



**Mi Universidad**

## **Tesis**

*Nombre del Alumno: Ingrid Yosabet Anzueto, Makeyla Martínez López.*

*Nombre del tema: Anemia asociada a enfermedades en pequeñas especies.*

*Nombre de la Materia: Seminario de tesis*

*Nombre del profesor: Nayeli Morales Gómez*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina veterinaria y zootecnia*

*Cuatrimestre: No. 9*

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO I: DISEÑO METODOLÓGICO.</b> ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEMIA ASOCIADA A ENFERMEDADES EN PEQUEÑAS ESPECIES;¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.2 OBJETIVOS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.2.1 <i>Objetivo general:</i> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.2.2 <i>Objetivos específicos:</i> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.4 HIPÓTESIS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.5 DISEÑO METODOLÓGICO .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.6 POBLACIÓN Y MUESTRAS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.6.1 <i>Técnica e instrumentos de recolección de datos ...</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
1.6.2 <i>Instrumento:</i> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL</b> ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
2.1 ¿CÓMO SE DESCUBRE LA ANEMIA? .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.2 ¿QUÉ ES LA ANEMIA Y QUE LO PROVOCA? .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.3 QUE PROVOCA LA ANEMIA EN CANINOS Y FELINOS .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.3.2 <i>Anemia Hemorrágica:</i> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2.3.3 <i>Anemia Hemolítica:</i> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
2.3.4 <i>Anemia hemolítica inmunomediada (IMHA):</i> ¡Error! Marcador no definido.	
2.4 ENFERMEDADES CAUSANTES .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>CAPITULO III: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
3.1 ANEMIA .....	<b>6</b>
3.2 ANEMIA ASOCIADA A ENFERMEDADES EN PEQUEÑAS ESPECIES.....	<b>12</b>
3.3 COMITÁN DE DOMÍNGUEZ.....	<b>45</b>
3.4 CASOS CLÍNICOS .....	<b>48</b>
3.5 MARCO CONCEPTUAL .....	<b>60</b>
3.6 MARCO LEGAL.....	<b>66</b>
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>71</b>
4.1 DISEÑO DE INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	<b>71</b>
4.2 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS .....	<b>75</b>
4.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	<b>77</b>
4.4 SUGERENCIAS Y PROPUESTAS.....	<b>79</b>

<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>94</b>
<b>AGRADECIMIENTOS. ....</b>	<b>98</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>98</b>

## **Introducción**

A lo largo de los años, cuando los primeros indicios de anemia se presentaban, esta era considerada como una enfermedad, sin haber indagado sobre algún factor causante, puesto que eran épocas dónde los descubrimientos empezaban, tal fue el caso del descubrimiento de la presencia de hierro en la sangre.

Investigadores y especialistas se sumergían en hipótesis del por qué si la anemia era una baja de globulos rojos, esta sucediera por sí sola. Gracias a estudios e indagaciones se descubrió que la anemia era una afección que se trataba de una alteración en la forma y composición de los eritrocitos y sus propiedades, así como la disminución de la producción de estos desde la médula ósea, por otra parte, también se descubrió que la anemia tenía su factor causante, puesto que este tipo de afección no podría generarse de forma congénita.

Con el paso de los años, aún cuando la anemia como signo ha sido un hecho, muchas personas tanto particulares como especialistas, siguen considerando esta afección como una enfermedad, tratandola como tal y no indagando sobre su factor causante.

En Comitán de Domínguez, Chiapas, se realizó una investigación acerca de la prevalencia de anemia, destacando su enfermedad causante y el porcentaje de pacientes afectados por la misma, con el fin de demostrar la presencia de un

provocante en el organismo que así mismo esta generando una alteración en dichos eritrocitos provocando el signo de anemia.

## Capítulo III: Marco teórico

### 3.1 Anemia

Anteriormente la anemia era considerada como tal una enfermedad, pero estudios y antecedentes confirman que la misma es un signo más, puesto que, al tener presente una anemia, independientemente si esta es moderada o crónica, tiene un punto inicial y su factor causante.

La anemia se encuentra entre los signos clínicos observados con mayor frecuencia en las afecciones hematológicas, se caracteriza por el descenso absoluto del número de eritrocitos, la concentración de hemoglobina y el valor de hematocrito por debajo del límite inferior del rango de referencia para la especie. Para la valoración de la anemia como signo clínico, se incluye el estudio de la producción por la médula ósea mediante el recuento del número de reticulocitos en sangre periférica. Este es un dato útil para establecer el índice de efectividad global de la eritropoyesis y determinar el origen central o periférico de una anemia, así como para evaluar el carácter regenerativo o no regenerativo de la misma. (Veterinaria, 2022).

Encontramos anemias cuando la enfermedad principal conlleva una pérdida considerable de sangre y sus propiedades normales, ya que en un hemograma se ve afectada la línea roja, que quiere decir, que se reduce la cantidad principal de eritrocitos totales y en ellos la hemoglobina de igual forma se ve perjudicada.

Los eritrocitos son células pertenecientes al tejido sanguíneo que tienen como función primaria, transportar oxígeno, tras el territorio pulmonar hacia los tejidos corporales. Su nombre deriva de la palabra griega "Erythros" que significa rojo que da origen a otras denominaciones características como eritrón, hematíes y glóbulos rojos. Su elemento constitutivo principal es la hemoglobina, proteína funcional y estructural que conforma la totalidad de la célula y sobre la cual recae la función del transporte O<sub>2</sub> (Meder A. R., El hemograma en pequeñas especies, 2012).

Al encontrar una anemia la producción y formación de los eritrocitos conocida como eritropoyesis, se ve afectada, pues disminuye la cantidad dada de la médula ósea.

La síntesis de eritrocitos, eritropoyesis, se da en el saco vitelino del embrión, continúa con el hígado y el bazo en la etapa fetal temprana y desarrolla de manera completa, durante los últimos tercios de gestación y la vida posnatal, en la médula

osea. Al igual que todas las células hemáticas los eritrocitos son producidos a partir de células madres primitivas situadas en los espacios extravasculares de la médula ósea mamífera. A estas células se les conoce con el nombre de "Stem Cell" o célula progenitora y tiene la capacidad, a diferencia de los eritrocitos maduros, de proliferar, diferenciarse y autorenovarse de forma continua (Meder M. R., 2012).

Al ser sintetizados y producidos correctamente estos tendrán una morfología correcta y por lo tanto su función, de igual manera es correcta. Qué pasa con estos cuando no tienen una forma correcta, son eritrocitos que de una u otra manera son inservibles en el organismo y es ahí donde parte el signo clínico conocido como anemia.

Los eritrocitos en caninos y en felinos domésticos son discos bicóncavos anucleados. Cuando son evaluados a partir de un extendido fino se puede apreciar una zona pálida central, características de estas células, que se corresponde con el sector bicóncavo y en el cual ambas caras de la membrana plasmática celular tienden a acercarse significativamente. La palidez central debida a bicóncavidad es

mas destacada en los caninos (Figura 1) y es apenas perceptible en los pacientes felinos (Figura 2). A modo de comparación podriamos decir que si un eritrocito normal canino se dispusiera sobre un frotis felino normal asemejaria a un eritrocito felino hipocromatico o con una menor concentración de hemoglobina. (Alberto, 2012).

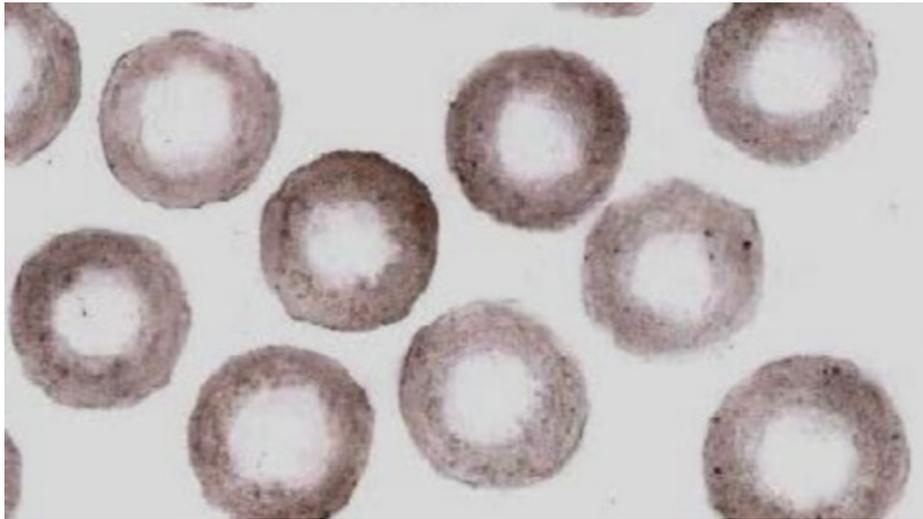


Figura 1. Eritrocitos de un canino, con zona pálida central remarcada. (Meder A. R., El hemograma en animales pequeños, 2012).

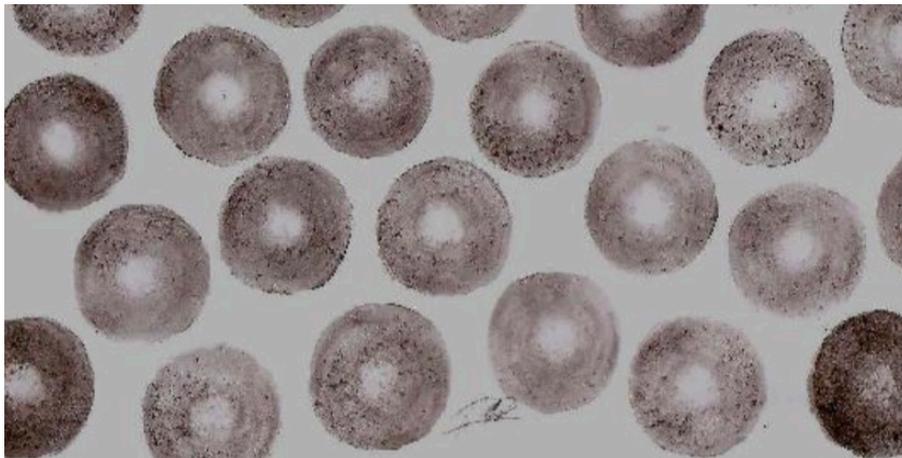
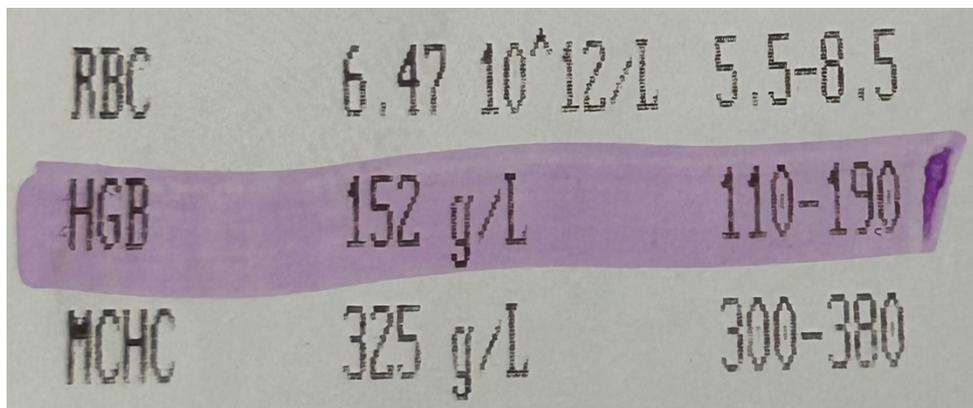


Figura 2. Eritrocitos de un felino, con zona pálida central menor a la de un canino. (Meder A. R., El hemograma en animales pequeños, 2012).

Cuando un paciente sano es sometido a pruebas sanguíneas, los parámetros en una biometría hemática deberán estar normales (Figura 3) y en el caso de las citologías y frotis sanguíneos, al ser observadas y estudiadas en el microscopio en campo amplio, este deberá contener suficiente cantidad de eritrocitos que garanticen la estabilidad y equilibrio entre estas células (Figura 4).

Un paciente positivo a anemia, tendrá un parámetro desequilibrado en cuanto a la serie roja al tomar una biometría hemática (Figura 5) y de igual manera al realizar una citología o frotis sanguíneo. Al ser observados en campo amplio, la cantidad de eritrocitos es insuficiente a los parámetros normales es ahí donde se diagnostica que el paciente es positivo a anemia (Figura 6).



RBC	6.47 $10^{12}/L$	5.5-8.5
HGB	152 g/L	110-190
MCHC	325 g/L	300-380

Figura 3. Biometría hemática obtenida por extracción de sangre, enfocada en el valor de la hemoglobina. Parámetros dentro del promedio. Fuente: elaboración propia.

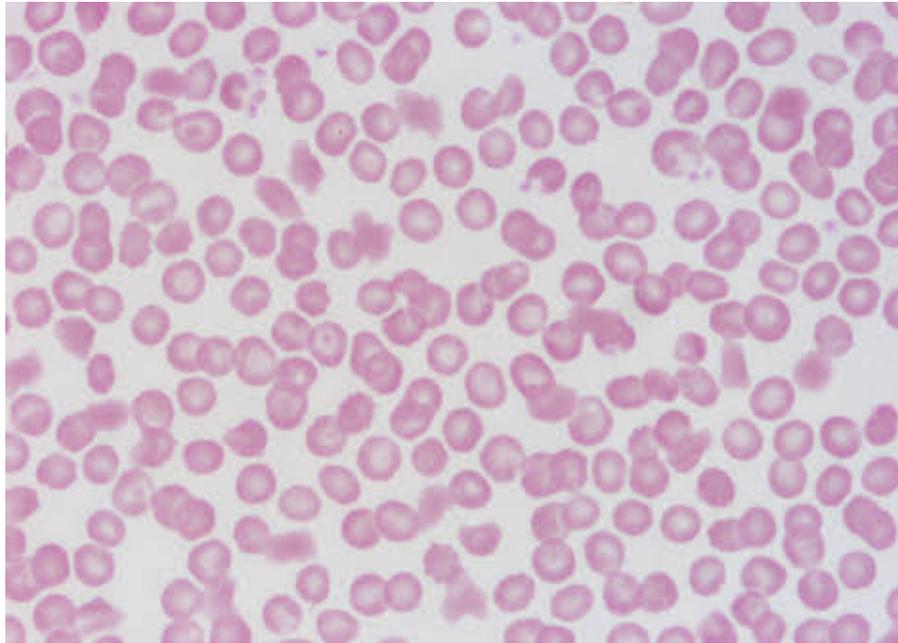


Figura 4. Eritrocitos observados en frotis sanguíneo, con una cantidad considerable que indican parámetros normales en la salud.

RBC	5.26 $10^{12}/L$	5.5-8.5	L
HGB	97 g/L	110-190	L
MCHC	305 g/L	300-380	

Figura 5. Biometría hemática indicante de anemia, puesto que el recuento de hemoglobina es relativamente bajo. Fuente: elaboración propia.

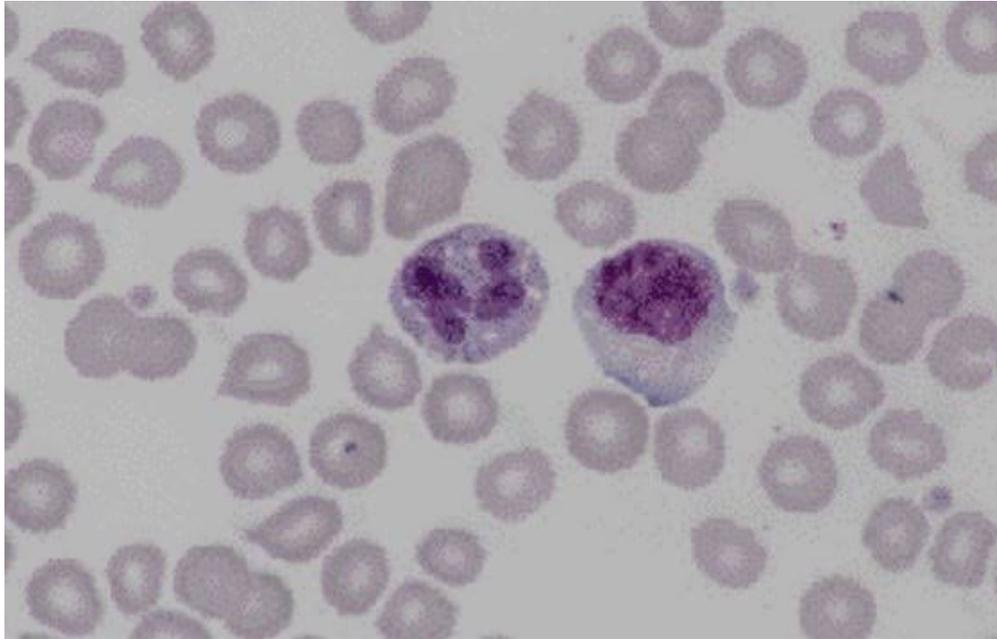


Figura 6. Eritrocitos observados en frotis sanguíneo, con cantidades mínimas de células rojas y presencia de células blancas indicantes de parámetros anormales en la salud.

### 3.2 Anemia asociada a enfermedades en pequeñas especies.

Existen diversas enfermedades descubiertas en la antigüedad que son causantes a provocar un desvalance en el parámetro total de la serie roja y por lo tanto, a provocar una anemia Independientemente de cual sea el factor causante, así mismo será el tipo de anemia que puede ser detectada.

En la actualidad, las enfermedades que predominan a provocar anemias son aquellas que involucran una evacuación indeseada de sangre y por lo tanto pérdida de los eritrocitos y descompensación de la proteína, que en este caso, es la hemoglobina. Este tipo de anemia generalmente es la que se conoce como “Anemia regenerativa”, que quiere decir, que de una u otra manera estos eritrocitos son capaces de generarse y compensarse, mediante medicamentos correctos que estimulen su producción en el punto central, la médula ósea.

A continuación se describen las enfermedades con mayor predominancia a anemias regenerativas.

#### **Caninos:**

- **Parvovirus**

Es una enfermedad infecciosa, de tipo vírica, grave y potencialmente letal. Parvovirus puede afectar a los cachorros a partir de las cuatro semanas de vida, aunque también puede afectar a perros adultos sanos inmunodeprimidos que no hayan sido vacunados contra el virus. Algunas razas de perro, como el Rottweiler, tienen más dificultad en elaborar anticuerpos, por lo que deben tener más revacunaciones que otras razas (Survet, 2020).

El parvovirus canino puede ser contagiado solamente entre caninos por medio de contacto oral/nasal directo de un perro contagiado a otro, por heces fecales de perros infectados, también por vía intrauterina se refiere cuando la madre estando en gestación contrae el virus y se transmite al cachorro. Aunque el virus también puede estar presente en los objetos que tengan restos de las heces fecales de los perros infectados, así como también en roedores e insectos que pueden ser vectores del virus.

El CPV (Canino Parvo Virus) es considerado un virus muy contagioso y tiene un periodo de incubación corto (entre cinco y diez días). Una vez se produce el contagio, el virus tiene afinidad por los órganos en los que hay un recambio muy activo de células, como el sistema digestivo, lo que provocará enteritis y diarrea, el sistema cardiovascular (provocando miocarditis, a veces fulminante), médula ósea, sistema respiratorio, etc. Posteriormente, y como consecuencia del proceso infeccioso/inflamatorio que el virus provoca, se pueden acabar afectando otros órganos, lo cual puede conducir a la muerte del cachorro (Survet, 2020).

Los síntomas pueden variar de acuerdo a la edad ,empezando por atacar el tejido linfático e intestinal. Los síntomas que pueden presentar son:

- Diarreas hemorrágicas
- Vómitos continuos
- Temperatura baja
- Depresión
- Inapetencia
- Deshidratación
- Apatía
- Pérdida de peso

El diagnóstico se confirma mediante analítica en sangre (disminución del número de leucocitos/linfocitos en sangre que son las células de la defensa frente a infecciones), aunque también se puede testar la detección del parvovirus en una prueba rápida de antígenos en las heces del animal (Survet, 2020).

Con respecto al tratamiento consiste en primeramente combatir la deshidratación con fluidoterapia de suero vitaminado, hematopoyéticos.

- **Parasitosis (Toxocara Canis)**

*Toxocara canis* es una especie de gusano redondo (nematodos) parásito gastrointestinal que está en todo el mundo y es muy frecuente en perros.

Toxocara canis tiene la típica forma de gusano redondo y puede alcanzar de 7 a 18 cm de longitud y 0,3 cm de espesor. Es de un color blanquecino a cremoso. Los adultos disponen de unas típicas aletas cervicales. Los huevos son esféricos u ovals, miden unas 75 x 90 micras, contienen una sola célula y la membrana es gruesa. Los huevos y las larvas de Toxocara canis en el medio ambiente son muy resistentes y pueden permanecer infectivos durante meses y años. La mayoría de los parques y lugares donde juegan o pasean los perros están contaminados con tales huevos. Hay que considerar que los seres humanos, en especial los niños pueden infectarse con huevos y larvas de T. canis. En los seres humanos, si bien las larvas no completan el desarrollo a adultos, se comportan en parte de modo similar a como lo hacen en los perros y pueden dañar numerosos órganos (hígado, riñones, pulmones, corazón, ojos, etc.) (Lavileta, 2019).

Respecto a los síntomas el órgano más afectado es el intestino delgado, aunque esta larvas suelen migrar hallándose en la cavidad intestinal y en algunos otros órganos, como pulmones, ojos, corazón, hígado, etc. En caso de haber muchos gusanos, se presentan signos como:

- Inapetencia
- Debilidad
- Pelo erizado
- Abultamiento del abdomen
- Diarreas
- Obstrucción intestinal
- Vómitos
- Heces con sangre
- **Anemia**
- Pérdida de peso

El virus actúa lesionando las células del epitelio intestinal y es habitual que estas lesiones favorezcan que las bacterias que normalmente están presentes en la flora intestinal deriven al torrente sanguíneo y provoquen una infección bacteriana generalizada, derivando en un shock séptico o endotóxico, que puede ir acompañado de una coagulación intravascular diseminada (CID) (Lavileta, 2019).

Para llegar a diagnosticarlo, es necesario realizar una prueba coprológica para analizar por medio de las heces la presencia de huevos parasitarios, en algunos casos se puede ver directamente cuando los parásitos son expulsados en los vómitos o diarreas.

Para el tratamiento de esta enfermedad se utilizara un fármaco antihelmíntico, recomendando ONE suspensión en cachorros y ONE tabs en adultos por 3 días, fluidoterapia de suero vitaminado con metronidazol, midoxal, gentamicina de 3 a 5 días.

- **Insuficiencia renal crónica**

La insuficiencia renal en perros se produce cuando los riñones son incapaces de cumplir con todas las funciones. Estos órganos son indispensables porque se encargan de una gran cantidad de funciones vitales. Una de las más importantes es la eliminación de desechos y del exceso de líquido en el cuerpo gracias a la orina. Por este motivo, al producirse un fallo renal, se dan alteraciones que impactan negativamente en la calidad de vida de los peludos.

En este caso, el fallo renal perdura en el tiempo y, como consecuencia de ello, el riñón va perdiendo sus funciones. No suele afectar a los perros más jóvenes precisamente por su lento desarrollo y, por ello, la afección es más común en perros mayores (veterinaria, 2022).

Los síntomas que mas prevalecen en este caso son:

- Polidipsia (sed excesiva)
- Vómitos
- **Anemia**
- Hematourea (sangre en orina)
- Poliuria (orina muchas veces)
- Inapetencia
- Dolor
- Decaimiento
- Deshidratación

Para el diagnóstico de esta enfermedad se podrá reflejar en los síntomas y un análisis de sangre y análisis de orina.

El tratamiento comienza con un cambio de dieta, optando por alimentos de caso renal, fluidoterapia para la deshidratación, renaquel diluido en agua 2 veces al día, hasta que el paciente muestre mejoras.

- **Distemper canino**

El distemper es una enfermedad causada por el virus del moquillo canino. Afecta fundamentalmente a los perros, pero otros animales silvestres, como zorros y hurones, pueden verse gravemente afectados. El virus es un pariente cercano del virus del sarampión humano.

Se transmite fácilmente por el contacto directo con perros infectados. El virus está presente en las secreciones de la nariz y las lágrimas, que se esparcen como un aerosol en forma de gotitas diminutas. Los perros infectados pueden diseminar el virus durante varios meses. Aunque el virus es relativamente inestable fuera del huésped, puede viajar cierta distancia en la ropa y afectar a otros perros desprotegidos (Zoetis, 2024).

Los síntomas de esta enfermedad irán variando de acuerdo en donde se aloje primero el virus, como:

- Respiratoria: Tos, fluido nasal y dificultad para respirar
- Digestiva: Gastroenteritis que son vomitos y diarrea
- Cutanea: engrosamiento de la piel, resequedad de almohadillas y nariz
- Nerviosa: Espasmos musculares y movimientos involuntarios
- Ocular: exceso de lagrimeo
- **Anemia** en caso de diarreas hemorragicas

Esto se puede diagnosticar por medio de los sintomas, analisis de sangre, y por test de distemper canino.

En casos que el paciente aun este iniciando con los sintomas, se puede aplicar un tratamiento a base de fluidoterpia con suero vitaminados, hematopoyeticos, metronidazol, de 3 a 5 dias.

- **Hemoparasitos**

Los hemoparásitos son una serie de organismos parásitos obligados de las células sanguíneas, que se transmiten a los animales a través de vectores como las garrapatas (figura.7) afectan a los caninos, generando alteraciones hematológicas tales como anemia, trombocitopenia, leucopenia o leucocitosis, y alteraciones en la bioquímica sanguínea (Magalí, 2022).

- **Los hemoparasitos causantes son:**

- **Ehrlichia Canina**

La ehrlichiosis canina es una enfermedad provocada por un microorganismo denominado rickettsia; se transmite por medio de la picadura de una garrapata infectada.

La infección se presenta cuando la garrapata ingiera sangre de su hospedador y las secreciones salivales contaminan el sitio de alimentación de la garrapata. El vector primario de la enfermedad es la garrapata marrón del perro, *Rhipicephalus sanguineus*.

La ehrlichiosis reproduce dentro de las células sanguíneas del hospedador: ehrlichia monocítica (infecta monocitos y linfocitos) y ehrlichia granulocítica (infecta neutrófilos y eosinófilos). Por vía sanguínea, es como la ehrlichia se disemina a distintos órganos, produciendo inflamaciones en los mismos.

Esta enfermedad puede dividirse en tres fases: A. Fase aguda, que dura de 3 a 4 semanas. En esta fase a veces la sintomatología pasa desapercibida

por el propietario de la mascota, podemos tener fiebre intermitente, podemos observar alguna hemorragia, temblores algo de apataia en la mascota e inclusive puede que no notemos nada. B Fase subclinica, que puede durar semanas, meses e inclusive años y en la cual el perro pareciera normal. C. Fase crónica, que también puede durar meses o años y se va caracterizar por obvservarse la mayoria de la sintomatología como los son: dolor abdominal (esplenomegalia, hepatomegalia, problema renales), pérdida de peso, anorexia, debilidad, dolores articulares, problemas oculares, hemorragias visibles en la nariz, orina o heces, problemas respirtaorios y musculares.

Los perros peden ser infectados por varias especies distintas del género ehrlichia, sin embargo la causa más común de ehrlichiosis Canina es la Ehrlichia canis (E.Canis). E. Canis se han extendido en los ultimos años ha tomado bastante relevancia dado al incremento de casos a lo largo del año; inclusive, hemos observado en zonas que no tenian dicho problema (DR.Brenes, 2018).

Para diagnosticar esta enfermedad, es necesario realizar una biometria hematica, para analizar la serie roja (es ahí donde encontramos anemia), asi como tambien un test rapido de ehrlichia.

- **Babesia canis**

La babesiosis es una enfermedad transmitida por las garrapatas que afecta a los perros, así como a otros mamíferos (incluyendo el ganado) y suele ser causada por dos especies de parásitos intracelulares protozoarios del género *Babesia*: *Babesia Canis* y la *Babesia Gibsoni*.

La babesiosis en perros **se transmite principalmente a través de la picadura de garrapatas infectadas**. Dichas garrapatas se adhieren a la piel de los perros para alimentarse de su sangre y, durante este proceso de alimentación, dichas garrapatas pueden transmitir el parásito *Babesia*, causante de la babesiosis.

El **ciclo de transmisión de la babesiosis** a través de las garrapatas se produce de la siguiente manera:

1. **Infección de la garrapata:** Una garrapata se puede infectar con **babesia** cuando se alimenta de un perro que ya está infectado por el parásito.

2. **Reproducción del parásito:** Una vez que los protozoos babesia ingresan en el cuerpo de la garrapata, se multiplican y se desarrollan en su interior.
  
3. **Picadura en un perro sano:** Cuando la **garrapata está infectada**, puede picar a un perro sano para alimentarse de su sangre, y en este proceso los protozoos son transferidos al torrente sanguíneo del perro a través de la picadura.
  
4. **Infección del perro sano:** Los protozoos babesia infectan los glóbulos rojos del perro y comienzan a reproducirse en su interior. Esto lleva a la **destrucción de los glóbulos rojos** y desencadena en los síntomas de babesiosis en perros.

Además de la transmisión por garrapatas, la babesiosis también **puede transmitirse de la madre al feto durante el parto.**

Es importante destacar que no todas las garrapatas están infectadas con babesia, y **no todos los perros picados por garrapatas infectadas tienen que desarrollar babesiosis**. La susceptibilidad a la infección puede depender de varios factores, incluyendo el sistema inmunológico del perro y la especie específica de babesia involucrada (Kivet, 2024).

Los síntomas que se presentan en esta enfermedad son :

- Inapetencia
  - Fiebre
  - Debilidad
  - Orina oscura
  - Hemorragias en vómitos o en diarreas
- **Anaplasmosis canino**

La anaplasmosis en perros la causan **bacterias del género anaplasma** que infectan a los animales mediante lo que se denomina un vector, en este caso, una garrapata que contiene anaplasma. Las garrapatas se alimentan de sangre, para lo que deben prenderse del animal. En ese intercambio es cuando se puede producir el contagio y para ello debe durar un mínimo de 18-24 horas.

Las anaplasmas son **parásitos intracelulares** obligados, esto quiere decir que deben habitar en el interior de células, en este caso parasitan células sanguíneas, provocando síntomas más o menos intensos.

Hay dos especies de anaplasma que pueden provocar anaplasmosis en los perros y son los siguientes:

- *Anaplasma phagocytophilum*, que causa lo que se denomina anaplasmosis canina o anaplasmosis granulocítica canina.
- *Anaplasma platys*, responsable de anaplasmosis trombocítica o trombocitopenia cíclica infecciosa.
- Con *A. platys* se producen episodios de trombocitopenia, es decir, disminución del número de plaquetas, combinados con otros de recuperación en intervalos de 1-2 semanas (ExpertoAnimal, 2019).

Los síntomas presentados en esta enfermedad son:

- Fiebre.
- Depresión.
- Anorexia.
- Dolor articular.
- Vómitos.
- Diarrea.
- Descoordinación.
- Convulsiones.
- Aumento del tamaño de los ganglios linfáticos.
- **Anemia.**
- Disminución del número de plaquetas.
- Palidez de mucosas.
- **petequias.**
- Edemas.

El diagnóstico para esta enfermedad es a base de una biometría hemática, por los signos y si ha presentado garrapatas, así como también un test de anaplasma.

El tratamiento usado para los hemoparásitos dependiendo el tipo que sea, es hematopoyético, Doxmed-tetraciclinas, y vacunas de dipropionato. Es recomendable que se realice mensualmente pruebas sanguíneas para llevar el control del estado de salud de la mascota.

## Felinos:

- **Leucemia felina**

La leucemia felina es una enfermedad o infección de tipo viral perteneciente al grupo conocido como “retrovirus” los cuales son capaces de introducirse en las células, especialmente de la línea blanca, causando un desequilibrio en todo el sistema inmune del organismo de los gatos infectados, quedando expuestos a enfermedades o infecciones secundarias.

Esta enfermedad se contagia mediante contacto con secreciones, pero especialmente con la saliva. Este virus entra por la laringe de los gatos para posteriormente infectar las células epiteliales, Linfocitos del grupo B y macrófagos, estos últimos son los encargados de la fagocitosis y defensa al momento de una infección, siendo estos infectados el riesgo de infecciones secundarias es mayor.

En el momento en que este retrovirus infecta los glóbulos blancos, estos avanzan hacia los ganglios linfáticos donde inician su proceso de replicación. La anemia es un signo común en esta enfermedad puesto que las células infectadas provocan un trastorno en la médula ósea disminuyendo la producción de células blancas o glóbulos rojos.

La leucemia felina cuenta con 3 fases al momento de la infección:

Si el gato cuenta con un sistema inmune eficaz, este es capaz de eliminar el virus por la cavidad oro-nasal y no es fuente de contagio. Estos gatos se consideran inmunes y tendrán anticuerpos.

Si el virus no es eliminado en la primera fase, este se multiplicara y pasará por los ganglios y posteriormente al torrente sanguíneo. Pero se produce una respuesta inmune con presencia de anticuerpos capaz de eliminar el virus de la sangre, aun así quedan algunos presentes en la médula ósea, con esto se corre el riesgo de que el virus se active en un futuro.

Si el sistema inmune no es eficaz, este se propagará por ganglios, médula ósea y por otros órganos más, son felinos que siempre son contagiosos.

Afecta a gatos por todo el mundo. La prevalencia puede ser mayor en animales de vida salvaje, pero también puede afectar a gatos sin acceso al exterior. Hoy en día, el número de gatos afectados se ha reducido gracias a la vacunación. Afortunadamente, es un virus vulnerable a condiciones ambientales adversas y detergentes normales. (Gemfe, 2013).

Los principales síntomas de esta enfermedad son:

- Falta de apetito
- Fiebre

- Letargia
- Apatía
- Anemias
- Pérdida ponderal
- Cuando la enfermedad está avanzada pueden aparecer neoplasias, gingivoestomatitis, dificultades respiratorias, aumento de tamaño de ganglios, enteritis, etc.

Métodos de diagnóstico: el diagnóstico de la leucemia felina es mediante la extracción de sangre para un test o prueba rápida, conocida también como prueba de ELISA, esta detecta el virus en la sangre, conocido como antígeno.

Tratamiento: No existe un tratamiento como tal. Al ser una enfermedad viral intracelular no existe cura específica para combatir la infección. Únicamente podemos utilizar fármacos paliativos, es decir de acuerdo a la sintomatología presentada por el felino.

Es importante que el felino se mantenga hidratado en este tipo de enfermedad, por lo que se recurre a la fluido terapia endovenosa, con suero o solución sódica complementado con multivitamínicos compensando la inapetencia que presentan. Se utiliza un antimicrobiano como método de prevención a infecciones secundarias, este puede ser la cefotaxima. Reforzar el sistema inmunológico mediante hematopoyéticos que ayudan juntamente

a combatir la anemia, estimulantes de apetito para que este vuelva a su estado de ánimo. De igual forma si esto fuera necesario podemos utilizar antipiréticos si el felino presenta fiebre.

- **Virus de inmunodeficiencia felina**

Al igual que la leucemia, esta enfermedad es provocada por un virus Retrovirus de la familia Lentivirus. El FIV es una enfermedad diseminada mayormente entre los gatos callejeros puesto que su medio de transmisión es prevalente entre ellos.

El virus ataca directamente a las células que conforman el **sistema inmune** (a los glóbulos blancos y a los leucocitos), dañándolos o destruyéndolos, lo que provoca un deterioro de la función inmunológica de los felinos. Como consecuencia de esto, los gatitos infectados con el FIV se vuelven más vulnerables a otras infecciones e incluso frente al cáncer, aunque al inicio es posible que los animales no muestren ningún signo de la enfermedad. Además, diferentes parásitos o bacterias, como el toxoplasma o los hemoplasmas (que causan la anemia), tienen una vía más libre para entrar en el organismo de los **gatos enfermos de FIV** (SantaVet, 2023).

Esta enfermedad, siendo de infección intracelular, suele atacar también a los eritrocitos destruyéndolos y así mismo disminuyéndolos, es ahí donde se genera el síntoma conocido como anemia.

El medio de transmisión de esta enfermedad es mediante mordeduras, peleas de un gato infectado a uno sano a causa de los rasguños, por contacto con bebederos y comederos y por las madres contagiadas por vía trasplacentaria hacia los productos.

Los síntomas que caracterizan esta enfermedad son:

- Pérdida ponderal
- Fiebre
- Apatía
- Problemas respiratorios
- Infección de la piel
- Anemia
- Conjuntivitis
- Diarrea y vómitos
- Carcinomas y linfomas

Diagnóstico: Muchas veces es posible que esta enfermedad sea confundida con el Virus de Leucemia Felina, es por eso que una prueba en la cual se identifique el antígeno es la mejor opción.

Al igual que la prueba de leucemia, está la prueba del FIV, ambas en una misma, en la cual al colocar la sangre te indica qué enfermedad es la responsable de la infección, tal es la prueba de ELISA.

Podemos complementarlo con hemogramas que realizará el conteo de células tanto blancas como rojas, que nos indicarán la magnitud del daño y la magnitud de la anemia provocada.

Tratamiento: De igual forma que en la Leucemia felina, al ser una infección viral, No existe cura para el FIV. Únicamente se utilizan tratamientos de forma paliativa de acuerdo a los síntomas presentados.

Es necesario que el felino se mantenga hidratado mediante fluido terapia, en conjunto con un multivitamínico que supla la inapetencia del paciente. Se aplican el hematopoyéticos con el fin de reforzar el sistema inmune. Aplicar antipiréticos en caso sea necesario.

Tanto para la leucemia felina como el virus de inmunodeficiencia felina existe una vacuna preventiva que fortalece el sistema inmune de los felinos, por lo que recurrir a la vacunación preventiva siempre será la mejor opción.

- **Panleucopenia felina**

Esta enfermedad es provocada por un Parvovirus y se asemeja a la enfermedad de la Parvovirus canina, sin embargo no es compatible con el parvovirus del gato.

Como la mayoría de los virus, su centro de acción son algunos tipos de células, en el caso del parvovirus felino, ataca a las células que recubren los intestinos, esto explica la causa de las diarreas hemorrágicas, de igual forma suele atacar los ganglios linfáticos y la médula ósea, lo que explica un desbalance en la producción de eritrocitos y por ende, anemia.

Esta enfermedad tiene mayor prevalencia en gatos pediátricos, pero no quiere decir que un gato adulto no sea susceptible, todo dependerá de la resistencia del sistema inmune del felino para proteger su organismo de este tipo de enfermedades.

Los síntomas más comunes son:

- Deshidratación
- Anorexia
- Vómitos
- Diarreas sanguinolentas
- Secreción nasal
- Fiebre alta
- Depresión

Diagnóstico: el diagnóstico de la panleucopenia felina es de igual forma, mediante hemogramas donde encontraremos leucopenia lo que indica un tipo de infección y hemoglobina y hematocrito en disminución que indica anemia.

Podemos confirmarlo con la prueba de ELISA que demuestre que es el antígeno del parvovirus felino.

Tratamiento: como todo virus, no existe un tratamiento para combatirlos. Se trata de ayudar inmunológicamente al paciente con tratamientos paliativos de acuerdo a la signología que esté presente. Hidratarlo es una buena manera de iniciar el tratamiento, mediante fluido terapia con soluciones combinadas con multivitamínicos, utilizar antieméticos inhibiendo el vómito, antimicrobianos de alto espectro evitando infecciones secundarias, hematopoyéticos reforzando el sistema inmunológico, y estimulantes de apetito.

- **Peritonitis infecciosa felina**

La peritonitis infecciosa felina es una enfermedad mortal de los gatos causada por un coronavirus felino. La infección por coronavirus felino es muy frecuente en los gatos, pero la mayor parte de las veces no provoca más problemas que una diarrea leve auto limitante. Raras veces, el virus muta (cambia) en el interior de un gato infectado y es esa forma mutada la que produce la enfermedad llamada PIF (Avepa, 2019).

La manera más sencilla de la diseminación o propagación de este virus es por la vía oro-fecal, quiere decir que un gato infectado expulsa el virus a través de las heces fecales y se esparcen por el medio ambiente, las partículas que contienen el virus pueden caer sobre el alimento o sobre el pelaje de los mismos y son infectados al consumir los alimentos o al acicalarse. El virus es más frecuente en lugares donde hay mayor población de felinos, como en los albergues.

Cabe destacar que si el gato es infectado o portador de un coronavirus no significa que este sea positivo a PIF o peritonitis infecciosa, siempre y cuando este sea tratado a tiempo. Si la enfermedad avanza sin ser tratada, el virus es capaz de mutar y es cuando el gato es diagnosticado con dicha enfermedad.

La enfermedad ataca precisamente a los monocitos y macrófagos a un nivel sistémico, es decir los leucocitos del torrente sanguíneo, probando un desbalance en el sistema inmunológico del organismo del felino.

Síntomas generales del PIF:

- Anorexia
- Letargia
- Ictericia
- Fiebre fluctuante
- Diarreas y vómitos
- Anemia moderada
- Acitís

Diagnóstico: una prueba factible es realizando un hemograma siempre y cuando este sea bien interpretado.

Los resultados pueden demostrar anemia y en el peor de los casos no regenerativa, leucocitosis por neutrofilia, monocitosis y linfopenia.

Tratamiento: siendo este un virus, la forma de tratarlo es paliativamente por la signología demostrada, pues no existe cura exacta para esta enfermedad. Puede utilizarse hematopoyéticos, antiinflamatorios, estimulantes de apetito.

- **Parasitosis (Toxocara Cati)**

El toxocara cati es un endoparásito que al igual que el toxocara canis y leonina son de tipo zoonótico, es decir es transmisible y contagioso para los humanos también.

Es un parásito que pertenece a la clasificación de los nematodos de gran tamaño que viven en el intestino delgado y el gato es un huésped definitivo para toxocara cati. La infección se produce por la infesta de este parásito, ocurre mayormente en felinos pediátricos, pues pueden obtener las larvas mediante la lactancia por su madre.

La epidemiología suele darse cuando el felino está expuesto al medio ambiente sin un esquema de desparasitación inadecuado, puesto que los huevos de toxocara se encuentran especialmente en la tierra ya que son excretados por las heces fecales.

Cabe destacar que las larvas de los tipos de toxocara son larvas migran, quiere decir que migran de un lugar a otro perforando diferentes órganos, principalmente pulmones e intestino ya que el tipo de migración más común es la entero-neumo-entérica.

### Sintomatología:

- Signos respiratorios
- Diarrea sanguinolenta
- Vómito
- Deshidratación
- Distensión de abdomen
- Anapetencia
- Anemia

Diagnóstico: El diagnóstico para el toxocara cati es una prueba carpológica, que consiste en la obtención de heces fecales frescas con un hisopo, para posteriormente esparcir las heces en un porta objetos, colocar los aceites correspondientes, cubrirlo y observar la muestra a campo amplio en un microscopio, los huevos y larvas de toxocara suelen aparecer en abundancia, lo cual diagnostica tal parasitosis.

Un hemograma también nos hará un conteo de células blancas en dónde los granulocitos saldrán afectados a causa de la parasitosis, también el conteo de glóbulos rojos saldrá alterado a causa de la anemia provocada por las diarreas y lesiones intestinales.

Tratamiento: es recomendable utilizar un desparasitante de alto espectro combatiente con nematodos, administrarlo por 3 días con el fin de exterminar la infesta de parásitos, hidratar mediante fluido terapia combinando suero con un multivitamínico, utilizar un antimicrobiano y antidiarreico, el metronidazol es muy útil en estos casos, utilizar hematopoyéticos para levantar el ánimo y estimular sistema inmune.

- **Mycoplasma hemotrópico felino**

El Mycoplasma haemofelis es un tipo de infección bacteriana que afecta a los felinos introduciéndose principalmente los glóbulos rojos del organismo de los pacientes. Esta enfermedad es la conocida como anemia infecciosa felina

La anemia por hemoplasmas felinos es un término usado para describir la enfermedad causada por una bacteria parásito llamada Hemobartonella felis que vive en la superficie de los glóbulos rojos. El daño estructural resultante de su presencia puede causar anemia si los glóbulos rojos son destruidos, aunque también puede ser el propio sistema inmune del gato el que cause la

destrucción de los glóbulos rojos al intentar matar al parásito unido a ellos (Avepa, 2020).

Ya que esta bacteria es intracelular, específicamente de las células rojas, se encuentra en torrente sanguíneo, por lo que necesita un vector intermediario para su transmisión, en este caso sería los ectoparásitos, tales como pulgas y garrapatas que hayan succionado la sangre de un gato infectado y contagien a un gato susceptible.

Los principales síntomas de esta enfermedad son:

- Anemia
- Fiebre
- Cansancio
- Depresión
- Inapetencia
- Palidez de mucosas
- En el peor de los casos se pueden inflamar los ganglios y también ocasionar esplenomegalia.

**Diagnóstico:** Su diagnóstico es problemático. Normalmente se basa en la identificación del parásito en la superficie de los glóbulos rojos mediante tinciones especiales del frotis sanguíneo de gatos infectados, pero no siempre es visible, porque sólo está presente en la sangre en ciclos y no de forma continua. Además, hay muchos artefactos con los que puede ser confundido. Resulta muy útil la utilización de PCR (siglas en inglés de Polymerase Chain Reaction) ya que es una técnica muy sensible que permite la detección de cantidades muy pequeñas de ADN perteneciente a estos microorganismos (Avepa, 2020).

**Tratamiento:** se utilizan antibióticos de alto espectro para combatir este tipo de bacteria, ya que es una bacteria gram negativa. El antibiótico que podemos usar es la Doxiciclina y la enrofloxacina, medicamentos fuertes que son capaces de combatir estas enfermedades intracelulares. Hidratación mediante fluido terapia con suero vitaminado, hematopoyéticos para subir glóbulos rojos y blancos, estimulantes de apetito, y en anemias severas es necesaria una transfusión de sangre.

**Ambas especies:**

- **Negligencias quirúrgicas:**

Muchas veces las negligencias quirúrgicas son las responsables de provocar anemias, esto por la pérdida de sangre a causa de una hemoorragia incontrolable.

Hay ocasiones en las que los pacientes son sometidos a cirugías sin antes confirmar antecedentes de los pacientes, o sin tener algún tipo de prueba de hematografía que confirmen que los globulos rojos estan en perfectos parámetros y que los niveles de plaquetas estan en estado normal.

Esto conlleva a una negligencia por parte de los medicos veterinarios que al momento de realiar el tipo de procedimiento quirúrgico se topa con un sangrado que al principio parezca normal, pero que con el paso de los minutos ya no lo es, llegando a un punto en donde es incontrolable y puede llevar a la muerte del paciente.

Otra negligencia quiúrgica es realizar una cirugía que antes estaba previsto que era riesgosa y aun así el paciente es sometido, conlleva a desangraciones inparables y de tal forma a la muerte del paciente por hemorragias.

En ocasiones los pacientes son sobrevivientes a las cirugías pero por tal hemorragía sus niveles de eritrocitos y hierro estan por debajo de lo normal y es ahí donde encontramos las anemias severas por pérdida de eritrocitos en hemorragias.

Una de las consecuencias más grandes es la ferropenia, a causa de la perdida de hierro en la sangre, esta ferropenia si no es tratada de emergencia puede ocasionar una anemia no regenerativa.

Tratamiento: el tratamiento debe ser inmediato con la aplicación de hematopoyeticos que estimulen la producción de eritrocitos desde la médula ósea, estos pueden ser el extracto de hígado sintetizado que funciona muy bien en el caso de este tipo de anemias, el complejo del grupo de vitaminas B y la aplicación de vitamina k.

Juntamente deberá ser hidratado para compensar la pérdida de líquidos, con soluciones vitaminadas, brindar estimulantes de apetito para compensar mayormente las fuerzas del paciente.

Recomendaciones: una de las recomendaciones más importantes es valorar al paciente mediante la exploración física y la anamnesis del paciente como antecedente.

Realizar pruebas de hematografía como la biometria hematica en la que se muestren los parametros tanto de la línea blanca como de la línea roja y plaquetas, con el fin de garantizar que el paciente es apto para ingresar al quirófano.

Si las pruebas no son como esperabamos, lo mejor es no someter al paciente a tecnicas que puedan inmunosuprimirlo de manera negativa. La ética es el principio de la medicina veterinaria.

Algunas enfermedades que no son tratadas a tiempo pueden convertirse en anemias no regenerativas, tales son los casos de las enfermedades virales en los felinos, en especial el Virus de inmunodeficiencia Felina y el virus de leucemia Felina. En el caso de los caninos la insuficiencia renal crónica puede dejar como consecuencia una anemia no regenerativa. Y en ambas especies la Ferropenia tiene un alto índice de provocar una anemia no regenerativa.

### 3.3 Comitán de Domínguez

La anemia es un signo que muchos podrían decir que no se encuentra presente en sus mascotas al momento de contraer un tipo de infección, ya sea bacteriana, parasitaria y en el peor de los casos, una enfermedad viral.

Tal es el caso en Comitán de Domínguez, ya que el término anemia sigue siendo tomado como una enfermedad y no un signo o síntoma, pensando que la falta de apetito, la anorexia y la depresión de las mascota es causada por anemia en términos generales, brindando medicamentos favorecientes a este signo y no atacando el punto principal o el porqué de esa anemia.

La prevalencia de anemia en Comitán de Domínguez, Chiapas, está en aumento, ya que los índices de mascotas no protegidas inmunológicamente cada vez es mayor, sin contar la cantidad de perros y gatos callejeros que día a día mueren por enfermedades causantes de este signo y que cada vez se contraen más.

Comitán es una región con un alto índice de enfermedades causantes de anemia y desgraciadamente son provocadas mayormente por infecciones o enfermedades virales. Tales son los casos del parvovirus, distemper o moquillo canino, leucemia felina y el virus de la inmunodeficiencia felina, teniendo mayor prevalencia en las enfermedades caninas y específicamente en el parvovirus canino.

El parvovirus canino tiene preferencia a caninos cachorros, por lo que la anemia es aún más compleja en ellos a causa del desarrollo de su sistema inmunológico, ocho de cada diez perros sometidos a pruebas de parvovirus, salen positivos a esta enfermedad a causa de la falta de vacunación.

Comitán es una región donde abunda esta enfermedad, ya que no se brinda la atención correcta en los cachorros, antes de que estos convivan en una región como esta, debe precisarse el refuerzo del sistema inmunológico con vacunas preventivas con el virus inactivo, estas son: vacuna contra el parvovirus, Da2L, y Quintuple.

### 3.4 Casos clínicos

#### **Caso Clínico 1**

#### **Hemoparasitos**

Paciente: Kendall

Especie: Canina

Edad: 7 años

Sexo: Femenino

Peso: 14 kg

Raza: Maltés

Kendall asistió a consulta por motivos de inapetencia, apatía, y pérdida ponderal, signos que notaron los propietarios ya que, Kendall ha sido una perrita con mucha energía y con mucho apetito.

Mediante la exploración física, se confirmaba que todo en su organismo exterior se encontraba bien, las constantes fisiológicas demostraron como algo anormal una fiebre de 40° c. por lo que se sugirió una prueba sanguínea, en este caso una biometría hemática, la cual dio resultados no tan positivos, ya que la línea roja de la perrita estaba totalmente descompensada destacando una anemia severa.

## **BIOMETRIA HEMATICA**

TIPO DE MUESTRA: SANGRE TOTAL

LOTE: 458-677CBH.

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
SERIE BLANCA			
W.B.C	25.75	6-17	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	3.4	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	0.7	0-1.8	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	21.65	4-12.6	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	13.2	12-30	%
MID%	2.7	2-9	%
GRA%	84.1	60-83	%
SERIE ROJA			
R.B.C	0.07	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	109	110-190	g/dL
MCHC	25447	300-380	G/L
MCH	1543.4	20-25	G/L
MCV	60.7	62-72	PG
RDW-CV	19.4	11-15.5	FL
RDW-SD	43	35-56	%
HCT	0.4	37-57	FL
PLT	260	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7	7-12.9	FL
PDW	11.4	10-18	%
PCT	0.181	0.1-0.5	%
P-LCR	15.6	13.43	%

Por lo que se sospechó de la presencia de Hemoparasitos, ya que los dueños comentaron la presencia de garrapatas en ella. Se realizó el test inmediato a lo cual el resultado y diagnóstico fue que contaba con los tres Hemoparasitos Babesia, anaplasma y ehrlichiosis.

El tratamiento dado se basó en un medicamento de alto espectro llamado Doxiciclina, juntamente con hematopoyéticos para estimular la producción de eritrocitos y reforzar el sistema inmune.

## **Caso clinico 2**

### **Virus de inmunodeficiencia felina FIV**

Paciente: Tom

Especie: Felina

Edad: 2 años

Sexo: Masculino

Peso: 4.3 kg

Raza: mestizo

Los propietarios de Tom acudieron de emergencia a la clínica veterinaria Medial Vet ya que notaron comportamientos extraños en él, como vómitos, inapetencia, pérdida ponderal, depresión y apatía, signos que llevaban una semana haciéndose mucho más notorios.

Mediante la exploración física y toma de constantes fisiológicas se notó un pequeño aumento en frecuencia respiratoria y temperatura corporal por arriba de lo normal con 40.1°C.

Se acudió a pruebas de sangre inmediatamente, a lo que los parámetros mostraron una leucopenia severa y disminución de glóbulos rojos que indican anemia. Se sospechó de una infección de tipo viral porque se realizó un test rápido para descartar y confirmar diagnósticos diferenciales.

## **BIOMETRIA HEMATICA**

TIPO DE MUESTRA: sangre total EDTA

LOTE: 458-677CBH.

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
SERIE BLANCA			
W.B.C	4.3	5.5-19.5	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	0.59	0.8-7	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	0.16	0.1-9	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	5.46	2.1-15	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	9.5	12-45	%
MID%	2.6	2-9	%
GRA%	87.9	35-85	%
SERIE ROJA			
R.B.C	4.39	4.6-10	10 <sup>12</sup> /L
HGB	87	93-153	g/dL
MCHC	313	300-380	G/L
MCH	19.9	13-21	G/L
MCV	63.5	39-52	PG
RDW-CV	12.6	14-18	FL
RDW-SD	37.3	35-56	%
HCT	27.9	28-49	FL
PLT	355	100-514	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7.9	5-11.8	FL
PDW	18.8	10-18	%
PCT	0.282	0.1-0.5	%
P-LCR	18	13-43	%

La prueba rápida dio positivo a FIV por lo que se recurrió a la hospitalización de urgencia.

Juntamente fue canalizado y se empezó con el tratamiento correspondiente para reforzar su sistema inmunológico, subir los glóbulos rojos y controlar la anemia. Se rehidrató y se aplicó también inmuno estimulantes con estimulantes de apetito.

### **Caso clínico 3**

#### **Parvovirus**

Paciente: Negrito

Especie: Canina

Edad: 5 meses

Sexo: Masculino

Peso: 2 kg

Raza: Mestiza

Negrito fue llevado por sus dueñas a la clínica a causa de evacuaciones diarreicas sanguinolentas, vómitos, inapetencia y pérdida ponderal. Estos signos fueron presentados desde hace tres días atrás.

Realizando la exploración física y toma de constantes, se encontraron más sinologías como deshidratación severa, relleno capilar muy lento, dolor abdominal, temperatura corporal baja, entre otros.

Las dueñas comentaron la falta de vacunas en el cachorro, puesto que llevaba días de ser adoptado, por lo que no se sabían antecedentes del paciente. De acuerdo a la anamnesis y a los datos recopilados, desde un principio se sospechó en una infección vírica, en este caso, la parvovirus.

## **BIOMETRIA HEMATICA**

**TIPO DE MUESTRA:** SANGRE TOTAL

**LOTE:** 458-677CBH.

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
SERIE BLANCA			
W.B.C	7	6-17	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	3.4	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	0.7	0-1.8	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	5	4-12.6	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	7.2	12-30	%
MID%	2.7	2-9	%
GRA%	60	60-83	%
SERIE ROJA			
R.B.C	0.07	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	109	110-190	g/dL
MCHC	310	300-380	G/L
MCH	21	20-25	G/L
MCV	60.7	62-72	PG
RDW-CV	12	11-15.5	FL
RDW-SD	43	35-56	%
HCT	35	37-57	FL
PLT	200	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7	7-12.9	FL
PDW	11.4	10-18	%
PCT	0.181	0.1-0.5	%
P-LCR	15.6	13.43	%

Por lo que se realizó una biometría hemática en donde los parámetros, marcaron linfopenia, anemia y deshidratación, estos parámetros dieron un paso más al positivismo de parvovirus, aun así se hizo el test rápido al cual el endógeno dio positivo a dicha enfermedad.

Se recurrió a la hospitalización inmediata del paciente, pero hubo desacuerdo entre las propietarias y lamentablemente el paciente falleció.

## **Caso clinico 4**

### **Parvovirosis**

Paciente: Toby

Especie: Canina

Edad: 3 meses

Sexo: Masculino

Peso: 1.5 kg

Raza: Mestizo

Los propietarios de Toby llegaron preocupados por el estado en el que se encontraba, ya que era un cachorro muy pequeño y presentaba diarreas sanguinolentas, vómitos e inapetencia. Los síntomas se presentaron desde hace 3 días atrás.

Mediante la exploración física, fueron notorios los signos de deshidratación, llenado capilar demasiado lento, dolor abdominal, temperaturas bajas, entre otros. El cachorro no contaba con un esquema de vacunación por lo que se sospechó de la parvovirosis canina.

Se realizó una biometría hemática para confirmar los parámetros de la serie blanca y confirmar la presencia de una infección, también para confirmar la presencia de anemia y deshidratación por medio de las plaquetas.

## **BIOMETRIA HEMATICA**

TIPO DE MUESTRA: SANGRE TOTAL

LOTE: 458-677CBH.

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
SERIE BLANCA			
W.B.C	6	6-17	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	3.4	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	0.7	0-1.8	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	5	4-12.6	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	8	12-30	%
MID%	2.7	2-9	%
GRA%	60	60-83	%
SERIE ROJA			
R.B.C	5	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	107	110-190	g/dL
MCHC	310	300-380	G/L
MCH	21	20-25	G/L
MCV	62	62-72	PG
RDW-CV	12	11-15.5	FL
RDW-SD	43	35-56	%
HCT	33	37-57	FL
PLT	108	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7	7-12.9	FL
PDW	11.4	10-18	%
PCT	0.181	0.1-0.5	%
P-LCR	12.6	13.43	%

Los resultados fueron los que se esperaban, presentaba parámetros de linfopenia, leucopenia, anemia y deshidratación.

Se realizó un test rápido el cual confirmo con un positivo en el antígeno de la parvovirus canina. Se recurrió a la hospitalización de emergencia para comenzar con el tratamiento paliativo para reforzar el sistema inmunológico de Toby.

## **Caso clinico 5**

### **Parvovirus canina**

Paciente: Panchis	Especie: Canina	Edad: 4 meses
Sexo: Femenino	Peso: 2 kg.	Raza: Mestiza

Panchis fue llevada por sus propietarios a causa de evacuaciones diarreas sanguinolentas y vómitos, llevaba apenas 24 horas con la sintomatología por lo que actuaron de inmediato.

Mediante la exploración física encontramos hallazgos de deshidratación en inicio y llenado capilar relativamente lento, presentaba dolor abdominal, temperatura baja y su estado de ánimo era depresivo.

Panchis no contaba con vacunas por lo que de inmediato se sospechó de la parvovirus canina. Para lo que acudimos a una prueba de hematografía, en este caso, una biometría hemática con el fin de obtener el conteo de los leucocitos totales para confirmar un tipo de infección, confirmar la deshidratación por las plaquetas y el conteo de glóbulos rojos para diagnosticar signologías de anemia.

## **BIOMETRIA HEMATICA**

TIPO DE MUESTRA: SANGRE TOTAL

LOTE: 458-677CBH.

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
SERIE BLANCA			
W.B.C	6.4	6-17	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	3.4	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	0.7	0-1.8	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	5	4-12.6	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	11	12-30	%
MID%	2.7	2-9	%
GRA%	60	60-83	%
SERIE ROJA			
R.B.C	5.9	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	109	110-190	g/dL
MCHC	310	300-380	G/L
MCH	21	20-25	G/L
MCV	62	62-72	PG
RDW-CV	12	11-15.5	FL
RDW-SD	43	35-56	%
HCT	36	37-57	FL
PLT	200	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7	7-12.9	FL
PDW	11.4	10-18	%
PCT	0.181	0.1-0.5	%
P-LCR	12.6	13.43	%

Se confirmaron los parámetros sospechados, puesto que se arrojaron en los resultados una linfopenia, y otros glóbulos blancos relativamente bajos, anemia y deshidratación.

Se realizó una prueba rápida para confirmar el endógeno de parvovirus, el cual dio positivo. Se recurrió a la hospitalización en el cual se inició el tratamiento paliativo.

## **Caso clinico 6**

### **Parvovirus canina**

Paciente: Taffy

Especie: Canina

Edad: 3 meses

Sexo: Femenino

Peso: 4kg.

Raza: Mestizo

Taffy ingreso a la veterinaria por sus dueños, ya que llevaba todo el dia sin comer, sin tomar agua y con diarreas con aspecto liquido sanguinoliento y vomitos continuos, ellos preocupados por su estado de salud recurrieron a consulta.

En la exploración se noto la deshidratación, temperatura baja, dolor abdominal, apatia, mucosas palidas y estado de animo bajo.

A Taffy la acababan de adoptar por lo cual los dueños anteriores no la habian vacunado, es por eso que dado a los sintomas y a la falta de vacunas se sospecho de parvovirus, se realizo una biometria hematica para confirmar la enfermedad analizando los parametreos de la serie roja, viendo anemia, deshidratación y plaquetas.

## **BIOMETRIA HEMATICA**

TIPO DE MUESTRA: SANGRE TOTAL

LOTE: 458-677CBH

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
<b>SERIE BLANCA</b>			
W.B.C	6.2	6-17	10 <sup>9</sup> g/L
LYM#	3.4	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> g/L
MID#	0.7	0-1.8	10 <sup>9</sup> g/L
GRA#	21.65	4-12.6	10 <sup>9</sup> g/L
LYM%	10	12-30	%
MID%	2.7	2-9	%
GRA%	84.1	60-83	%
<b>SERIE ROJA</b>			
R.B.C	0.07	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	120	110-190	g/dL
MCHC	25447	300-380	g/L
MCH	1543.4	20-25	g/L
MCV	60.7	62-72	PG
RDW-CV	19.4	11-15.5	FL
RDW-SD	48	35-56	%
HCT	34	37-57	FL
PLT	190	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7	7-12.9	FL
PDW	11.4	10-18	%
PCT	0.2	0.1-0.5	%
P-LCR	12.6	13.43	%

Con esto se pudo confirmar la anemia, deshidratación y plaquetas bajas, notando la linfopenia, y los globulos blancos afectados también.

Los propietarios aprobaron realizar un test de rapido de parvovirus en la cual dio positivo Dado esto taffy fue internada para tratamiento adecuado.

### 3.5 Marco conceptual

**1. Aglutinación:** Combinación de anticuerpos solubles con antígenos particulados, tales como eritrocitos o bacterias, en un medio acuoso que contenga electrolitos, con la consiguiente formación de un agregado visible, microscópica o macroscópicamente (Navarra, 2020).

**2. Anemia:** Afección que se desarrolla cuando la sangre produce una cantidad inferior a la normal de glóbulos rojos sanos (NIH, 2020).

**3. Anisocitosis:** término utilizado para la diferencia de tamaño entre los eritrocitos, también llamados glóbulos rojos, pudiendo observarse circulando células más grandes y otras más pequeñas o de tamaño normal (Lemos, 2022).

**4. Anorexia:** Significa la pérdida de interés por la comida y se considera un signo clínico que se puede relacionar con diferentes enfermedades como problemas digestivos, dolor, la enfermedad renal, la pancreatitis o tumores, entre otras (López, 2022).

**5. Apatia:** comportamiento indiferente hacia los demás, mostrándose apático y con apariencia cansada y sin ganas de hacer nada (Zarpa, 2020).

**6. Biometria hematica:** La biometría hemática es uno de los estudios más solicitados por los médicos para evaluar el estado de salud de una persona. También se conoce como hemograma completo, citometría hemática, citología hemática o conteo sanguíneo completo (Chopo, 2020).

**7. Caninos:** Un can, en tanto, es un perro: Un animal mamífero de cuatro patas que suele convivir con el ser humano a modo de mascota (Porto, 2022).

**8. Diarrea:** Es un aumento en la frecuencia de las deposiciones (más de tres al día) acompañada de una disminución de la consistencia de heces. Evacuaciones líquidas (Musgo, 2023).

**9. Enfermedad:** Es considerada como cualquier estado donde hay un deterioro de la salud del organismo. Es el malestar que afecta la capacidad de funcionar (Sanitas, 2023).

**10. Eritrocitos:** Los eritrocitos (glóbulos rojos o hematíes) son células anucleadas (sin núcleo), bicóncavas y cargadas de hemoglobina que transportan oxígeno y dióxido de carbono entre los pulmones y otros tejidos (KENHUB, 2023).

**11. Eritropoyesis:** Es el proceso que corresponde a la generación de los glóbulos rojos (también conocidos como eritrocitos o hematíes) (Cardiacos, 2015).

**12. Esferocitos:** Eritrocitos esféricos sin un área de palidez central y suelen ser un poco más pequeños que los eritrocitos promedio (Manuals, 2004).

**13. Felinos:** Es un animal que pertenece al grupo familiar de felidos: mamíferos carnívoros y digitígrados. En su uso más habitual, la idea de felino (procede del latín *felinus*) alude a aquello vinculado a los gatos que integran el conjunto de los félidos (Julián Pérez Porto A. G., 2018).

**14. Frotis sanguíneo:** Un frotis de sangre es una muestra de sangre que se esparce en una plantilla de vidrio y se somete a un tratamiento especial (Medlineplus, Frotis sanguíneo, 2022)

**15. Globulos blancos:** Tipo de glóbulo sanguíneo (célula de la sangre) que se produce en la médula ósea y se encuentra en la sangre y el tejido linfático. Los glóbulos blancos son parte del sistema inmunitario del cuerpo y ayudan a combatir infecciones y otras enfermedades (cancer, 2006).

**16. Globulos rojos:** Tipo de glóbulo sanguíneo (célula de la sangre) que se produce en la médula ósea y se encuentra en la sangre (cancer, 2006)

**17. Hematocrito:** La prueba del hematocrito es un tipo de análisis de sangre que mide qué cantidad de la sangre está compuesta de glóbulos rojos (Medlineplus, hematocrito, 2022)

**18. Hemodilución:** Técnica que consiste en extraer sangre del paciente, la cual se conserva en la sala de operaciones y es retransfundida al término de la cirugía (Sánchez-Suen, 2002).

**19. Hemoglobina:**La hemoglobina es el componente más importante de los glóbulos rojos y está compuesto de una proteína llamada hemo, que fija el oxígeno, para ser intercambiado en los pulmones por dióxido de carbono (Medlineplus, Medlineplus, 2023)

**20. Hemolisis:** Ruptura de los eritrocitos con liberación de hemoglobina al plasma. Se produce al final de la vida media de los hematíes, aproximadamente a los 120 días (Navarra, Clínica Universidad de Navarra, 2022).

**21. Hemorragia:** El sangrado o hemorragia es la pérdida de sangre. Puede ser externo o dentro del cuerpo. Usted puede sangrar al hacerse un corte o una herida (Medlineplus, hemorragia, 2024)

**22. Hipocrómica:**Anemia que se caracteriza por la disminución de la concentración de hemoglobina en los hematíes (navarra, 2024)

**23. Hipoxia:** Deficiencia de suministro de oxígeno a las células (Liquide, 2022).

**24. Inapetencia:** Cuando un paciente carece de apetito, tiene inapetencia. Esto quiere decir que el individuo en cuestión no siente ganas de ingerir alimentos o de satisfacer otras necesidades o pretensiones (Julián Pérez Porto M. M., 2020).

**25. Linfopenia:**La linfopenia consiste en un número anormalmente bajo de linfocitos (un tipo de glóbulos blancos) en la sangre (ManualMSD, 2023)

**26. Microcítica:**Las anemias microcíticas se caracterizan por la producción de glóbulos rojos más pequeños de lo normal (Intramed, 2015)

**27. Neoplasia:**Cualquier crecimiento descontrolado de células o tejidos anormales en el organismo (Healt, 2018).

**28. Plaquetas:** Las plaquetas son las células de la sangre que ayudan a detener sangrados, conocidas también como trombocitos, ayudan a la coagulación de la sangre y a reconstruir vasos sanguíneos que han sido dañados (Hematología, 2023).

**29. Poiquilocitosis:** Es el término médico para tener glóbulos rojos de forma anormal (RBC) en su sangre. Las células sanguíneas de forma anormal se llaman poiquilocitos (Ecológica, 2021).

**30. Policromasia:** Es una característica citológica anormal de eritrocitos inmaduros, denominados reticulocitos, estas células indican una actividad eritropoyética aumentada asociada generalmente a hemólisis, hemorragias o anemias (HERVERA-RIFFO, 2018).

**31. Polidipsia:** Aumento exagerado de la sensación de sed (Sánchez, 2021).

**32. Poliuria:** Aumento en la cantidad y la frecuencia con que la orina es eliminada a lo largo del día (Sánchez, 2021).

**33. Prueba de ELISA:** El test ELISA es una prueba serológica que, en análisis clínico, se usa con frecuencia para detectar y medir distintos biomarcadores en la

sangre u orina. Su nombre ELISA hace referencia a las siglas en inglés de Enzyme linked immunosorbent assay, es decir, ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (CQS, 2013)

**34. Reticulocitos:** Los reticulocitos son glóbulos rojos inmaduros (en desarrollo). Su cuerpo produce reticulocitos en su médula ósea. Luego, los envía a su sangre, donde maduran hasta convertirse en glóbulos rojos en uno o dos días (medlineplus, 2024).

### 3.6 Marco legal

#### **1.-LEY FEDERAL DE SANIDAD ANIMAL: TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES. Capítulo I Del Objeto de la Ley**

Artículo 2.- Las actividades de sanidad animal tienen como finalidad: diagnosticar y prevenir la introducción, permanencia y diseminación de enfermedades y plagas que afecten la salud o la vida de los animales; procurar el bienestar animal; así como

establecer las buenas prácticas pecuarias en la producción primaria y en los establecimientos Tipo Inspección Federal dedicados al sacrificio de animales y procesamiento de los bienes de origen animal para consumo humano; así como en los rastros, en las unidades de sacrificio y en los demás establecimientos dedicados al procesamiento de origen animal para consumo humano (LFSA, 2024)

## **2.-LEY N° 31151: LEY DE TRABAJO DEL PROFESIONAL DE LA SALUD MÉDICO VETERINARIO**

### **CAPÍTULO III DERECHOS Y OBLIGACIONES**

#### *Artículo 7. Obligaciones*

Contribuir con la vigilancia, prevención, control y erradicación de enfermedades de los animales que afecten la salud humana, animal y del ambiente.

Contribuir y mejorar la salud y el bienestar de los animales (Derecho.Pe, 2021).

## **3.-PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-042-SSA2-2017 PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES. ESPECIFICACIONES SANITARIAS PARA LOS CENTROS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ZONOSIS RELATIVA A PERROS Y GATOS**

### **3. Términos y definiciones**

**3.4 Condición o estado de salud del animal.-** a las características fisiológicas de los perros y gatos a evaluar por un médico veterinario zootecnista, a fin de determinar si están sanos, sospechosos a padecer alguna enfermedad o enfermos y que por estudios de

laboratorio resulten ser positivos o negativos al diagnóstico de enfermedades zoonóticas que representan un riesgo sanitario (Salud, Dof.gob.mx , 2023).

#### 4.-PROCLAMACIÓN DE LA DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS DE LOS ANIMALES.

**Artículo 11º** Todo acto que implique la muerte innecesaria de un animal es un biocidio, es decir, un crimen contra la vida (Ambiente, 2021).

#### 5.-LEY FEDERAL DE SANIDAD ANIMAL. Capítulo I - Del Bienestar de los Animales

**Artículo 21.** Los propietarios o poseedores de animales domésticos o silvestres en cautiverio, deberán proporcionarles alimento y agua en cantidad y calidad adecuada de acuerdo a su especie y etapa productiva.

Los animales deberán estar sujetos a un programa de medicina preventiva bajo supervisión de un médico veterinario, y deberán ser revisados y atendidos regularmente. Así mismo se les proporcionará atención inmediata en caso de enfermedad o lesión (Salud, Justicia Mexico, 2007).

### 6.- DERECHOS DE LOS ANIMALES

Artículo 3º. Los animales de compañía son seres vivos y como tales, tienen unas necesidades físicas y emocionales concretas. Los propietarios deben asegurarse de poder satisfacerlas durante toda la vida del animal. Los animales de compañía:

a) Tienen derecho a una buena alimentación.

b) Tienen derecho a unos cuidados veterinarios (Affinity, 2024).

## **7.- REGLAMENTO DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR DE LA FAUNA DOMESTICA EN EL MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.**

Artículo 3.- Para los efectos del presente Reglamento se entiende por:

XI. Bienestar Animal: A las actividades encaminadas a proporcionar comodidad, tranquilidad, protección, servicios médicos veterinarios y seguridad a los animales durante su crianza, mantenimiento, explotación, transporte y sacrificio.

XII. Centro de Atención Medica Veterinaria: Al Centro de atención médica veterinaria de animales domésticos, de compañía o mascotas (Chiapas, 2023).

## **8.- REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE MASCOTAS CANINAS Y FELINAS EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO.**

ARTÍCULO 3°.- Para los efectos del presente reglamento se entenderá por:

Salud: Equilibrio armónico, biológico, psicológico y social y no solo la ausencia de enfermedad (Juridico, 2024).

## **9.- CAPÍTULO I. DE LAS DISPOSICIONES GENERALES**

Artículo 1. La presente Ley es de observancia general en la Ciudad de México; sus disposiciones son de orden público e interés social, tienen por objeto proteger a los animales, garantizar su bienestar, brindarles atención, buen trato, manutención, alojamiento, desarrollo natural, salud y evitarles el maltrato, la crueldad, el sufrimiento, la zoofilia y la deformación de sus características físicas, así como asegurar la sanidad animal, la salud pública y las cinco libertades del animal, siendo estas: libre de hambre, sed y desnutrición, miedos y angustias, de incomodidades físicas o térmicas, de dolor, lesiones o enfermedades, y para expresar las pautas propias de comportamiento. Además de establecer las bases para definir:

I. Los principios para proteger la vida y garantizar el bienestar de los animales (CongresoCDMX, 2023).



**Resultado total de casos de anemia**

<b>Enfermedad causante</b>	<b>Especie afectada</b>
<b>Enfermedad prevalente:</b>	<b>Especie prevalente:</b>

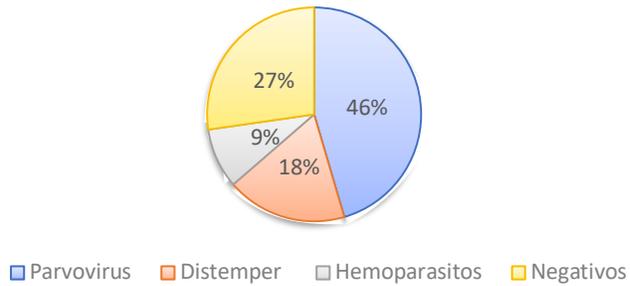
Datos generales							
Nombre del Px	Especie	Raza	Edad	Resultados de hemograma.  Anemia Ref can.110-190 Ref feli.93-153	Positivo	Negativo	Enfermedad causante de anemia
Tobby	Canino	Mestizo	3 meses	Anemia =107	-----		Parvovirus canino
Kendall	Canino	Mestiza	12 años	Anemia No regenerativa =41.10	-----		Hemoparasitos
Panchis	Canino	Mestiza	4 meses	Anemia =109	-----		Parvovirus canino
Robotin	Canino	Mestizo	7 meses	Anemia =91	-----		Distemper canino
Taffy	Canino	Mestiza	3 meses	Anemia =107	-----		Parvovirus canino
Canelo	Canino	Mestizo	3 meses	Anemia =109	-----		Parvovirus canino
Bagui	Canino	Metiza	4 meses	Anemia =108	-----		Distemper canino
Jack	Felino	Mestizo	8 años	Anemia = 80	-----		FIV. (Virus de inmunodeficiencia felina)
Huesos	Canino	Mestizo	8 años	Anemia =172		-----	No presente
Tomás	Felino	Mestizo	2 años	Anemia =113		-----	No presente

Chuby	Canino	Maltés	8 años	Anemia =147		-----	No presente
Charis	Felino	Mestiza	3 años	Anemia =74	-----		Septicemia
Tom	Felino	Mestizo	1 año	Anemia =32	-----		FIV. (Virus de inmunodeficiencia felina)
Negrito	Canino	Mestizo	2 meses	Anemia =109	-----		Parvovirus canino
Sanson	Canino	Pitbull	9 años	Anemia =158		-----	No presente

## 4.2 Recolección y análisis de datos

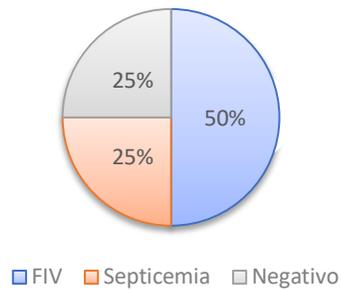
<b>Resultados de los casos de anemia</b>	
<b>Enfermedad causante</b>	<b>Especie afectada</b>
Parvovirus	Canino
Hemoparasitos	Canino
Parvovirus	Canino
Distemper	Canino
Parvovirus	Canino
Parvovirus	Canino
Distemper	Canino
FIV.(Virus de Inmunodeficiencia Felina)	Felino
Septicemia	Felino
FIV.(Virus de Inmunodeficiencia Felina)	Felino
Parvovirus	Canino
Enfermedad prevalente: <b>PARVOVIRUS</b>  FIV.(VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA FELINA)	Especie prevalente: <b>CANINOS</b>  FELINOS

### Anemia asociada a enfermedades en pequeñas especies (Caninos).



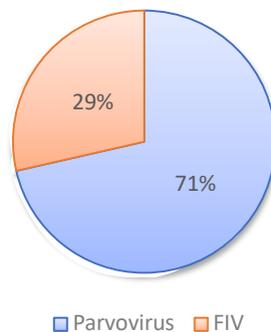
Representación grafica de enfermedades más prevalentes con anemia en caninos.

### Anemia asociada a enfermedades en pequeñas especies (Felinos).



Representación grafica de enfermedades más prevalentes con anemia en felinos.

### Anemia asociada a enfermedades en pequeñas especies (Prevalencia).



Representación grafica de la enfermedad con anemia que  
más prevalece entre caninos y felinos

#### 4.3 Resultados de la investigación

Según los parametros graficados de la prevalencia de anemia, la dominancia de los resultados fueron causados por enfermedades virales, mostrando también un menor parámetro en enfermedades infecciosas por bacterias y hemoparasitos.

De un total de 15 animales, estos fueron los resultados.

11 perros sospechosos con el signo de anemia fueron sometidos a pruebas sanguíneas, específicamente a pruebas de hemogramas, de los cuales:

- 5 de ellos representando el 46% de los 11 caninos, entre las edades de 2-6 meses fueron positivos con el signo de anemia, causantes por la enfermedad de Parvovirus canina, confirmados por pruebas de inmunocromatografía. (viral).

- 2 pacientes de los 11 caninos, representando el 18% de ellos, entre las edades de 4-6 meses, fueron positivos a anemia, causado por la enfermedad de Distemper canino, confirmados por pruebas de inmunocromatografía (viral).
- 1 paciente representando el 9% de la población canina sometida a muestras, fue positiva a anemia a causa de los 3 hemoparasitos como lo son: babesia, anaplasma y erlichia, confirmados por pruebas de inmunocromatografía.
- 3 de los pacientes sometidos a pruebas, siendo el 27% de la población salieron negativos a anemia.

4 gatos sospechosos a este signo fueron sometidos a hemogramas para confirmar o descartar el signo de anemia en ellos, de los cuales:

- 2 de los pacientes felinos, entre las edades de 1-8 años, representando el 50% de la población sometida a pruebas, fueron positivos a anemia a causa

de la enfermedad del virus de inmunodeficiencia felina (FIV), confirmado por pruebas de inmunocromatografía (viral).

- 1 de los 4 felinos, representando el 25% de la población, fue positivo a anemia a causa de una septicemia por infección bacteriana.
  
- 1 de los 4 sospechosos a anemia, representando el 25% de la población resultado negativo.

Como resultado se confirma la presencia de anemia mayormente a causa de parvovirus canina en los pacientes pediátricos no vacunados contra esta enfermedad viral y en el caso de la población felina, a causa de el virus de inmunodeficiencia felina en gatos que no fueron vacunados contra este antígeno.

#### 4.4 Sugerencias y propuestas

Cada una de estas enfermedades son de suma importancia en el área de salud veterinaria, puesto que tanto virales como bacterianas y parasitarias, tienden a

diseminarse por el organismo de manera rápida y es capaz de propagarse a todos los pacientes que sean vulnerables ante estas enfermedades.

Por lo tanto se sugiere:

- Acudir al médico veterinario en caso de que el paciente presente algunos de los signos de las enfermedades antes mencionadas, con el fin de iniciar cuanto antes el tratamiento.
  
- Implementar el esquema de vacunación antiviral con el fin de prevenir estas enfermedades y por lo tanto el signo de anemia.
  
- De igual forma implementar desparasitantes internos y externos previniendo infestaciones parasitarias intestinales e ingestiones parasitarias en la sangre provocada por hemoparasitos transmitidos por ectoparasitos.
- En caso de cachorros lactantes, vitaminar a la madre con el fin de estimular el sistema inmune de los cachorros y prevenir una descalcificación, ferropenia y desnutrición en la madre, ya que son causantes de anemia.

- Analizar los antecedentes genealógicos de los progenitores de los cachorros, para indagar si alguno de ellos fueron portadores virales, ya que estos pueden pasarse por carga genética.
  
- Al momento de adoptar a un cachorro de canino o felino, se recomienda acudir al medico veterinario con el fin de garantizar su salud completa e iniciar un esquema de vacunación y orientación en los cuidados de los cachorros.

Teniendo en cuenta estas sugerencias y en caso de confirmar alguna de estas enfermedades, a continuación se presentan las propuestas realizadas con los pacientes que se diagnosticaron positivos a anemia y por ende a sus causantes.

- Si el paciente presenta algún sintoma que haga sospechar de enfermedades virales, realizar pruebas de sangre como la Biometría hemática, para realizar el conteo de globulos blancos y rojos.

- En caso de confirmar alguna de las enfermedades virales antes mencionadas tanto en caninos como felinos, es primordial la hospitalización inmediata con el fin de comenzar la hidratación y medicación por la vía venosa, ya que esta es más directa.
  
- Se debe comenzar de inmediato un tratamiento inmunomodulador, con el fin de elevar tanto los globulos blancos como los rojos, puesto que este tipo de enfermedades tienden a provocar anemias severas.
  
- Se proponen inmunomoduladores como lo son Proteizoo plus, Ferronel, Extracto de hígado sintetizado, Aminotonic, Bioarsenol (utilizados en esta investigación con los pacientes positivos a anemia y enfermedades virales).
- En caso de diagnosticar parvovirus y distemper canino, utilizar antibioterapia al segundo día de hospitalización e hidratación con el fin de prevenir infecciones secundarias por bacterias oportunistas.
  
  
- De igual forma en caninos implementar desparasitación a base de ONE suspensión al tercer día de hospitalización. En caso de sospechar parasitosis, tanto en caninos como felinos, aplicar desparasitación por 3 días.

- Al diagnosticar FIV en felinos, implementar un tratamiento oral como lo es la suspensión llamada inmunovet.

Cabe destacar que cada uno de estos tratamientos fueron utilizados en esta investigación, dando resultados positivos en los pacientes diagnosticados y atendidos por el signo de anemia y su respectivo causantes que en su mayoría fueron virales.

## Conclusión

Gracias a investigaciones realizadas por especialistas en salud, se confirma que la anemia es un signo más y no una enfermedad como tal, puesto que dicho sintoma es presente cuando existe una disminución de globulos rojos y una alteración en cuanto a la proteina hemoglobina y propiedades en el hematocrito. Esto es causado cuando ocurre una perdida considerable de sangre en el organismo a causa de heridas, cirugías, traumatismos, etc, o bien cuando un agente infeccioso esta interviniendo en la producción directa de los eritrocitos desde la médula ósea, siendo así la confirmación de un causante y descartando la anemia como enfermedad.

Dadas las investigaciones, se confirma de igual manera que existen diversos tipos de anemia en cuanto se refiere a la gravedad y de acuerdo a su causante específico, las cuales son: la anemia regenerativa que se da cuando la médula ósea responde de manera positiva aumentando nuevamente la producción de los eritrocitos despues de haber pasado por un proceso o agente infeccioso como el parvovirus o parasitosis que ocasionaron la destrucción de dichos eritrocitos. La anemia no regenerativa, que a comparación de la regenerativa, se da cuando la médula ósea es incapaz de producir el promedio estandar de eritrocitos, tal es el caso de los hemoparásitos que ocasionan la destrucción total de las propiedades de la sangre en general. La anemia hemorragica que se da en procedimientos donde un total considerable de sangre es pérdida, descompesando el equilibrio del organismo. La anemia hemolítica, que en este caso, es una afección que consiste en la destrucción de los eritrocitos, aun más rapida de lo que la médula ósea puede producirlos y remplazarlos.

Siendo Comitán de Domínguez, Chiapas el centro de investigación, un lugar dónde las enfermedades virales son prevalentes y su incidencia cada vez supera los porcentajes en cantidad de animales contagiados y vulnerables, se confirma la presencia del signo de anemia por infecciones virales, siendo en mayoría caninos pediátricos y felinos tanto jóvenes como adultos.

Las enfermedades que mayor prevalencia mostraron fueron el Parvovirus Canino y el Síndrome de Inmunodeficiencia Felina (FIV) ambas de tipo viral, a causa de la falta de implementación de un esquema de vacunación preventiva en los caninos y felinos. Se demostró que la mejor manera de manejar este tipo de enfermedades es a base de un trato directo por medio de la hospitalización y la implementación de inmunomoduladores que fortalecen y regeneran su sistema inmune y ayudan a la producción de eritrocitos, siendo el punto central que está ocasionando dicha anemia.

## Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <https://www.alfaanimal.com/articulos-alfa-animal/parasitosis-en-cachorros>

cancer, I. n. (2006). *institú nacional del cancer*. Obtenido de Globulo rojo .

Cardiacos. (2015). *cardiacos*. Obtenido de Eritropoyesis: <https://cardiacos.net/diccionario/eritropoyesis/>

carvajal, V. (08 de agosto de 2011). Obtenido de <file:///C:/Users/Elisa%20Lopez/Downloads/mcasals%252C+41128-103776-1-CE.pdf>

Lavileta. (2019). *La vileta*. Obtenido de Toxocara Canis: Un Parásito que afecta a perros y propietarios: <https://www.clinicalavileta.com/toxocara-canis-un-parasito-que-afecta-a-perros-y-propietarios/>

Lemos, M. (5 de Septiembre de 2022). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://www.tuasaude.com/es/anisocitosis/>

Cen Cen Carlos Josue, e. (2016). Estudio retrospectivo de los tipos de anemia encontrados en perros (*Canis lupus familiaris*) en la ciudad de Mérida, Yucatán, México, del 2012 al 2015. *AMMVEPE*.

LFSA. (21 de Mayo de 2024). Recuperado el 18 de Junio de 2024, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFSA.pdf>

Chiapas, P. j. (2023). *Poder judicial del estado de Chiapas* . Obtenido de REGLAMENTO DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR DE LA FAUNA DOMESTICA EN EL MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.: <https://www.poderjudicialchiapas.gob.mx/archivos/manager/BFB4FA3E-A4CF-48DD-BE45-3AB6D15FE6E0.pdf>

Liquide, A. (21 de Marzo de 2022). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://es.healthcare.airliquide.com/aplicaciones-medicas/hipoxia>

CongresoCDMX. (2023). *CongresoCDMX*. Obtenido de LEY DE PROTECCIÓN A LOS ANIMALES DE LA CIUDAD DE MÉXICO: <https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/19078e2d6b6bd459d8636cb980f5f1d8fb6a1647.pdf>

Chopo. (2020). *chopo*. Obtenido de biometria hematica: <https://www.chopo.com.mx/blog/que-es-la-biometria-hematica/>

CQS. (2013). CQS. Obtenido de que son los test ELISA.

López, I. (2 de Noviembre de 2022). *20Minutos*. Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://www.20minutos.es/noticia/5070678/0/existe-la-anorexia-en-perros-la-estimulacion-del-apetito-una-herramienta-clave-para-combatir-esta-enfermedad/>

Alberto, M. R. (2012). *El hemograma pequeñas especies*. Argentina: EDUNLPam.

Aleman, H. (3 de Marzo de 2019). Recuperado el 27 de Febrero de 2024, de <https://www.hospitalaleman.org.ar/mujeres/anemia-tipos-causas-sintomas/>

Affinity. (2024). *Affinity*. Obtenido de Derecho de los animales : <https://www.affinity-petcare.com/es/derechos-de-los-animales#:~:text=Los%20animales%20de%20compañ%C3%ADa%3A,de%20la%20sociedad%20en%20general>

Ambiente, P. F. (15 de Octubre de 2021). *Profepa*. Recuperado el 18 de Junio de 2024, de <https://www.gob.mx/profepa/articulos/proclamacion-de-la-declaracion-universal-de-los-derechos-de-los-animales-285550#:~:text=Art%C3%ADculo%206%C2%BA,un%20acto%20cruel%20y%20degradante.>

*animalresearch.info*. (16 de septiembre de 2014). Obtenido de <https://www.animalresearch.info/es/avances-medicos/linea-de-tiempo/anemia-perniciosa/>

Avepa. (8 de Abril de 2019). Recuperado el 9 de Junio de 2024, de [https://avepa.org/articulos/Peritonitis%20infecciosa%20felina%20\(PIF\).html](https://avepa.org/articulos/Peritonitis%20infecciosa%20felina%20(PIF).html)

Avepa. (22 de Noviembre de 2020). Recuperado el 9 de Junio de 2024, de <https://www.avepa.org/articulos/anemia.html>

Avepa. (22 de Noviembre de 2020). Recuperado el 9 de Junio de 2024, de <https://www.avepa.org/articulos/anemia.html>

Derecho.Pe, L. (31 de Marzo de 2021). Recuperado el 18 de Junio de 2024, de <https://lpderecho.pe/ley-31151-ley-trabajo-profesional-salud-medico-veterinario>

DR.Brenes, V. (2018). *Veterinaria DR.Brenes*. Obtenido de Ehrlichiosis canina : <https://www.veterinariadrbrnes.com/noticias/ehrlichiosis-canina/>

Ecológica, U. N. (25 de Octubre de 2021). Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-nacional-ecologica/examenes-de-sangre/poiquilocitosis-clases/24279043>

ExpertoAnimal. (2019). *ExpertoAnimal*. Obtenido de Anaplasmosis en perros - Síntomas y tratamiento: <https://www.expertoanimal.com/anaplasmosis-en-perros-sintomas-y-tratamiento-24079.html>

Gemfe. (3 de Febrero de 2013). *AVEPA*. Recuperado el 9 de Junio de 2024, de <https://www.avepa.org/pdf/felv.pdf>

George Whipple, e. (16 de Septiembre de 2014). *Animalresearch.info*. Recuperado el 7 de Febrero de 2024, de <https://www.animalresearch.info/es/avances-medicos/linea-de-tiempo/anemia-perniciosa/>

George Whipple, e. (16 de Septiembre de 2014). *Animalresearch.info*. Recuperado el 7 de Febrero de 2024, de <https://www.animalresearch.info/es/avances-medicos/linea-de-tiempo/anemia-perniciosa/>

Gotfried, J. (8 de Septiembre de 2022). *MSD Manual*. Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-gastrointestinales/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-digestivos/inapetencia>

Healt, L. C. (20 de Diciembre de 2018). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <http://publichealth.lacounty.gov/vet/docs/canceranspan.pdf>

Hematologia. (14 julio de 2023 de 2023). *hematologia* . Obtenido de que son las plaquetas : <https://www.hematologia-uanl.com/que-son-las-plaquetas/>

HERVERA-RIFFO, C. (3 de Febrero de 2018). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://revistademedicinaveterinariaeinvestigacion.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/11/hervera-riffo-bizama-y-monroy-2018.pdf>

Intramed. (2015). *Intramed*. Obtenido de anemia microcitica : [https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=85500#:~:text=Las%20anemias%20microc%C3%ADticas%20se%20caracterizan,falta%20de%20globina%20\(talasemia\).](https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=85500#:~:text=Las%20anemias%20microc%C3%ADticas%20se%20caracterizan,falta%20de%20globina%20(talasemia).)

Julián Pérez Porto, A. G. (26 de Noviembre de 2018). *Diccionario de* . Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://definicion.de/felino/>

Julián Pérez Porto, M. M. (26 de Marzo de 2020). *Definición de* . Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://definicion.de/inapetencia/>

Juridico, O. (2024). *Orden juridico*. Obtenido de REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE MASCOTAS CANINAS Y FELINAS EN EL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS, ESTADO DE MÉXICO.: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/ESTADO%20DE%20MEXICO/Municipios/Ecatepec%20de%20Morelos/8REGLAMENTO.pdf>

K., D. S. (23 de Abril de 2019). *BVS*. Recuperado el 10 de Junio de 2024

KENHUB. (2023). *KENHUB*. Obtenido de Eritrocitos: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/eritrocitos>

Kivet. (2024). *Kivet*. Obtenido de Babesiosis en perros: Qué es, síntomas y cuidados: <https://www.kivet.com/blog/babesiosis-en-perros-que-es-sintomas-y-cuidados/>

Magalí, D. (2022). *RepHip-UNR*. Obtenido de “Parásitos hemotropicos: descripción de caso clínico y su prevalencia”. : <https://rephip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/0682e56b-7c83-40bb-9c52-27864ae11a93/content#:~:text=Introducción-,Los%20hemoparásitos%20son%20una%20serie%20de%20organismos%20parásitos%20obligados%20de,alteraciones%20en%20la%20bioqu%C3%A9mica%20sangu>

Mancer, R. (11 de Julio de 2001). *SCRIBD*. Recuperado el 8 de Mayo de 2024, de <https://es.scribd.com/document/468743360/BREVE-HISTORIA-ANEMIA>

ManualMSD. (2023). *ManualMSD*. Obtenido de Linfocitopenia: <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-de-la-sangre/trastornos-de-los-glóbulos-blancos-leucocitos/linfocitopenia>

Manuals, M. (8 de Septiembre de 2004). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/multimedia/image/esferocitos>

Medlineplus. (2022). Obtenido de hematocrito: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/hematocrito/>

Medlineplus. (2022). Obtenido de Frotis sanguíneo: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/frotis-de-sangre/>

Medlineplus. (2023). *Medlineplus*. Obtenido de hemoglobina: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19510.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19510.htm)

Medlineplus. (2024). Obtenido de hemorragia: <https://medlineplus.gov/spanish/bleeding.html>

medlineplus. (2024). *medlineplus*. Obtenido de Conteo de reticulocitos: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/conteo-de-reticulocitos/#:~:text=Los%20reticulocitos%20son%20gl%C3%ADbulos%20rojos,en%20uno%20o%20dos%20d%C3%ADas.>

Meder, A. R. (2012). *El hemograma en animales pequeños*. Argentina: EDUNLPam.

Meder, A. R. (2012). *El hemograma en pequeñas especies*. Argentina: EDUNLPam.

Meder, M. R. (2012). *El hemograma en pequeñas especies*. Argentina: EDUNLPam.

Musgo, D. R. (27 de Enero de 2023). *Clínica universidad de Navarra*. Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/diarrea>

Navarra, C. U. (6 de Agosto de 2020). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/aglutinacion/#:~:text=f.,agregado%20visible%2C%20microsc%C3%B3pica%20o%20macrosc%C3%B3picamente.>

Navarra, C. U. (23 de Abril de 2022). *Clínica Universidad de Navarra*. Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hemolisis>

navarra, c. u. (2024). *clinica universidad navarra*. Obtenido de anemia hipocromica: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/anemia-hipocromica/#:~:text=Anemia%20que%20se%20caracteriza%20por,de%20hemoglobina%20en%20los%20hemat%C3%ADes.>

NIH. (22 de Diciembre de 2020). *National institutes of health*. Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/anemia>

Plus, M. (9 de Noviembre de 2021). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://medlineplus.gov/spanish/diarrhea.html>

Plus, M. (25 de Enero de 2022). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002372.htm>

Paola, M. V. (2019). *Diagnostico Veterinario de laboratorio*. Obtenido de <file:///C:/Users/Elisa%20Lopez/Downloads/para%20tesis.pdf>

Pérez, J. C. (13 de Noviembre de 2003). *Access*. Recuperado el 8 de Mayo de 2024, de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1732&sectionid=121014069#:~:text=Este%20signo%20lo%20describi%C3%B3%20Kazneison,Leeuwenhoek%20alrededor%20del%20a%C3%B1o%201700.>

Porto, J. P. (14 de Marzo de 2022). *Definición de* . Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://definicion.de/canino/>

Sánchez, J. E. (18 de Enero de 2021). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://prensa.css.gob.pa/2021/01/18/las-cuatro-p-de-la-diabetes-con-las-que-debe-estar-alerta/#:~:text=Explic%C3%B3%20que%20la%20poliuria%20es,ansiosa%20debido%20al%20apetito%20incontrolable.>

Sánchez, J. E. (18 de Enero de 2021). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://prensa.css.gob.pa/2021/01/18/las-cuatro-p-de-la-diabetes-con-las-que-debe-estar-alerta/#:~:text=Explic%C3%B3%20que%20la%20poliuria%20es,ansiosa%20debido%20al%20apetito%20incontrolable.>

Sánchez-Suen, K. H. (22 de Mayo de 2002). *Scielo*. Recuperado el 10 de Junio de 2024, de [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022002000400006#:~:text=La%20hemodiluci%C3%B3n%20es%20una%20t%C3%A9cnica,al%20t%C3%A9rmino%20de%20la%20cirug%C3%ADa.](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022002000400006#:~:text=La%20hemodiluci%C3%B3n%20es%20una%20t%C3%A9cnica,al%20t%C3%A9rmino%20de%20la%20cirug%C3%ADa.)

Salud, S. d. (25 de Julio de 2007). *Justicia Mexico*. Recuperado el 18 de Junio de 2024, de <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-federal-de-sanidad-animal/titulo-tercero/capitulo-i/>

Salud, S. d. (1 de Junio de 2023). *Dof.gob.mx* . Recuperado el 18 de Junio de 2024, de

[https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/6756/salud11\\_C/salud11\\_C.html](https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/6756/salud11_C/salud11_C.html)

Sanitas. (24 de Agosto de 2023). *Sanitas* . Recuperado el 14 de Junio de 2024, de <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/cuidados-y-primeros-auxilios/que-es-una-enfermedad>

SantaVet. (3 de Noviembre de 2023). Recuperado el 9 de Junio de 2024, de <https://www.santevet.es/articulo/virus-de-la-inmunodeficiencia-felina-sintomas-desarrollo-de-la-enfermedad-y-posibles-tratamientos>

Survet. (2020). *Survet* . Obtenido de ¿Qué es el Parvovirus de los Perros? Síntomas, Diagnóstico y Tratamiento: <https://urgenciasveterinaries.com/parvovirus-canino-sintomas-diagnostico-tratamiento/>

VESAL. (7 de Marzo de 2018). Recuperado el 27 de Febrero de 2024, de <https://clinicavesal.es/2018/02/20/anemia-perros-causas-sintomas/>

veterinaria, E. d. (2022). *Escuela de posgrado de veterinaria*. Obtenido de Qué es la insuficiencia renal en perros y cómo detectarla: <https://postgradoveterinaria.com/insuficiencia-renal-perros-sintomas/>

Veterinaria, I. (2022). *Aproximación a las anemias*.

Zarpa, C. V. (4 de Mayo de 2020). Recuperado el 10 de Junio de 2024, de <https://www.clinicaveterinariazarpa.com/noticias/estres-perros-sintomas-tratamiento/#:~:text=Apat%C3%ADa,un%20posible%20caso%20de%20estr%C3%A9s.>

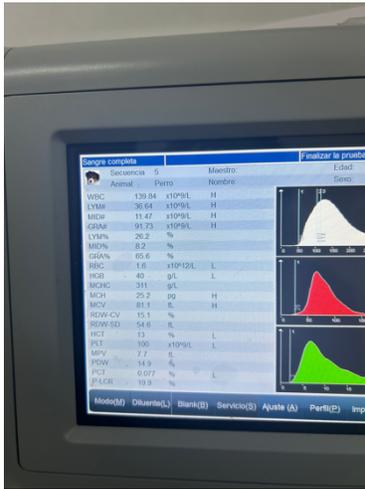
Zoetis. (2024). *Zoetis* . Obtenido de distemper canino : <https://www2.zoetis.cl/productos-y-soluciones/caninos/distemper>

## Anexos

Extracción de muestra sanguínea.



# Procesamiento de muestra sanguínea.



## Resultados de biometria hematica.

**FECHA: 30 DE MAYO DEL 2024**

**ESPECIE: PERRO DOMESTICO NOMBRE: PANCHIS RAZA: MESTIZO SEXO: MACHO**

**PESO: 2 KG EDAD: 4 MESES.**

**TIPO DE MUESTRA: SANGRE TOTAL**

**LOTE: 458-677CBH.**

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
<b>SERIE BLANCA</b>			
W.B.C	7	6-17	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	2.7	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	1	0-1.8	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	4.8	4-12.6	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	11	12-30	%
MID%	3.7	2-9	%
GRA%	61.3	60-83	%
<b>SERIE ROJA</b>			
R.B.C	6	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	109	110-190	g/dL
MCHC	321	300-380	G/L
MCH	22.2	20-25	G/L
MCV	61.5	62-72	PG
RDW-CV	13.2	11-15.5	FL
RDW-SD	43.7	35-56	%
HCT	36.5	37-57	FL
PLT	200	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7.7	7-12.9	FL
PDW	11.9	10-18	%
PCT	0.200	0.1-0.5	%
P-LCR	12.8	13.43	%

**FECHA: 4 DE JUNIO DEL 2024**

**ESPECIE: PERRO DOMESTICO NOMBRE: BAGGUI RAZA: DOBERMAN SEXO: HEMBRA**

**PESO: 2.2KG TEMPERATURA: 36.8 C° EDAD: 4 MESES.**

**TIPO DE MUESTRA: SANGRE TOTAL**

**LOTE: 458-677CBH.**

TEST	RESULTADO	RANGOS	INDICADOR UNIDADES
<b>SERIE BLANCA</b>			
W.B.C	1.56	6-17	10 <sup>9</sup> G/L
LYM#	0.64	0.8-5.1	10 <sup>9</sup> G/L
MID#	0.8	0-1.8	10 <sup>9</sup> G/L
GRA#	0.84	4-12.6	10 <sup>9</sup> G/L
LYM%	40.7	12-30	%
MID%	4.8	2-9	%
GRA%	54.5	60-83	%
<b>SERIE ROJA</b>			
R.B.C	5.72	5.5-8.5	10 <sup>12</sup> /L
HGB	108	110-190	g/dL
MCHC	319	300-380	G/L
MCH	18.9	20-25	G/L
MCV	59.4	62-72	PG
RDW-CV	13.3	11-15.5	FL
RDW-SD	37.1	35-56	%
HCT	34	37-57	FL
PLT	491	200-600	10 <sup>9</sup> /L
MPV	7.1	7-12.9	FL
PDW	13.7	10-18	%
PCT	0.348	0.1-0.5	%
P-LCR	4.9	13.43	%

## Tratamiento y aplicación de medicamentos



**Agradecimientos.**

**Dedicatoria.**