas en los animales que pueden ser transmitidas al hombre (Black, sf).

Es cuando el organismo del animal se ve comprometido por la acción de un agente microbiano. Estos comprenden los hongos, bacterias, micoplasmas, chlamydias, rickettsias, virus y priones. Puede incluirse también a los protozoarios, aunque en algunos casos las enfermedades producidas por ellos se estudian dentro de las enfermedades parasitarias (Amsino, 2017).

Cuando se habla de enfermedades infecciosas se debe de explicar nombre, síntomas, epidemiología, etiología y todo lo que se necesite saber a cerca de ellas. Las enfermedades infecciosas más comunes en el perro son:

- Parvovirus canino, es una enfermedad vírica contagiosa que produce debilidad con sebera diarrea hemorrágica y depresión del sistema inmunitario.
- Moquillo canino, enfermedad vírica altamente contagiosa, se transmite a través de secreciones nasales y oculares. Produce grave síntomas respiratorios, cutáneos, digestivos y nerviosos que si no son mortales dejan importantes secuelas nerviosas para toda la vida.
- Hepatitis canina, es producida por un adenovirus que se transmite entre los perros por contacto con heces, saliva, orina, etc. Puede producir un daño hepático o renal muy grave, así como lesiones oculares y enfermedades respiratoria severas, puede ser mortal y si los perros afectados se recuperan les pueden quedar secuelas a largo plazo.
- Leptospirosis, esta enfermedad bacteriana puede afectar a otros animales además del perro y también constituye una zoonosis, produce fiebre, deshidratación, debilidad, síntomas digestivos, en ocasiones enfermedades respiratorias, frecuentemente con daño hepático y a veces fallo renal grave que puede provocar la muerte.
- Coronavirus, es un virus que ataca el sistema digestivo produciendo diarrea, vómitos, debilitamiento y deshidratación.

- Leishmaniosis, actualmente hay varias vacunas en fase de estudio y registro y ya hay una vacuna registrada y en uso clínico de perros.

4.3. PATOLOGÍAS DE LA PIEL

La piel actúa como primera barrera de defensa del organismo del animal, si se incluye el pelo representa el 12% de su peso corporal total. Ofrece una protección vital frente a una diversidad de patógenos como lo son hongos, parásitos, bacterias, etc. Además, almacena grasa, agua, vitaminas y alberga terminaciones nerviosas sensoriales.

Los factores que predisponen a la dermatosis pueden ser por factores externos, perros que pasan mucho tiempo en el exterior están propenso a una variedad de agentes patógenos, asimismo una dieta nutricional desequilibrada e higiene inducen problemas dermatológicos.

4.3.1. HONGOS

Los problemas de infecciones por hongos son de vital importancia, son llamadas enfermedades emergentes debido al gran número de animales de compañía afectados y adquiridos en el comercio. Estos problemas micóticos causan un sin número de enfermedades incluyendo: dermatofitosis, micosis sistémicas, otitis por levaduras, rinitis micóticas y neumonía por *Pneumocystis carinii*. Estas a su vez desencadenan problemas secundarios que deben ser atendidos de emergencia.

Los perros y gatos pueden sufrir infecciones de hongos en la piel, que se manifiestan como zonas pequeñas y redondeadas donde se cae el pelo. También es de aparición frecuente en los perros la infección por *Malassezia*, un hongo que casi siempre se presenta en las manos y pies, provocando mucho picor (Hervás, sf).

Los géneros de hongos que con mayor frecuencia afectan a los animales domésticos son: *Microsporium*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*, siendo las especies *Microsporium canis*, *Microsporium gypseum* y *Trichophyton mentagrophytes* las que con mayor frecuencia se aíslan en perros y gatos. Las infecciones por hongos tienen mayor incidencia en los climas tropicales o húmedos, asimismo, dichas infecciones tienen un alto potencial zoonótico, es decir, que pueden transmitirse con facilidad al ser humano (Rodríguez, 2014).

La Dermatofitosis es la infección producida por hongo dermatofitos que afecta a los tejidos queratinizados: piel, estrato corneo y uñas. Aunque se han aislado más de 20 especies diferentes de dermatofitos a partir de pelo y piel de mascotas. La especie que con mayor frecuencia produce la infección en los animales domésticos es *Microsporium canis* con capacidad elevada de infectar a la especie humana. Se trata de un problema sanitario de primer orden debido al fácil contagio de esta enfermedad a los miembros de la familia, especialmente en individuos inmunodeprimidos (Fraile *et al.*, 2011).

4.3.2. DERMATITIS

Es habitual encontrar perros afectados por alergias que pueden estar provocadas por su entorno, de estos componentes ambientales se les llaman alérgenos, entre estos podemos encontrar ácaros del polvo, hongos, pólenes, mohos, alimentos, productos utilizados en la limpieza del hogar, etc.

La Dermatitis Atópica Canina (DAC) es una patología alérgica de la piel, pruriginosa, crónica y recidivante. Aunque la patogénesis de la DAC ha girado en torno a reacciones de hipersensibilidad mediadas por IgE, recientemente se discuten aspectos relacionados con la integridad de la barrera epidérmica. La reseña del paciente, los signos clínicos y la historia de la enfermedad son puntos clave para lograr un diagnóstico acertado de DAC (Roldán, 2014).

También se explica que es un conjunto de síndromes causados por diferentes mecanismos patogénicos donde además se producen una serie de infecciones secundarias que los acompañan, haciendo que las manifestaciones clínicas sean muy diversas (Ferrer, 2018).

Igualmente existen parásitos externos que causan lesiones cutáneas, entre las cuales son frecuentes infecciones secundarias por hongos o bacterias, estos Pueden inducir una respuesta inmunopatológica dando lugar a reacciones alérgicas.

4.3.3. SARNA

La sarna es una enfermedad inflamatoria de la piel causada por ácaros microscópicos del género *Demodex*. Estos ácaros se transmiten de las perras y gatas madres a sus cachorros y gatitos durante la lactancia y se convierte en habitantes normales de los folículos pilosos. En pequeñas cantidades, los ácaros por lo general no causan problemas. Sin embargo, en los animales con ciertos factores genético, en enfermedades metabólicas, o un sistema inmune comprometido, el número de ácaros puede aumentar, causando inflamación de la piel (Vetstreet, 2013).

La sarna sarcóptica es una infección zoonótica de la piel causada por un ácaro de la familia Sarcoptidae. Pertenece al género *Sarcoptes* del cual se ha descrito variedades de acuerdo al hospedero. Aunque existe cierto grado de especificidad, puede haber infestaciones cruzadas entre las especies animales dando origen a la condición de hospederos inhabituales dentro de los cuales se encuentra el hombre (Gallejos *et al*, 2013).

La sarna sarcóptica se transmite facialmente entre los perros por contacto directo. Afecta por lo general a animales poco cuidados, mal alimentados y que viven en condiciones de hacinamiento. Es hospedero específico, infesta rara vez

a gatos y cuando se presenta, es probable la existencia de una enfermedad subyacente, como la inmunodeficiencia felina. Puede afectar a personas en contacto con mascotas, por lo que es una enfermedad con un alto potencial zoonótico (Villegas & Cardona, 2016).

4.4. PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS

A parte del intercambio gaseoso, el sistema respiratorio tiene como funciones importantes la regulación de temperatura, controles del pH, de la presión sanguínea, de la detoxificación, metabolismo (serotonina, epinefrina, leucotrienos), etc. Una o más de estas funciones pueden estar alteradas como resultado de enfermedades respiratorias.

4.4.1. TOS DE LAS PERRERAS

La tos de las perreras es una clase de bronquitis leve, también conocida como traqueobronquitis infecciosa canina. Es una enfermedad de las vías respiratorias muy contagiosa, aunque es de fácil tratamiento y de poca peligrosidad, y no puede transmitirse a seres humanos (Ibarra, 2015).

El síntoma común asociado a esta enfermedad altamente contagiosa, es la presencia de una tos seca y paroxística característica, fácil de reconocer para el profesional actuante. La tos ronca “ladrido de foca”, se produce por la inflamación de las cuerdas vocales, a su vez existe una moderada expectoración al final de la misma, que el propietario suele confundir con vómito o con la presencia de un cuerpo extraño en las vías respiratorias superiores. Al examen físico no se obtienen muchos datos, salvo que al manipular la tráquea (reflejo tusígeno), es posible desencadenar la tos (Mauro, 2006).

4.4.2. MOQUILLO CANINO

El distemper canino, también llamado moquillo o enfermedad de Carré, es considerado una patología vírica muy importante. Su agente etiológico es el virus del distemper canino (VDC) perteneciente al orden Mononegavirales, familia *Paramyxoviridae*, género *Morbillivirus*. Es una enfermedad de alta morbilidad y mortalidad variable, endémica en el mundo entero, siendo susceptibles a la infección natural la mayoría de los carnívoros terrestres y en particular los miembros de las familias canidae, se caracteriza por ser altamente contagiosa, afectando básicamente a cachorros menores a un año (Pinotti, 2011).

Esta enfermedad se caracteriza por una variedad de síntomas, esto irá dependiendo de la replicación del virus por cada sistema que va afectando, entre algunos síntomas podemos encontrar: fiebre, conjuntivitis, tos seca que con el pasar de los días se convierte en húmeda, secreción nasal mucosa o serosa, dificultad respiratoria. En cuanto la afectación del sistema digestivo se puede presentar vómitos, diarrea, inapetencia y dolor abdominal. Pueden afectar piel (Hiperqueratosis de las almohadillas plantares y plano nasal etc.) y sistema nervioso (ataxia, convulsiones, delirios, espasmo). No obstante, muchos de estos síntomas no pueden manifestarse en el perro infectado.

4.5. PATOLOGÍAS RENALES

Los riñones cumplen una importante función en cuanto a la eliminación de las sustancias de desecho de la sangre y de mantener el equilibrio normal de líquidos y minerales en el organismo. Pero si los riñones no funcionan bien, esto repercutirá en la función normal de los riñones y por ende en la salud del animal. Son muchas las enfermedades que pueden afectar a los riñones del perro y la dieta es clave en su prevención.

Para poder diagnosticarse esta afección, debe verse comprometida al menos una de las funciones renales citadas. Sin embargo, la detección suele ocurrir cuando

estos órganos han perdido entorno a un 70 % de su plenitud, de ahí la complejidad del tratamiento (Paloma, 2019).

4.5.1. INFECCIONES RENALES

La infección del tracto urinario (ITU) se define como la colonización microbiana de la orina o de cualquiera de los órganos del tracto urinario, la infección urinaria puede afectar a más de un órgano o puede estar localizada en el tracto urinario superior (riñón y uréteres), o en el tracto urinario inferior (vejiga y uretra proximal). Las infecciones bacterianas del tracto urinario son un problema clínico importante en caninos y ocurren aproximadamente en el 14 % de todos los perros en algún momento de su vida (Petreigne *et al*, 2017).

La insuficiencia renal se puede clasificar en 2: la aguda que se presenta en cachorros, es de muy poca posibilidad de recuperación, se somete al perro a un tratamiento intensivo, los síntomas iniciales son: vómitos, pérdida del apetito, letargo marcado, desorientación, tensión al orinar y debilidad física; la insuficiencia renal crónica se da más en perros viejos, a la par de la artritis y cáncer, los síntomas en esta etapa son: disminución de la orina, sangre en orina, diarrea o vómitos, mal estado del pelaje, postura encorvada, deshidratación, riñones más pequeños y retención de líquido.

4.5.2. CÁLCULOS RENALES

Los cálculos urinarios (*urolitiasis*) son una afección frecuente responsable de la enfermedad de las vías urinarias inferiores en perros y gatos. La formación de cálculos de vejiga se asocia con la precipitación y formación de cristales de una amplia variedad de minerales. Varios factores son responsables de la formación de cálculos urinarios. La comprensión de estos procesos es importante para el tratamiento y la prevención de los cálculos urinarios. En general, las condiciones que contribuyen a la formación de cálculos incluyen:

- una alta concentración de sales en la orina

- retención de estas sales y cristales durante un determinado período en las vías urinarias.
- un pH óptimo que favorece la cristalización de las sales
- un andamiaje para la formación de cristales
- una disminución de los inhibidores naturales del cuerpo contra la formación de cristales (Board, 2019).

4.6. PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS

Existen una variedad de patologías reproductivas que pueden afectar a los caninos, desde enfermedades adquiridas causadas por diversos tipos de patógenos o bien congénitas.

4.6.1. TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE

El tumor venéreo transmisible (TVT), también conocido como sarcoma infeccioso, granuloma venéreo, linfosarcoma transmisible, condiloma canino o tumor de Sticker, es un tumor retículo endotelial benigno de los perros, que mayormente afecta los genitales externos. Se transmite durante el coito, esto ocurre en animales sexualmente maduros, pudiendo también afectar a perros salvajes (Sota *et al*, 2004).

Se sospecha de la presencia de tumor transmisible en perros si encontramos inflamaciones o lesiones en pene, vagina o vulva. Estas pueden verse como bultos en forma de coliflor o nódulos como con un tallo. Estos pueden ulcerarse y presentarse como tumores solitarios o múltiples. También se dan síntomas como el sangrado no asociado a la micción, aunque el cuidador puede confundirlo con hematuria, es decir, la aparición de sangre en la orina (Besterios, 2018).

4.6.2. PIOMETRA

Es una condición que se presenta frecuentemente en la hembra canina adulta que no ha sido esterilizada. Corresponde al aumento de tamaño del útero con acúmulo de pus. Está condicionada por el efecto de hormonas ováricas o exógenas sobre el miometrio, principalmente la progesterona, con afección secundaria bacteriana (Torres, *sf*).

La *Escherichia coli* (*E. coli*) es el microorganismo más frecuentemente identificado en la piometra, correspondiente al 62-90% de los casos; este predominio puede simplemente ser causado por tratarse de una bacteria que normalmente hace parte de la flora vaginal y puede penetrar al útero durante el proestro y estro (Silva & Loaiza, 2007).

Los síntomas de la piometra canina incluyen fiebre, letargia, inapetencia, poliuria y polidipsia. Raramente también puede dar lugar a diarrea y agrandamiento abdominal. En casos muy avanzados o que no han recibido el tratamiento veterinario correcto puede llegar a producir septicemia, toxemia, peritonitis e insuficiencia renal (vetsandclinics, *sf*).

4.7. PATOLOGÍAS DE LA SANGRE

Las patologías que afectan al torrente sanguíneo son afecciones que se presentan con frecuencia en nuestros perros, y a veces con características similares a las de las personas. De carácter más leve o fácilmente manejables hasta otras que pueden comprometer la salud y el bienestar de nuestra mascota, todas ellas requieren diagnósticos tempranos y tratamientos específicos. Estas patologías pueden conllevar a la pérdida o destrucción de las células rojas de la sangre originando así la anemia.

4.7.1. RICKETTSIA

Las rickettsiosis son afecciones de distribución mundial provocadas por diferentes especies de *Rickettsia*. Son transmitidas por artrópodos vectores (piojos, pulgas, garrapatas duras y otras especies de ácaros) y por diferentes motivos se consideran infecciones emergentes y re-emergentes. Su epidemiología ha estado siempre ligada a un círculo formado por la interacción reservorio -artrópodo vector- hombre, en el que juegan un papel importante las costumbres sociales, medio ambiente, situación geográfica (Abarca & Oteo, 2014).

4.7.1.1. EHRLICHIOSIS

Enfermedad transmitida por la bacteria intracelular *Ehrlichia canis*, que destruye células sanguíneas, entre ellas las plaquetas de la coagulación. Ocurre cuando una garrapata actúa como vector para transmitir el patógeno, los animales afectados presentan anemia, fiebre, fatiga, pérdida de peso, convulsiones y, en casos extremos, pueden llegar a orinar y defecar sangre. El tratamiento es a través de antibióticos (Munévar, 2018).

Normalmente aparecen síntomas generales como fiebre, pérdida de peso, apatía y falta de apetito y luego aparecerán más síntomas en función de los órganos que están afectados. También se observan con mucha frecuencia hemorragias por nariz, heces, orina, etc. y signos oculares, cojeras o síntomas respiratorios.

4.7.1.2. ANAPLASMOSIS

Es una enfermedad transmitida por garrapatas del género *Anaplasma platys* o *A. phagocytophilum*, pudiendo afectar también a los humanos. Con todo, los roedores, los rumiantes, sean domésticos o salvajes, y ciertos tipos de aves pueden ser vectores de esta enfermedad, detallan los expertos, quienes estiman

que la prevalencia de la anaplasmosis llega al 70% en diferentes partes de Europa (López, 2018).

Los síntomas de esta enfermedad son numerosos pero inespecíficos, lo que quiere decir que son comunes en diversas patologías, otro dato que puede complicar el diagnóstico. Además, algunos perros cursan asintomáticos o con sintomatología muy leve. Otros permanecen como portadores crónicos. El cuadro clínico incluye: Fiebre, letargo, anorexia, dolor articular, vómitos, diarrea, descoordinación, convulsiones, anemia, trombocitopenia, petequias, entre otros (Besteiros, 2019).

4.7.1.3. MYCOPLASMOSIS

Es una enfermedad infecciosa, de distribución mundial, producida por un hemoparásito *Mycoplasma haemocanis* (antes conocida como *Haemobartonella* (Pérez & Iglesias, 2017)). Es una bacteria hemotrópica que parasita los eritrocitos de caninos. Las manifestaciones clínicas varían desde animales gravemente infectados con episodios de anemia severa y trastornos hemorrágicos, hasta la existencia de animales infectados con signos leves o incluso asintomáticos. Los signos clínicos de la enfermedad son: palidez de mucosas, edema en zonas declives, decaimiento, hipertermia y postración (Ortiz, Pérez & Cagnoli, 2015).

4.7.2. PROTOZOARIOS

Los protozoos son células eucariotas simples (organismos cuyas células tienen membrana nuclear) con características del reino animal, ya que son móviles y heterótrofos. El nombre proviene del griego proto: primero y zoo: animal, avala la hipótesis de que son los seres vivos más antiguos, que fueron las primeras células que existieron. Debido a su tamaño pequeño y a la producción de quistes que les permiten resistir a las condiciones medioambientales adversas, muchas

especies son cosmopolitas, mientras que otras son de distribución limitada (Álvarez, 2006).

4.7.2.1. BABESIOSIS CANINA

Es una enfermedad que afecta los glóbulos rojos en perros de cualquier edad, producida por la *Babesia canis*. Es una protozosis hemática transmitida por las garrapatas. Produce una anemia progresiva como el elemento primario en el desarrollo de la sintomatología. Esta enfermedad se encuentra en los animales domésticos y salvajes y una gran variedad de ellos son los huéspedes reservorios de más de 30 especies conocidas de Babesia, a nivel mundial. Dicha enfermedad se considera una zoonosis adquirida ocasionalmente por el hombre a partir de dichos animales (Quiroz, 1984).

Una infección por *Babesia* podría incluso no tener síntomas o en algunos casos muy ligeros o hasta muy severos. Los parásitos se multiplican en el cuerpo del perro, lo que podría causar ictericia al igual que anemia, incluyendo anemia hemolítica inmunomediada. La coagulación de la sangre puede ser afectada y podrían presentarse una amplia variedad de síntomas cuando el parásito invade el sistema nervioso central. En casos severos, podría presentarse daño en los pulmones y también la enfermedad hepática (Becker, 2015).

La babesia también puede causar fiebre, inflamación de ganglios, aumento del tamaño del bazo, hematuria. En una presentación más grave puede mostrar sintomatología como: shock, deficiencia de oxigenación, vómitos y diarreas, ascitis y lesiones en la red vasculares.

Actualmente, la babesiosis canina ya no puede ser considerada como una enfermedad exótica. Por el crecimiento de la población mundial de garrapatas,

los diagnósticos de babesiosis son crecientes y reafirman la necesidad de adoptar medidas eficaces de prevención (Piamore, 2018).

4.7.2.2. HEPATOZOONOSIS

Es una enfermedad infecciosa provocada por el protozoo *Hepatozoon canis*. Este infecta perros en todos los territorios donde se presenta su huésped vector que es la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, con lo cual podemos afirmar que su distribución es interdependiente. El ciclo biológico comienza cuando la garrapata vector, considerada el huésped primario dada su reproducción sexual en la misma, ingiere los macrogamontes y microgamontes presentes dentro de los monocitos y neutrófilos sanguíneos del huésped secundario, el perro (Miguel *et al*, sf).

Los signos sistémicos graves que presenta la enfermedad son: fiebre persistente intermitente, adelgazamiento, diarrea, anorexia, depresión, dolor generalizado, supuración ocular-nasal, paresia y parálisis posterior. Los signos clínicos aparecen y desaparecen de manera cíclica. En muchas ocasiones es difícil discernir qué enfermedad está provocando los signos clínicos, ya que frecuentemente va asociada a otras enfermedades como la ehrlichiosis, leishmaniosis y *moquillo*.

V. PREGUNTAS DIRECTRICES

- 5.1. ¿Cuál es la prevalencia de las principales patologías en perros del municipio de Rivas?
- 5.2. ¿De cuánto es la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los perros del municipio de Rivas?
- 5.3. ¿Qué tipo de agentes están implicados en las dermatopatías presentadas en los perros del municipio de Rivas?
- 5.4. ¿Cuáles son las alteraciones más comunes en la sangre de los perros del municipio de Rivas?
- 5.5. ¿Serán frecuentes las alteraciones del sistema urinario de los perros del municipio de Rivas?

VI. METÓDICA

6.1. ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en los barrios aledaños del municipio de Rivas, como lo fueron los barrios: Palmira, Veracruz, San Pedro, La Puebla y el Basurero. Para efectuar el estudio no se tuvo una pauta en específico para elegir a los perros, tomando en cuenta la disponibilidad y autorización de los dueños para realizar la toma de muestras.

6.2. UNIVERSO Y MUESTRA

Según el censo realizado por el MINSA en el 2019 la población canina de Rivas es entre 5,000 y 6,000. Donde las muestras tomadas por conveniencia la componen la población de caninos que habitan en los barrios: Palmira, Veracruz, San Pedro y La Puebla. Se tomaron en cuenta las casas en las que se observaron perros afuera de ellas y por las calles, en el caso del basurero municipal se tomaron los perros que se observaron en dicho lugar.

El muestreo fue por conveniencia, tomando en cuenta las casas localizadas en el área de estudio donde habitaban perros, teniendo la aprobación de los dueños para la toma de muestras y en cuanto al basurero municipal fueron los perros observados en dicho lugar, siempre y cuando obtuviéramos el consentimiento del propietario. Teniendo así un total de 81 muestras procesadas donde son 30 de sangre, 30 de heces, 13 de orina y 8 de piel las cuales estas fueron obtenidas de 30 perros callejeros.

6.3. SESGOS EN EL MUESTREO.

Se tomó la cantidad de 30 perros debido a que el estudio es a conveniencia que consistió en el acceso y la disponibilidad que nos ofrecieron las personas para poder tomar las muestras. En este tipo de muestra se presentaron los siguientes

sesgos como lo son: casas donde no habitaban perros, casas deshabitadas y la disponibilidad de los propietarios para efectuar la toma de muestra.

6.4. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se procedió a emplear una ficha técnica de carnívoros que se basa en detallar las características e información de dicho animal, esta es utilizada por los estudiantes de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia de la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso.

6.5. RECOLECCIÓN Y TOMA DE MUESTRA

Para el estudio se seleccionó los caninos a conveniencia los cuales se les tomaron muestras de sangre, heces, orina (machos) y piel (si presentaban lesiones). En cuanto a la toma de sangre se extrajo con una jeringa la cantidad de 0.5 ml mediante la punción de la vena cefálica, anticipadamente se efectuó lo que es la desinfección de la zona seleccionada, esto con una combinación de yodo y alcohol, luego se depositó la muestra de sangre en un tubo para muestras de 1 ml el cual contenía EDTA (ácido etilendiaminotetraacético).

En la extracción para las muestras de heces se obtenía una cantidad considerada (aproximadamente 10 gr) y estas se depositaron en un frasco estéril. Para la toma de muestra de orina se realizó con una sonda de 2.6 mm de grosor, la cual se introdujo en el pene del canino, esta fue depositada en un frasco estéril para muestras, la sonda era previamente desinfectada con clorhexidina y para la muestra de piel se realizaba un raspado de la zona afectada con un bisturí y se colocaba en un frasco estéril. Cabe mencionar que para cada uno de los procedimientos realizados se implementó el uso de guantes.

El análisis laboratorial se realizó ya sea el mismo día de la toma de muestras, o al día siguiente, esto se ejecutaron en las instalaciones del laboratorio de la

Universidad Internacional Antonio de Valdivieso, cumpliendo con las normas de bioseguridad implementadas en esta área.

6.6. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

Las muestras de sangre, heces, orina y piel, obtenidas se analizaron en el laboratorio veterinario de la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso.

Hematología:

Para el conteo de glóbulos rojos y blancos se realizó lo siguiente: Con la pipeta de Thomas para glóbulos rojos se rellena sangre hasta la marca del 0.5 en la pipeta, luego se aspira hasta la marca de 101 con solución de Hayem y se agita vigorosamente la pipeta. Para el conteo de glóbulos blancos se realizó el mismo procedimiento solo que la solución utilizada fue la de Türk. Ya realizado esto se procedió a colocar un cubreobjeto sobre las dos superficies de la cámara de Neubauer. Se descartaron 3 gotas de cada una de las pipetas, secamos la punta de esta y se deja caer el líquido entre el espacio del cubre y la cámara, esto se hace una pipeta para cada una de las superficies de la cámara. Esto se llevó al microscopio para ser observado y realizar el conteo.

Para la determinación del hematocrito se procedió a tomar la muestra de sangre con el capilar (azul), este no quedó completamente lleno y se selló con plastilina. Se colocó el capilar en la centrifuga y se centrifugo a 5000 r.p.m durante 5 minutos. Luego se realizó la evaluación de este en la tabla lectora de microhematocrito.

El valor de las proteínas plasmáticas se ejecutó mediante la Refractometría que consistió en: Ya realizada la determinación del hematocrito, el capilar se quebró por encima de la capa leucoplaquetaria, donde se limita la línea del plasma, luego se colocó una gota de este en el refractómetro, se hizo presión sobre la tapa de este, dirigiendo este hacia una fuente de luz para luego ser observado y así obtuvimos el valor de las proteínas.

Para lo que era el estudio cualitativo de los componentes sanguíneos como: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas; cambios en la morfología de estos, inclusiones parasitarias y conteo de los tipos de leucocitos (neutrófilo, basófilo, eosinófilo, monocito y linfocito). Se realizó un frotis, este se deja secar por unos minutos. Ya hecho esto se procedió a su tinción (Diff Quick) que consistió en sumergir el frotis en el líquido fijador por 1 minuto (sin lavar la muestra previamente), luego de esto se colocó en el colorante Eosina durante 1 minuto, continuamos con el colorante Tiazina (lavando la muestra después de cada las dos tinciones) dejándolo la misma cantidad de tiempo y por último lo enjuagamos, dejándolo secar por unos minutos.

El análisis de orina consistió en la evaluación de las propiedades físico-químicas, la estimación de la concentración de sus solutos y examen microscópico del sedimento. En el examen físico se valoró color, olor, transparencia y viscosidad, luego en el análisis químico a través de las tiras reactivas colorimétricas se evaluaron parámetros específicos como son: glucosa, bilirrubina, cuerpos cetónicos, densidad, sangre, pH, proteína, urobilinógeno, nitritos y leucocitos; este método consistió en introducir la tira reactiva en la muestra, logrando que la orina cubriese toda la tira, se dejó entre 2-4 segundos, se retiró y se procedió a su lectura comparado los resultados con los parámetros definidos en la tabla del frasco.

Para examen microscopio del sedimento urinario se realizó una centrifugación, para esto se llenó un tubo de ensayo con la muestra de orina dejando por lo menos 1cm del borde, se centrifugo a 1500 r.p.m durante 5 minutos, luego con una pipeta se extrajo el sedimento observado en la base del tubo, procedimos a colocar una gota del sedimento en un portaobjeto, sobreponiendo el cubreobjetos y con esto visualizarlo al microscopio y buscar anomalías como lo eran cristales, bacterias, leucocitos entre otras.

Para el análisis bacteriológico, se colocó una gota de orina en el plato Petri con medio de cultivo Agar Müeller Hinton, se puso a incubar en la estufa a 37 grados durante 24 horas, se tomaron las colonias para hacer una resiembra en otro plato, para realizar el antibiograma, se colocaron los discos de antibióticos que corresponden a Ciprofloxacina, Enrofloxacina, Penicilina, Doxiciclina, Amoxicilina + Ácido clavulánico, Trimetoprim + Sulfametoxazol y Cefalexina. Para la identificación del agente se colocó parte de una colonia en el portaobjetos y se hizo tinción de Gram y prueba de catalasa con agua oxigenada.

En el análisis coprológico el método utilizado fue el de flotación, el cual consistió en disolver alrededor de 5g de materia fecal en un mortero con 50 ml solución de Sheather (500gr de azúcar + 1 lt de agua destilada + 10 ml de formol al 40%), una vez ya bien disuelta la mezcla se filtra en un colador, dejándola caer en la copa cónica, se llenó un tubo de ensayo hasta el tope, sobre este se colocó un cubreobjetos durante 20 minutos, transcurrido esto se ubicó en un portaobjeto para ser visualizado a través del microscopio.

La obtención de la muestra para el examen de piel fue a través del raspado cutáneo: con una hoja de bisturí se raspo toda la superficie afectada, recogiendo escamas, costras y pelo, esto se depositó en un frasco para muestra. Una vez realizada la toma de las muestras se procedió al análisis de estas en el laboratorio, donde el material obtenido de muestras de pelo y rapaduras de piel se coloca sobre un portaobjeto, se le añadieron unas gotas de aceite mineral, esto con el fin de su observación microscópica, analizando desde la punta del cabello hasta la parte basal de la raíz. Se busca desde la medida más baja 10x los pelos anormales y los pelos sospechosos en el 40x para ver los detalles endotrix ¹y ectotrix. ²

¹ Endotrix: la infección ocurre en el interior del tallo del pelo sin destrucción de la cutícula.

² Ectotrix: la invasión se produce en la parte externa del tallo piloso

Luego de todo este proceso se proceden a ver cada uno de los resultados por aparte y ver cuales están afectados.

6.7. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

La interpretación de los resultados fueron que al observar cada uno de ellos se fue seleccionando que animales tenían anemia, linfocitosis, problemas renales en las cuales dos de ellos se les hizo un cultivo y antibiograma para saber a qué antibiótico eran sensible, por lo que resultaron con infección.

En el coprológico que se observó al microscopio, se clasificaron cuáles eran los parásitos gastrointestinales que se encontraron los cuales fueron: *Ancylostoma canino*, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis* y *Strongyloides stercoralis*. En la interpretación de los raspados de piel se buscaba lesiones capilares endotrix ectotrix compatibles con hongos u observación de algún acaro y así poder determinar que animal estaba con problema, los cuales solo se hallaron alteraciones compatibles con hongo y daño de la medula capilar.

6.8. VARIABLES

La variable independiente para tomar en cuenta en el estudio fue la prevalencia de las diferentes patologías.

Tabla1: variables establecidas para la realización del estudio de las principales patologías		
Variable	Definición	Unidad de medida
Parasitosis	Presencia o ausencia de huevos de parásitos	Positivo Negativo
Hematocrito	Cantidad de glóbulos rojos respecto al plasma o suero	Porcentaje: 37-55%
Dermatopatías	Alteraciones macroscópicas de piel	Positivo Negativo

	que se caracteriza principalmente por lesiones como alopecia, prurito e inflamación.	
Bacteriuria	Presencia de bacterias en orina	Positivo Negativo
Urolitos	Presencia de cálculos en orina	Positivo Negativo
Eritrocitos en orina	Presencia de glóbulos rojos en sedimento urinario	Positivo Negativo
Leucocitos en orina	Presencia de glóbulos blancos en sedimento urinario	Positivo Negativo
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas que define al individuo.	Hembra Macho
Actitud General	Es el estado anímico en que se encuentra el animal	Alerta Deprimido Letargia Postrado Coma
Condición corporal	Es un sistema que clasifica a los perros según la apreciación visual y palpación manual de su nivel de reservas corporales	Normal Caquéctico Delgado Obeso
Grado de deshidratación	Se define como la pérdida de líquidos corporales debido a	Normal Grado 1 Grado 2

	alteraciones en la homeostasis.	Grado 3
Comportamiento	Es la respuesta que presenta el animal ante la presencia de las personas	Tranquilo Inquieto Miedoso Agresivo

EXAMENES FISICOS GENERALES

Actitud General	
Alerta	22
Deprimido	8
Grand Total	30

Condición Corporal	
Caquético	4
Delgado	17
Normal	9
Grand Total	30

Grado de deshidratación	
Grado 1	12
Normal	18
Grand Total	30

Comportamiento	
Agresivo	3
Inquieto	6
Miedoso	13
Tranquilo	8
Grand Total	30

6.9. RECURSOS FINANCIEROS, HUMANOS Y EQUIPO

Este trabajo fue desarrollado y financiado con recursos económicos propios donde se tomó en cuenta el costo de los tubos de ensayos, cubre objetos, porta objetos, descartables, yodo, clorhexidina, tiras de orina, vasos para muestras de orina y heces, capilares y guantes, y los medios disponibles en el laboratorio de la UNIAV para haber realizado dichos análisis a partir de la sangre, orina, heces y piel de los perros.

VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Del total de 30 perros callejeros obtenidos por conveniencia del centro del municipio de Rivas, se procesaron 81 muestras (30 de sangre, 13 de orina, 30 heces, 8 piel), de las cuales obtuvimos los siguientes resultados:

Prevalencia de los parásitos gastrointestinales en las zonas de las cuales fueron muestreadas para este estudio fue de 29 perros con parásitos y 1 sin presencia de estos, en el cual encontramos un 81% para *Ancylostoma caninum*, 5% *Strongyloides caninum*, 5% *Trichuris*, 9% *Toxocara canis* (Ver gráfica 1).

Este estudio tuvo una prevalencia similar a la presentada por otros estudios nacionales como el realizado por la Universidad Nacional Autónoma de León (Nicaragua) en 79 canes de los cuales un 60 % con *Ancylostoma canis*, y un 12.3 % con *Toxocara canis* (Ordoñez & Ordoñez, 2003). También se obtuvo casi similitud al estudio realizado en Managua en cual resalta que de los animales muestreado se obtuvo un 21.7 % con *Toxocara canis* y *Cystoisospora* respectivamente, el 17.4 % para *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* + *Ancylostoma caninum* respectivamente, *Eimeria* sp con el 8.7 %, *Giardia* sp, *Cystoisospora* sp + *Ancylostoma caninum*, *Cystoisospora* sp + *Toxocara canis* +

Ancylostoma caninum cada uno representan el 4.3 % de los resultados positivos obtenidos en el total de muestreo (Navarrete & Gómez, 2017).

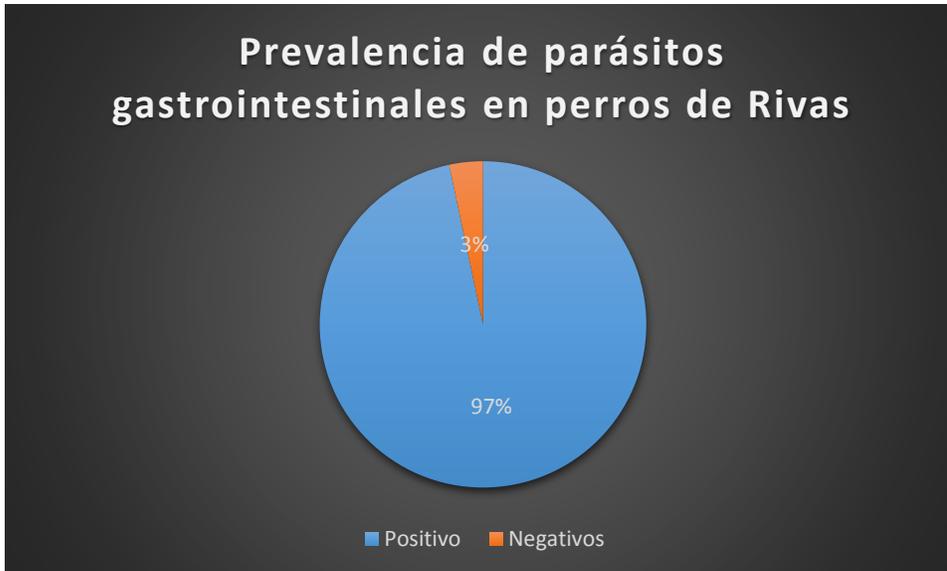


Gráfica 1. Prevalencia de parásitos Gastrointestinales en los perros del municipio de Rivas

De las 30 muestras procesadas 97 % resultaron positivas representando 29 casos, y el 3 % que representa 1 caso resultó negativo a parásitos gastrointestinales (Ver gráfica 2).

Este estudio dio similitud al realizado en Estelí (Nicaragua) donde nos muestra que, de 288 muestras de heces obtenidas, 141 (49 %) fueron positivas a la presencia de huevos, mientras que 147 (51 %) restante resultaron negativas. Por lo tanto, la prevalencia parasitaria del barrio Oscar Gámez 2 es de un 49 %; lo que indica que solo una parte de la población lleva un control zoonosario adecuado (Arcía & Ubea, 2018). También se puede comparar con el estudio que hicieron en León (Nicaragua), en donde nos muestra que el número total de muestras analizadas fue de 44, de las cuales resultaron positivas 31 dando como

resultado una infección de 70.5 % y 14 negativas haciendo un porcentaje de 29.5 % (Murillo & García, 2019).

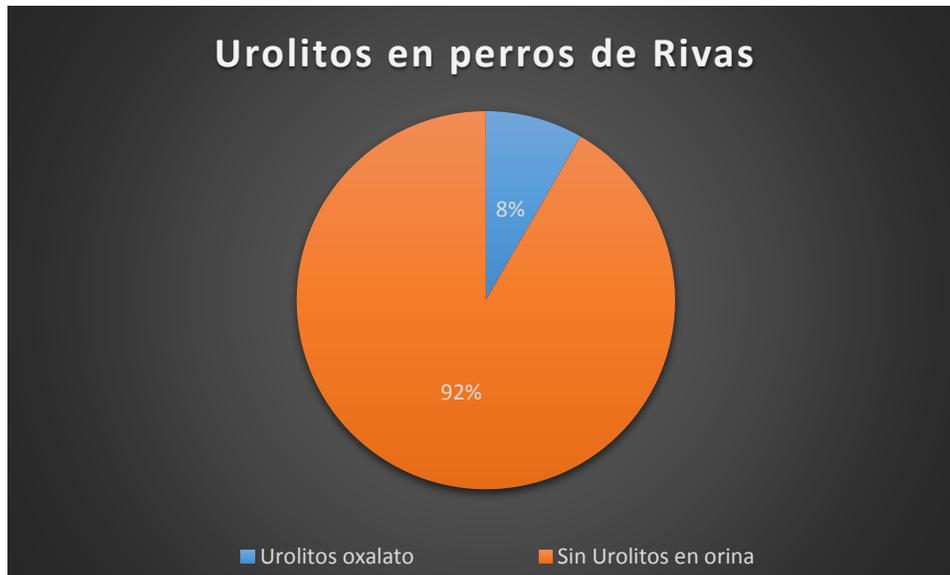


Gráfica 2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros de Rivas

En lo concierne a las muestras analizadas de orina para buscar urolitos un 8% salió afectado con cristales de oxalato y el 92% no presentaron urolitos. (Ver gráfica 3).

En cuanto a la presencia de urolitos en perros callejeros, se encuentran estudios como el realizado en Cuenca, que nos dice que se encontraron 285 casos positivos, lo que equivale al 25,45 % de la prevalencia, con el 95 % de confianza de los parámetros poblacionales para la prevalencia total (Chumbi, J & Lima, M, sf). Un estudio realizado en León-Nicaragua nos indica que, de 20 casos estudiados, 9 presentaron cristaluria en leve cantidad (45 %), 7 en moderada cantidad (35 %) y 4 en abundante cantidad (20 %) (Ramírez, B & Ruíz, C, 2015).

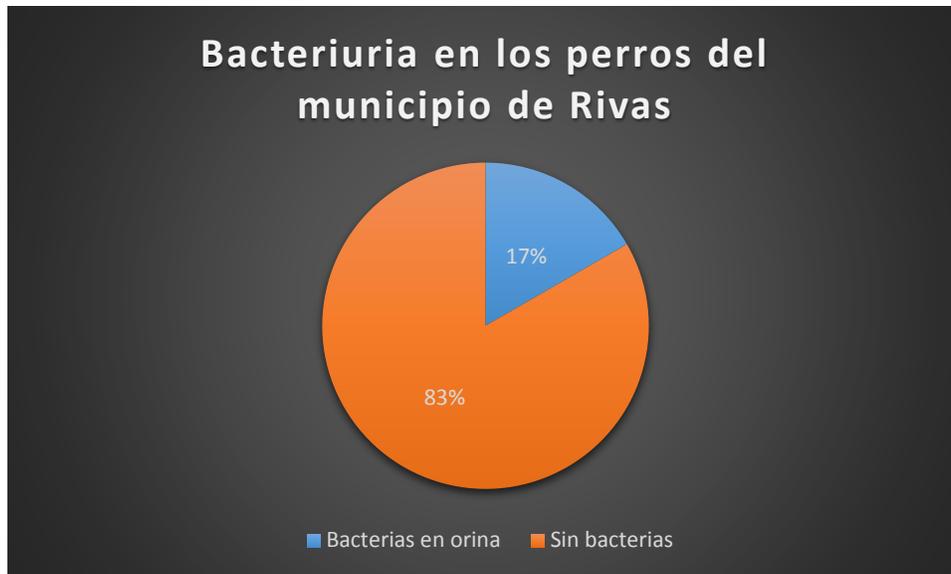
Aunque en los artículos encontrados la presencia es mayor a los resultados obtenidos en los exámenes, se puede decir que los perros callejeros sufren mucho de urolitos.



Gráfica 3. Urolitos en perros de Rivas

En cuanto a la búsqueda de bacterias en la orina en un 17% había presencia y el 83% sin presencia de bacterias, (Ver gráfica 4).

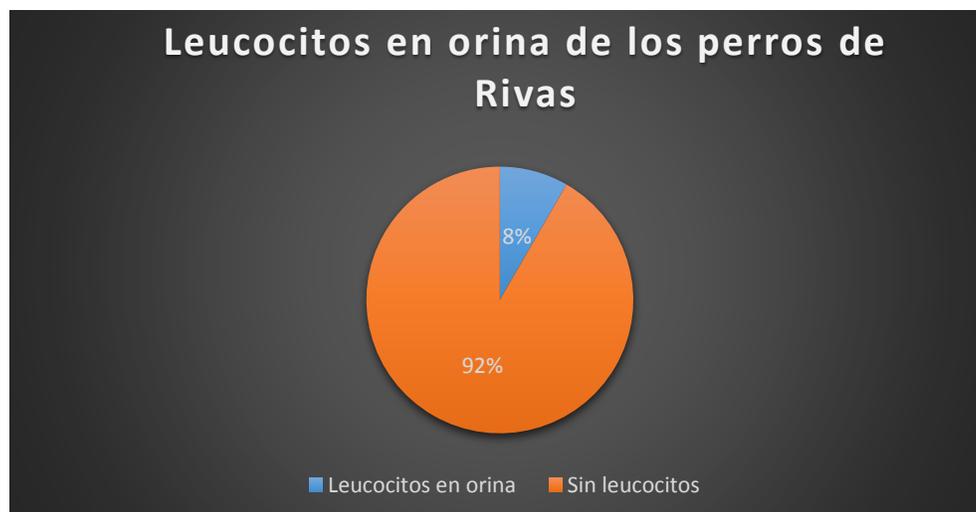
Respecto a la discusión sobre los resultados de la presencia de bacterias en orina de los perros callejeros, no se encontró similitud de porcentajes, sin embargo, en los estudios realizado en Santiago, Chile por Eliana (2014) refleja que de casos de ITU estudiados (48), 41 de ellos (85,4 %) fueron causados por un solo agente bacteriano, mientras que los otros 7 casos (14,6 %) la infección fue mixta. *E. coli* fue el agente bacteriano más frecuentemente aislado, tanto en perros como en gatos, con un 68,8 % (33 casos) de los casos.



Gráfica 4. Bacteriuria en los perros del municipio de Rivas

En lo que concierne a la presencia de leucocitos en orina es de un 8 % y 92 % no mostraron leucocitos (Ver gráfica 5).

Un estudio realizado en Trujillo, Perú en 2016 por Anastasio refleja en los análisis estadísticos que un 44.7 % de las muestras dieron positivo a la presencia de leucocitos en orina de los perros, aunque el estudio fue planteado en perros adultos y la tasa es mayor a la de las muestras procesadas, esto se debe a alguna infección urinaria o alguna alteración en el sistema metabólico del animal.



Gráfica 5. Leucocitos en orina de los perros de Rivas

En el análisis de las muestras de orina se pudo observar presencia de eritrocitos en los cuales se obtuvo que el 83 % no mostraron indicios de eritrocitos y el 17 % salió positivo (ver grafica 6).

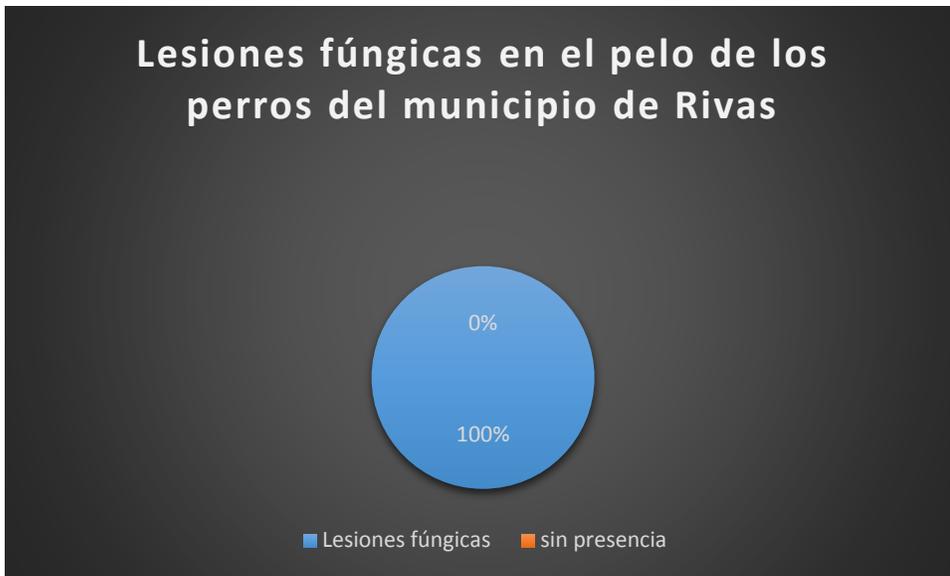


Gráfica 6. Eritrocitos en orina de los perros de Rivas

Según la toma de muestras de piel realizadas a perros que mostraban lesiones en pelo, se obtuvo un índice mayor en aparentes lesiones endotrix y ectotrix compatibles con lesiones fúngicas, llegando a un porcentaje del 100 % (ver grafica 7). Este resultó de 8 muestras tomadas en perros con lesiones macroscópicas que representa un 26.6 %.

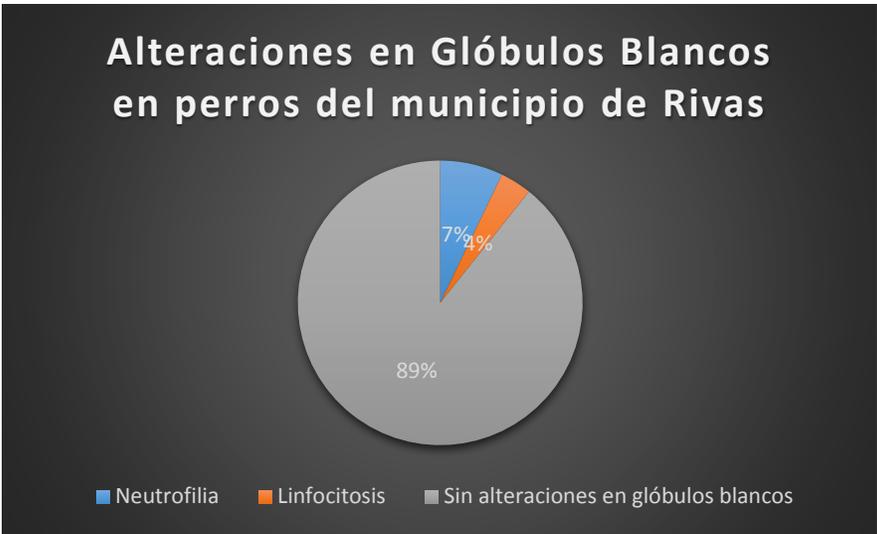
Esto coincide con el estudio realizado por Acuña, 2000 señala que la prevalencia de afecciones en piel fue de 12, 43 % de la cual las enfermedades micóticas alcanzaron un 5, 28 % superando a las enfermedades bacterianas con 3,73 % y parasitarias con 3,42 %. Donde se observa el mayor rango en afecciones en piel causadas por hongos.

Lesiones fúngicas en el pelo de los perros del municipio de Rivas



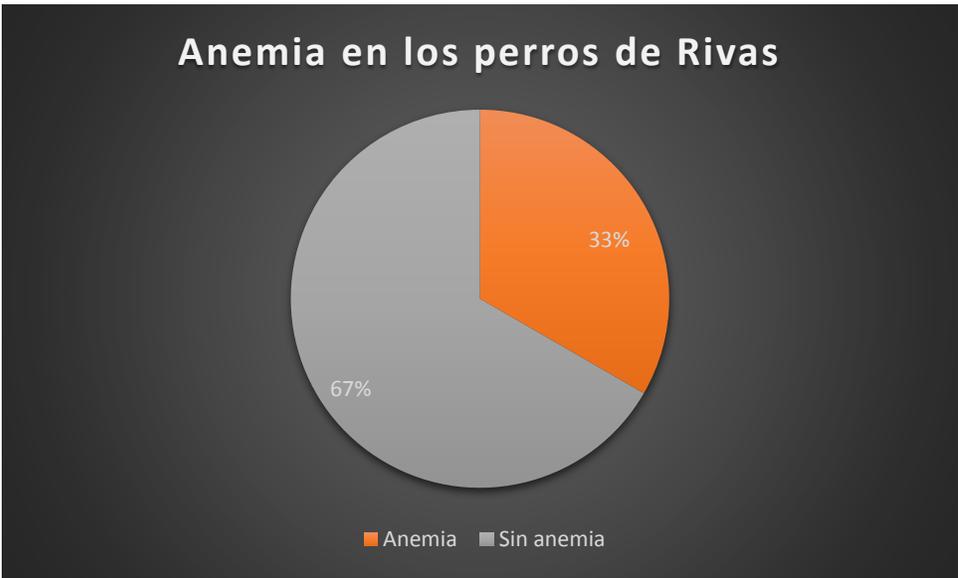
Grafica 7. Lesiones fúngicas en el pelo de los perros del municipio de Rivas

Como se observa en este gráfico las alteraciones en glóbulos blancos no se obtuvieron muchas variaciones ya que del total de muestras de sangre realizadas el 89 % no presentaron alteraciones, mientras que un 7 % con neutrofilia y solo el 4 % a linfocitosis (ver grafica 8). Estos resultados se igualan con lo reportado por Alcántara (2014) en la ciudad de Piura, Perú durante los años 2012-2013, quien señala que la alteración leucocitaria más frecuente es la neutrofilia con un 73,82%.



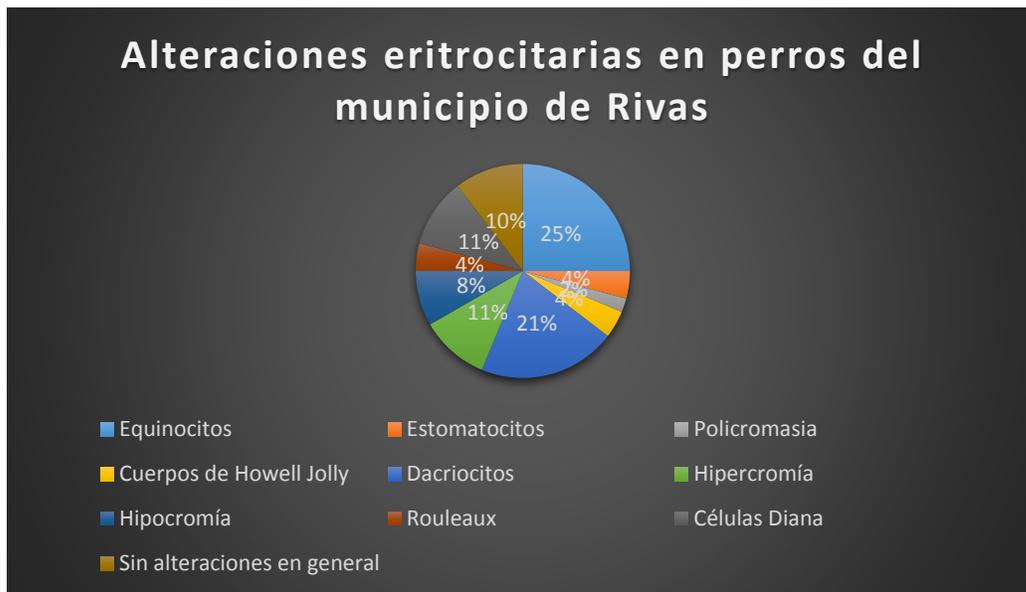
Grafica 8. Alteraciones en glóbulos blancos de los perros del municipio Rivas

En este Gráfico se describe los porcentajes obtenidos en cuanto al muestreo de sangre, los cuales los casos negativos sobrepasan la media de los resultados, ya que el 67 % de las muestras obtenidas son negativas a anemia y solo el 33 % resultaron positivos (ver grafica 9).



Grafica 9. Anemia en los perros de Rivas

También se determinó la cantidad de alteraciones eritrocitarias, en las cuales los resultados arrojaron que la más dominante fueron los equinocitos con un resultado del 25%, seguido de los dacriocitos con 21%, hipercromía 11% al que se le igualo las células diana con 11%, de las muestras realizadas el 10% resultaron sin alteraciones en general, el 8% reflejo hipocromía. Tanto como los estomatocitos, cuerpos de Howell Jolly y Roulex obtuvieron 4% y por último incidencia fue policromasia con 2% (ver grafica 10).



Grafica 10. Alteraciones eritrocitarias en perros del municipio de Rivas

VIII. CONCLUSIONES

Con el estudio realizado se pudo llegar a la conclusión que las enfermedades en los perros callejeros son muy frecuentes debido al abandono y descuidos que le dan las personas, así lo muestran los resultados obtenidos, tal como lo afirman los investigadores de los diferentes países, quienes hablan sobre altas tasas de perros callejeros con presencia de parásitos gastrointestinales y en cuanto a los problemas renales son más frecuentes los de causa bacteriana.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en los perros callejeros fue bastante elevada, un 96% de los cánidos que deambulan en las calles presenta algún tipo de parásito y el más común resultó ser *Ancylostoma caninum*. En lo que concierne a los resultados de los exámenes de orina se obtuvo que de urolitos sólo el 8 % suelen estar afectados, lo que corresponde a bacterias solo el 17% presentó, lo que nos indica que no hay muchas afecciones en orina de estos perros. En lo que respecta a los análisis de raspado cutáneo, en el pelo se encontró que el 100% tenían daños endotrix y ectotrix compatibles con lesiones fúngicas. Lo que pertenece a las patologías de la sangre se determinó que el mayor problema son las anemias con un 33% (esto se atribuyó a las parasitosis encontradas), seguido de alteraciones de la forma de los eritrocitos.

Los resultados de este trabajo muestran la necesidad de incrementar la cantidad de caninos en virtud de garantizar una mayor validez de los resultados aportados en este estudio, además de permitir conocer la situación de sanidad actual en la que se vive debido a la alta presencia de parásito gastrointestinal y problemas de piel que se encontraron aparte de otras alteraciones, las cuales exponen un riesgo para la salud pública. Este contribuirá a un mayor conocimiento de la prevalencia de los problemas en los perros callejeros y facilitará el entendimiento para tomar las medidas de control sanitarias necesarias.

IX. RECOMENDACIONES

Crear estrategias para sensibilizar a las personas tanto en las zonas rurales como urbanas con respecto a la actitud que tienen hacia sus mascotas, así como la importancia que tiene el buen cuidado de estos para su bienestar como un ser vivo y la influencia que tiene la zoonosis en la salud pública. Además, concientizar a las personas que aún no poseen una mascota sobre la posesión responsable y lo que conlleva tanto en el aspecto económico como en la dedicación de tiempo.

Hacer jornadas de desparasitación y consultas a costo razonable para así alentar a los propietarios de escasos recursos a darles a sus mascotas una mejor calidad de vida. Asimismo, crear campañas de esterilización, ya que estas tienen resultados positivos en la disminución de la reproducción masiva de perros. Aunque se debe tener en cuenta el impacto que puede tener esta acción a largo plazo, por ello es recomendable hacer campañas de esterilización cada cierto tiempo.

Con esto lograr contrarrestar el abandono de los perros y por ende mejorar en el cumplimiento de la ley N° 747, LEY PARA LA PROTECCIÓN Y EL BIENESTAR DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y ANIMALES SILVESTRES DOMESTICADOS. Del mismo modo contribuir a la salud pública.

Esto se puede lograr con la colaboración de estudiantes de esta universidad, lo cual aportaría a su formación como futuros médicos veterinarios y con esto poder llegar a la comprensión de como el bienestar animal y salud pública van de la mano.

X. BIBLIOGRAFÍA

Acuña, M. 2000. Estudio epidemiológico de las afecciones bacterianas, parasitarias y micóticas de la piel de los caninos diagnosticadas clínicamente en una Clínica Veterinaria privada de la ciudad de Valdivia durante los años 1990 a 1998. [Consultado: 17 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2000/fva189e/sources/fva189e.pdf>

Alcántara, J. 2014. "Frecuencia de alteraciones hematológicas en canes atendidos en clínicas veterinarias de la ciudad de Piura durante el período 2012-2013" [Consultado: 27 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/884/VET-BET-ALC-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Amsino, C. 2017. Enfermedades infecciosas de los animales y zoonosis. [Consultado: 27 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/download/807/799/2666-1>.

Abarca, K, & Oteo, J. 2014. Aproximación clínica y principales rickettsiosis transmitidas por garrapatas presentes en Latinoamérica. [Consultado: 19 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000500009.

Becker, D. 2015. Babesiosis canina: síntomas y diagnóstico de la babesia. [Consultado: 17 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://mascotas.mercola.com/sitios/mascotas/archivo/2015/02/01/babesia.aspx>

Besterios, M. 2018. Tumor venéreo transmisible en perros (TVT) - Síntomas y tratamiento. [Consultado: 16 de diciembre del 2019]. Disponible en:

<https://www.expertoanimal.com/tumor-venereo-transmisible-en-perros-tvt-sintomas-y-tratamiento-23725.html>

Besteiros, M. 2019. Anaplasmosis en perros - Síntomas y tratamiento. [Consultado: 20 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.expertoanimal.com/anaplasmosis-en-perros-sintomas-y-tratamiento-24079.html>.

Board, J. 2019. Cálculos Urinarios. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.acvs.org/small-animal-es/urinary-stones>.

Sota, P., D'amico, G., Adagio, L., Noia, M. & Gobello, C. 2004. Tumor vénero transmisible en perros. [Consultado: 16 de diciembre del 2019]. Disponible en: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n06a05delasota.pdf>

Black, C. sf. Enfermedades infecciosas. [Consultado: 25 de noviembre del 2019]. Disponible en: https://www.who.int/topics/infectious_diseases/es/

Cadena, G. 2013. Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en mercados municipales del distritito Metropolitano de Quito. DMQ. [Consultado: 11 de noviembre del 2019]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2692/1/109108.pdf>.

Cedeño, I. 2019. Los perros callejeros. [Consultado: 11 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.aboutespanol.com/los-perros-callejeros-2641941>

Cinco, F. 2005. Frecuencia de Sarcoptes scabiei y Demodex canis en perros callejeros del Municipio de Tlaquepaque, Jalisco, durante el periodo de Junio del 2004 a Febrero del 2005. [Consultado: 17 de julio 2020]. Disponible en: http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5614/Cinco_Castellanos_Fernando_Gabriel.pdf?sequence=1

Chávez G., Clementi G., Agila C. & Ubilla M..2019. Determinación del estado de bienestar en perros callejeros de dos centros urbanos de Chile. [Consultado: 29 de septiembre de 2020]. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/revue_plurithematique/2019/15052019-00147-ES_Chavez_ESP.pdf

Chumbi, J & Lima, M.sf. Prevalencia e Identificación Microscópica de Urolitos en Caninos del Área urbana de la Ciudad de Cuenca. [Consultado: 21 de marzo 2020]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3318/1/TESIS.pdf>

Delgado, R. 2017. Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila. [Consultado: 15 julio 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2017/mdc172b.pdf>.

Ferrer, L. 2018. Dermatitis atópica canina: claves para un diagnóstico y tratamiento efectivos. Dermatitis atópica. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/amvac-2018-dermatitis-atopica-canina-claves-para-un-diagnostico-y-tratamiento-efectivos-dermatitis>.

Fraile, C., Zurutuza, I. & Valdivielso, P. 2011. Dermatofitosis en animales de compañía: riesgo zoonótico. [Consultado: 11 de diciembre del 2019]. Disponible en: http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/centroveterinario/44/cv_44_Dermatofitosis%20en%20animales%20de%20compania.pdf.

Guevara, Y., Echagarrúa, Y., Mencho, J., Pascual, T., & Perón, T. 2007. Factores que conllevan al abandono de perros en una región de Cuba. [Consultado: 4 de

noviembre del 2019]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63681204.pdf>

Gorman, T., Soto, A., & Alcalino, H. 2016. Parasitismo gastrointestinal en perros de comunas de Santiago de diferente nivel socioeconómico. [Consultado: 19 de noviembre del 2019]. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122006000200005.

Hervás, G. *sf.* Hongos en la piel en perros y gatos: Tratamiento natural. [Consultado: 11 de diciembre del 2019]. Disponible en:
<https://www.vidanaturalanimal.com/tratamiento-natural-de-los-hongos-de-la-piel-en-perros-y-gatos/>

Ibarra, M. 2015. La tos de las perreras: una enfermedad muy común y fácil de tratar. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en:
<https://misanimales.com/la-tos-de-las-perreras-una-enfermedad-muy-comun-y-facil-de-tratar/>

Ibarra, M. 2017. Que es un perro vagabundo. [Consultado: 5 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://misanimales.com/que-es-un-perro-vagabundo/>.

López, J. 2018. Las garrapatas, causa principal de la anaplasmosis canina. [Consultado: 20 de diciembre del 2019]. Disponible en:
<https://www.animalshealth.es/mascotas/las-garrapatas-cause-principal-de-la-anaplasmosis-canina>.

Mateos, E. 2017. Problema de salud pública los perros en situación de calle: Mateos. [Consultado: 15 de noviembre del 2019]. Disponible en:
<http://www.aldf.gob.mx/comsoc-problema-salud-publica-los-perros-situacioncalle-mateos--32446.html>.

Mauro, L. 2006. Manejo de la traqueobronquitis infecciosa canina (TIC) “Tos de las Perreras”. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/25879972.pdf>

Miguel, M., Meder, A., Adagio, L., Giménez, M., Lattanzi, L., Rio, F., Vaquero, P., Hierro, J., Mengelle, P., Mariani, E. & Wheeler, J. sf. Hepatozoonosis. [Consultado: 18 de diciembre del 2019]. Disponible en: <http://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/hepatozoonosis.pdf>

Munévar, T. 2018. Las enfermedades que más afectan a los perros. [Consultado: 19 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/las-enfermedades-que-mas-afectan-a-los-perros-245912>.

Murillo, S & García, S. 2019. Determinar los tipos de parásitos gastrointestinales que afectan a caninos del reparto El Chorizo y Santa María del municipio de León, noviembre 2018-enero 2019. [Consultado: 15 de julio de 2020]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/7445>.

Navarrete, J & Gómez, J. 2017. Parásitos gastrointestinales de caninos (*Canis lupus familiaris*), atendidos en la Clínica Veterinaria Valverde, colonia Villa libertad, Managua, noviembre 2016 – marzo 2017. [Consultado: 14 julio 2020]. Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73n321.pdf>

Navarro, W. 2016. Sobre población de perros, un problema de salud pública no resuelta. [Consultado: 15 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://valeriveraserrano.atavist.com/untitled-project-ygf1z>.

Ordoñez, E & Ordoñez, L. 2003. Determinación de formas parasitarias intestinales en una muestra canina de la ciudad de León. Junio – Diciembre 2003.

[Consultado 14 de julio de 2020]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1017/1/199972.pdf>

Ortega, A., 2001. La sobre población canina: un problema con repercusiones en la salud humana. [Consultado: 4 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2001/bio014k.pdf>.

Ortiz, M., Pérez, R., & Cagnoli, C. 2015. Presentación de un caso compatible con micoplasmosis en un canino. [Consultado: 5 de enero del 2020]. Disponible en: <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/535/ORTIZ%20JONES,%20MARA%20YANINA%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Paloma, M. 2019. Enfermedades renales en los perros. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://misanimales.com/enfermedades-renales-en-los-perros/>

Pérez, J. & Gardey, A. 2013. Definición de perro. [Consultado: 11 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://definicion.de/perro/>.

Petreigne, C., Recavarren, M., Cagnoli, C., 2017. Diagnóstico de infección urinaria en canino macho. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1322/Petreigne%20C%20Celia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Piamore, E. 2018. Babesiosis canina - síntomas, contagio y prevención. [Consultado: 17 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://www.expertoanimal.com/babesiosis-canina-sintomas-contagio-y-prevencion-23427.html#anchor_2

Pinotti, M. 2011. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Litoral. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/323/Tesis%20Di%20stemper%20canino%20evaluaci%C3%B3n%20de%20...pdf?sequence=1&isAll%20owed=y>.

Posada, A. 2013. Descripción de los parásitos intestinales más comunes en caninos llevados a consulta a la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López. [Consultado: 19 de noviembre del 2019]. Disponible en: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/853/1/DESCRIPCION_PARASITOS_INTESTINALES_COMUNES_CANINOS.pdf.

Quiroz, H. 1984. La babesiosis en los perros. [Consultado: 12 de noviembre del 2019]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Babesiosis_canina

Ramírez, B & Ruíz, C. 2014-2015. Identificación de urolitiasis o cristaluria en caninos en la ciudad de León – Nicaragua. [Consultado: 21 de marzo 2020]. Disponible en : <http://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNANL4089>

Rodríguez, M. 2014. Infecciones cutáneas causadas por hongos en los perros y zoonosis. [Consultado: 11 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://noticiasdeperros.com/9772/consejos-hongos-zoonosis-perros/>

Roldán, W. 2014. Actualización en dermatitis atópica canina. [Consultado: 12 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317659912_Actualizacion_en_Dermatitis_Atopica_Canina.

Silva, R. & Loaiza, A. 2007. Piometra en animales pequeños. [Consultado: 16 de diciembre del 2019]. Disponible en: <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v1n2a08.pdf>

Torres, J. Sf. Piometra canina. [Consultado: 16 de diciembre del 2019]. Disponible en: <http://www.veterinaria-agronomia-udla.cl/portales/tp290d66e66p22/uploadImg/File/piometra-canina.pdf>

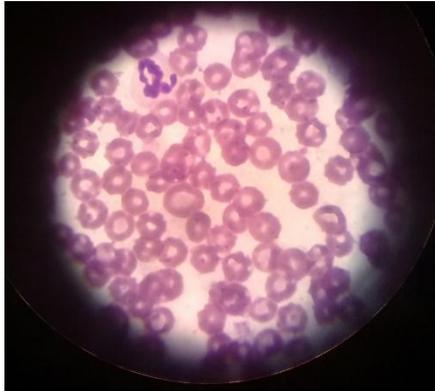
Universidad de Navarra. [Consultado: 17 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.unav.edu/web/instituto-de-salud-tropical/investigacion/enfermedades-parasitarias>.

Villegas, B., & Cardona, L. 2016. Prevalencia de escabiosis en perros de un albergue de Pereira, Risaralda, Colombia, 2016. [Consultado: 11 de diciembre del 2019]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/92122961.pdf>

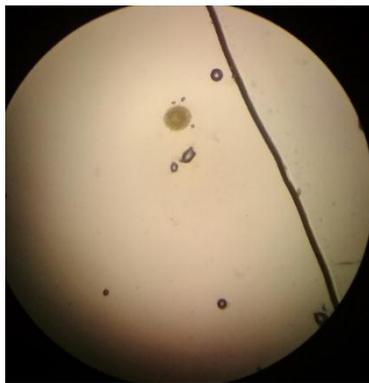
Vetstreet, 2013. Sarna demodéctica. [Consultado: 11 de diciembre del 2019]. Disponible en: http://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/28/536100a2a611e2b140005056ad4734/file/Gu%C3%ADaDeCuidado_SarnaDemod%C3%A9ctica.pdf

Yaliní, A., Falcón, N., & Zuazo, J., Guevara, P. 2014. Estimación de la población de perros callejeros en el distrito de Los Olivos, Lima, Perú. [Consultado: 4 de noviembre del 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160991172014000300004

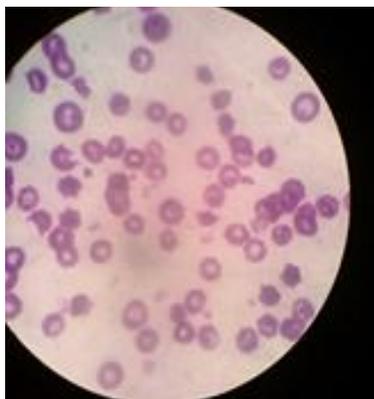
XI. ANEXO



Anexo 1. (Policromasia, equinocitos, cuerpos de Howell Jolly)



Anexo 2. Huevos de *Toxocara canis*.



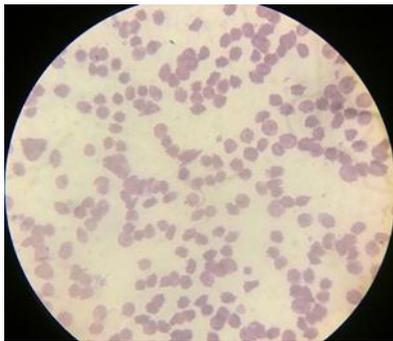
Anexo 3. Equinocitos, células diana, hipocromía.



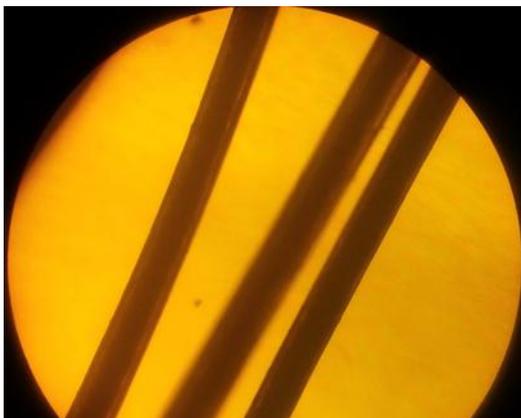
Anexo 4. *Ancylostoma*.



Anexo 5. Glóbulos rojos en orina.



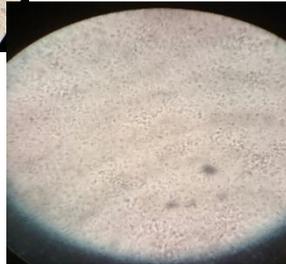
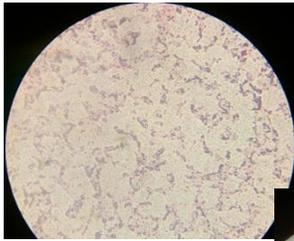
Anexo 6. Dacriocitos



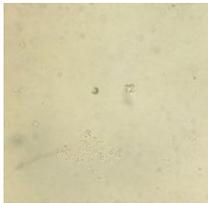
**Anexo 7. Lesiones Fúngicas endotrix -
ectotrix en pelo.**



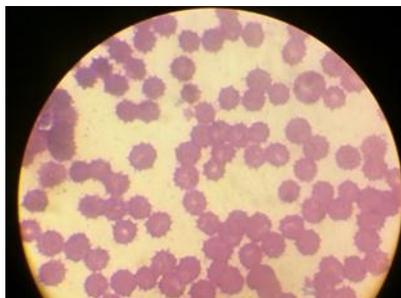
**Anexo 8. Lesiones Fúngicas endotrix -
ectotrix del pelo en los perros
callejeros.**



Anexo 9. Cocobacilos – Bacterias



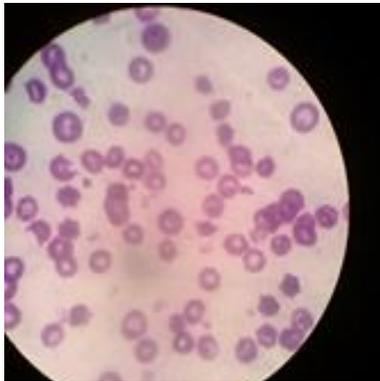
**Anexo 10. Cristales de oxalato –
Grasa en orina**



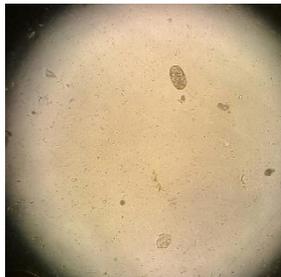
Anexo 11. Equinocitos



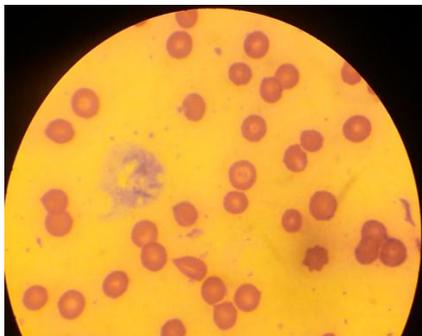
Anexo 12. Huevo de *Trichuris*



Anexo 13. Hipocromía



Anexo 14. Huevo de *Ancylostoma*



Anexo 15. Dacriocito y equinocito