

Anemia hemolítica en canino: Reporte de caso

Trabajo de grado para optar por el título de Medica Veterinaria

Juliana Marín Bedoya

**Asesor
Jaime Humberto Londoño Puerta
MV MSc.**

**Unilasallista Corporación Universitaria.
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2021**

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Resumen..... | 3 |
| Objetivo general..... | 4 |
| Objetivos específicos..... | 4 |
| Introducción..... | 5 |
| Marco teórico..... | 7 |
| Etiología..... | 7 |
| Predisposición..... | 8 |
| Fisiopatología..... | 9 |
| Signología..... | 10 |
| Diagnóstico..... | 11 |
| Tratamiento..... | 12 |
| Pronóstico..... | 13 |
| Conclusiones..... | 29 |
| Uso y presentación de citas | 30 |

| | |
|--|-----------|
| Ilustraciones | |
| Fig. N°1 (Resultado hemo leucograma) | 15 |
| Fig. N°2 (Resultado serología) | 15 |
| Fig. N°3 (Resultado PCR) | 16 |
| Fig. N°4 (Resultado coprológico) | 16 |
| Fig. N°5 (Resultado hemo leucograma) | 19 |
| Fig. N°6 (Ecografía abdominal) | 20 |
| Fig. N°7 (Ecografía abdominal) | 21 |
| Fig. N°8 (Hemograma control) | 22 |
| Fig. N°9 (Resultado prueba antiglobulina directa) | 23 |
| Fig. N°10 (Resultado hemo leucograma) | 24 |
| Fig. N°11 (Resultado coprológico) | 25 |

Resumen:

La anemia hemolítica inmunomediada (AHI) es una condición en la cual el sistema inmunológico ataca y destruye las células rojas de la sangre. Las AHI pueden ser primarias o secundarias, las primarias son reacciones autoinmunes contra los propios eritrocitos, las secundarias se deben a reacciones inmunes contra agentes infecciosos como (Leishmania, Ehrlichia, Mycoplasma, Dirofilaria...), neoplasias (linfoma, hemangiosarcoma) o medicamentos. El siguiente manuscrito se desarrolla con la intención de describir el manejo clínico que se dio a una paciente canina raza Springel Spaniel de 4 meses de edad, cuyo diagnóstico definitivo fue de anemia hemolítica, se incluyen las pruebas diagnósticas y tratamiento que se realizó y que llevaron a una mejoría total de la mascota, el caso fue desarrollado en la clínica veterinaria Spikes en donde con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica pude desarrollar habilidades y destrezas para optar para el título de médica veterinaria.

Objetivos

Objetivo general

Mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica, desarrollar habilidades y destrezas en la clínica veterinaria Spikes para optar para el título de Médica Veterinaria.

Objetivos específicos

- Participar en consulta externa, cirugía, hospitalización en la clínica veterinaria Spikes.
- Realizar un proceso de revisión bibliográfica que me permita evaluar el caso clínico de un paciente con anemia hemolítica.
- Describir y desarrollar un caso clínico sobre anemia hemolítica en canino.

Introducción:

Se define como anemia a la disminución en número de glóbulos, el hematocrito (volumen que ocupan los glóbulos rojos en la sangre), o en la concentración de hemoglobina (proteína que transporta el oxígeno) por debajo de unos valores de referencia que existen para cada especie. Los síntomas aparecen por el recuento bajo de glóbulos rojos, ya que estos no pueden satisfacer correctamente la demanda de oxígeno en los tejidos (Axón comunicación, 2012).

La anemia hemolítica inmunomediada (AHIM) es un proceso autoinmune considerado como una reacción de hipersensibilidad tipo II, citotóxica, mediada por anticuerpos, (Mallofret, 2001, p. 4) y consiste en una respuesta excesiva e impropia de los mecanismos inmunológicos hacia antígenos que pueden o no ser patogénicos. (Casas, 2016).

Se ha documentado que esta patología afecta más a hembras (70%) que, a machos, en promedio presentan entre 4 a 5 años. Parece existir una predisposición genética en razas como Cocker Spaniel y English Springer Spaniel (Uranovet, 2019).

Mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica, se pretende desarrollar habilidades y destrezas en la clínica veterinaria Spikes para optar al título de médica veterinaria, presentando la anemia hemolítica como una alteración hematológica relativamente subdiagnosticada a pesar de su gran relevancia clínica por lo cual, se pretende recalcar la importancia del rápido descarte de esta patología para reducir los riesgos y estabilizar de manera eficiente el paciente,

evitando un deceso en el animal, y priorizando los costos económicos que representan los métodos diagnósticos, hospitalización, etc.

Marco Teórico:

Etiología:

La anemia hemolítica inmunomediada es un desorden del sistema inmunitario, encuadrado dentro de las llamadas reacciones de hipersensibilidad tipo II, en la que la vida de los eritrocitos es notablemente más corta, ya que éstos son destruidos por el sistema fagocítico (hemólisis extravascular) o por los anticuerpos circulantes (Pastor, 1996).

Se produce en consecuencia a una destrucción de los eritrocitos circulantes por mediación de anticuerpos específicos. Esta destrucción se puede producir de forma extravascular, mediante fagocitosis en el bazo o hígado, o intravascular por lisis osmótica por medio de la activación del complemento. Este tipo de anemias suelen ser de carácter moderado a grave, debido a que la falta de funcionalidad de los glóbulos rojos produce situaciones de hipoxia tisular en el organismo del paciente (Pastor, 1996).

Según la etiología, puede ser autoinmune (primaria) o inmunomediada secundaria a procesos infecciosos como *Mycoplasma*, virus de la leucemia felina (FeLV), enfermedades linfoproliferativas, transfusiones de sangre o administración de ciertos fármacos (Bailén, 2017).

La anemia correspondiente a la etiología primaria, se desarrolla cuando los anticuerpos están dirigidos contra los antígenos de la membrana eritrocitaria endógena no alterados, esta presentación es denominada generalmente como intravascular, ya que la hemólisis acontece dentro de los vasos sanguíneos por anticuerpo-complemento, representando una lesión inmunológica de hipersensibilidad tipo II (citotóxica),

produciendo lisis de los eritrocitos directamente dentro de los vasos, por lo general esto sucede en las zonas periféricas del cuerpo como punta de orejas y cola, donde la temperatura es un poco menor al resto del cuerpo y esta mediada principalmente por anticuerpos IgM, los cuales presentan una reacción óptima a temperaturas de 30°C debido a lo cual han sido denominados también de tipo fría (Pastor y Segura, 1996).

Cabe destacar un tipo concreto de anemia hemolítica que tiene una mayor incidencia en la especie canina, llamada anemia hemolítica inmunomediada. Los eritrocitos de estos pacientes tienen una vida media más corta de lo habitual como consecuencia de una respuesta de hipersensibilidad de tipo II en el organismo (Espino, 2000).

Por otro lado, la etiología de tipo secundaria se desarrolla cuando los antígenos son exógenos y crean el estímulo que desencadena la eritrofagocitosis a través del sistema mononuclear fagocítico, algunos ejemplos se ven representados por ejemplos como la presencia de inclusiones intracelulares como eritroparásitos, cuerpos de Heinz, entre otros. Este tipo de anemia tiene una presentación extravascular, es decir, los eritrocitos son fagocitados en la médula ósea, hígado y principalmente en el bazo, donde el contacto prolongado ente los eritrocitos sensibilizados y complemento origina su fagocitosis y lisis, por lo que se denomina comúnmente como reacción caliente (35-40°C) (Cota y Aguilar, 2000).

Predisposición:

Se presenta con más frecuencia en hembras entre 2 a 8 años, siendo las Cocker Spaniel americano, Collie, Springer Spaniels ingleses y Caniches los más afectados. Sin

embargo, no se ha reportado el mecanismo de la relación de la patología con las hormonas sexuales femeninas (Espino, Suárez, Goicoa, Rejas, Fidalgo y Santamarina, 2007).

Fisiopatología:

Encontramos interacción de anticuerpos tipo inmunoglobulina G (IgG) e inmunoglobulina M (IgM) con antígenos de superficie celular, que llevan a la destrucción por parte de las células macrocíticas, o por los mismos anticuerpos a los eritrocitos circundantes. Esta reacción puede ocurrir tanto de forma directa o indirecta como intra y extravascular (Pastor, Martínez y Cardona, 1996).

Los anticuerpos o también llamados “anti-eritrocitos” se forman contra los antígenos de membrana del eritrocito (Mallofret, 2001). El anticuerpo se deposita sobre la membrana eritrocitaria, provocando hemólisis intravascular directa, aglutinación intravascular eritrocitaria o un aumento de la fagocitosis por el sistema reticuloendotelial (bazo y/o hígado) en lo conocido como hemólisis extravascular (Mallofret, 2001, p.8).

La hemólisis intravascular se da cuando el anticuerpo activa el complemento (vía clásica) (Mallofret, 2001). Donde los macrófagos carecen de receptores para la fracción constante (Fc) de IgM. Provocando un cuadro de hemólisis intravascular, esta acción se puede presentar en un proceso inflamatorio agudo de característica grave. Algo similar puede ocurrir en la forma extravascular, aunque con mejor pronóstico (Ruiz, Benavides y Roque, 2014, p.180).

El sistema del complemento ayuda a la eliminación de patógenos de la circulación siendo un mecanismo de defensa, este se activa por medio de tres vías: la clásica, la

alternativa y la vía de las lectinas, que ha cogido fuerza los últimos 15 años (López, 2010). Cada una tiene factores de activación diferentes, pero finalizando la cascada todas llevan a la activación de la Complemento 3-convertasa (C3-convertasa) para la destrucción del patógeno o célula extraña. (Ruiz, Benavides y Roque, 2014, p. 180).

En el proceso aparecen distintos reguladores de la cascada para optimizarla, como el inhibidor de complemento 1 (C1), el factor H, factor I, proteína cofactor de membrana (MCP) y finalizando la cascada tenemos al complejo de ataque a la membrana (C5 a C9), (Trascana, 2010)

Sinología:

Los signos clínicos de la anemia y la progresión de la enfermedad dependen del mecanismo de hemólisis involucrado. A menudo los animales afectados presentan letargo, intolerancia al ejercicio, esplenomegalia, hepatomegalia, fiebre, ictericia, mucosas pálidas, disnea, taquicardia y soplo sistólico en los casos más graves. (Jericó, 2015; Tharll, 2007).

También se pueden presentar algunos signos como: inapetencia, pigmenturia, leucocitosis con desviación a la izquierda, monocitosis, trombocitopenia y petequias. Además, induce un estado de hipercoagulación durante el periodo de hemólisis aguda, que favorece una alta mortalidad en las primeras dos semanas de hospitalización. (Piek et al. 2008; Swann y Skelly 2011).

Diagnóstico:

Un canino que presenta la signología de anemia hemolítica debe pasar primero por unas pruebas específicas para el descarte de otras patologías, como lo son babesiosis, leishmaniasis, hemo bartonellosis, y erlichiosis; neoplasias; enfermedades granulomatosas; torsión esplénica y enfermedades hereditarias como deficiencias de cinasa de piruvato, exposición reciente a fármacos, toxinas y vacunas (Spino, Suárez, Goicoa, et al. 2007)

El método diagnóstico de predilección sería el hemograma, en donde podemos encontrar las siguientes variables: Policromasia con auto aglutinación y esferocitosis en perros enfermos, además de reticulocitos (glóbulo rojo inmaduro) lo que lleva a observar anisocitosis y policromasia (basofilia en reticulocitos) en el frotis (Castro, S.F).

La prueba de aglutinación positiva directa (PAPD), detección de esferocitosis marcada y auto aglutinación, que describe moléculas de anticuerpos complemento en la superficie de eritrocitos circulantes. Se realiza mediante el uso de solución salina y una gota de sangre, sin embargo, estos métodos no distinguen entre AHIC primaria o secundaria (Piek et al. 2008).

Otros hallazgos son leucocitosis marcada debida a los procesos inflamatorios con neutrofilia y con posible desviación a la izquierda. (Wingfield y Raffe, 2005). Junto con valores aumentados para los productos del metabolismo de la hemoglobina (bilirrubina), hemaglutinación marcada (no siendo necesaria la prueba de Coombs) y pueden aparecer algunas enzimas aumentadas como la fosfatasa alcalina debido a un aumento de la permeabilidad celular por una colestasis o secundaria a la hipoxia causada en el

hígado o por los esteroides que aumenta la producción de la enzima (Universidad de Montreal, S.F).

En cuestión de un urianalisis, en casos de hemolisis intravascular puede observarse hemoglobinuria. La proteinuria excesiva indicaría daño glomerular extenso por deposición de complejos inmunes (Piek et al. 2008).

Aspiración de médula ósea: Se observan varios signos de regeneración activa con hiperplasia eritroide, algunas células plasmáticas y ocasionalmente eritrofagocitosis (Piek et al. 2008).

Tratamiento:

El tratamiento tiene como objetivo prevenir la destrucción de eritrocitos y mantener la oxigenación de los tejidos.

Inicialmente se busca la estabilización del paciente mediante administración de fluidoterapia intravenosa, En los casos en los que se haya diagnosticado anemia hemolítica inmunomediada la administración de medicamentos inmunosupresores, tales como la prednisona (a dosis de 2 mg/kg y de sostén a 1 mg/kg) o dexametasona (a dosis de 0.2 mg/kg cada 12 horas como tratamiento inicial). Se recomienda también el uso de oxigenoterapia en caso de disneas agravadas, secundarias a un hematocrito menor de 10 que desestabiliza el paciente considerablemente (Espino, Suárez, Goicoa, et al. 2007).

En caso de tratarse de una anemia de tipo primaria se debe buscar un tratamiento que permita detener la destrucción eritrocitaria con los menores efectos secundarios

posibles ya que el tratamiento probablemente requerirá administración de por vida (Espino, Suárez, Goicoa, et al. 2007).

En anemia de tipo secundaria el tratamiento de urgencia se establece a base de inmunosupresores, para detectar la destrucción de los eritrocitos mientras se localiza la causa desencadenante (Espino, Suárez, Goicoa, et al. 2007).

Dependiendo de los signos clínicos que presente el animal se tendrá que poner medicación para paliarlos: en el caso de vómitos continuos se administran protectores de mucosa gástrica para evitar úlceras, o en circunstancias de alteración del hígado se emplearán protectores hepáticos (Espino, Suárez, Goicoa, et al. 2007).

Por último, en los casos en la anemia es grave, se procederá a realizar una transfusión de sangre al paciente, donde habrá que elegir el tipo de muestra y la velocidad de administración acorde con las necesidades del animal. (Vets and clinics. S.F)

Pronóstico:

El pronóstico es reservado cuando la enfermedad hepática o renal es grave y cuando la grave y cuando se relaciona a trombocitopenia inmunomediada o lupus eritematoso (Fariñas, 2015)

Presentación Caso Clínico:

Descripción del caso:

Llega un paciente canino el día 26 de febrero de 2021 a la clínica Spikes, es una hembra de raza Springel Spaniel de 4 meses de edad, de 10 kg con una condición corporal baja, con plan de vacunación y desparasitación vigentes. El motivo de la consulta se describió de la siguiente manera: “porque tiene como la vaginita con secreción amarilla y huele a hierro y además tiene el popo amarillo y ha vomitado dos veces”.

Detalles del examen clínico:

Al examen clínico se encuentra una paciente levemente deprimida, poco atenta al medio, con constantes fisiológicas alteradas, presenta taquicardia (frecuencia de 160 lpm), taquipnea (frecuencia de 45 rpm), estado febril de 39,9 °C, una saturación de oxígeno de 88%, presencia de pulso femoral débil y se carece de la opción de tomar TLLC debido a la presencia de mucosas totalmente pálidas. También se evidencia secreción vulvar amarillenta. Se recomienda al propietario realizar un perfil prequirúrgico 1, ecografía abdominal, prueba de aglutinación y de antiglobulina directa.

Se realiza el prequirúrgico 1 (Figura 1) donde se evidencia una marcada anemia absoluta y relativa, hipocrómica y normocítica de tipo regenerativa. Agregados plaquetarios escasos / Macro plaquetas en cantidad moderada, y en cuanto a la línea blanca se evidencia Monocitosis absoluta con ligera vacuolización citoplasmática /

Bandemia absoluta / Linfocitosis relativa con escasos reactivos; y finalmente se reporta una ligera ictericia a nivel del suero sanguíneo provocada por el proceso de hemólisis.

Figura N° 1: Resultado Hemoleucograma

| Serie Roja | Resultado | Unidad | V/R | Hallazgos | Resultado | Hallazgo | Resultado |
|-------------------------------|-----------|---------|--------------|--|-----------|------------|-----------|
| Eritrocitos | 2.04 | mill/ul | 5.5-8.5 | Hipocromía | + | Crenocitos | - |
| Hemoglobina | 4 | g/dl | 12.0-18.0 | Policromasia | + | Dianocitos | - |
| Hematocrito | 14.9 | % | 37-55 | Anisocitosis | + | Microcitos | + |
| V.C.M | 73 | Fl | 60-77 | F. rouleaux | + | Macrocitos | + |
| H.C.M | 19.8 | Pg. | 22-27 | Cuerpos de howell holly + / Metarrubricitos 2 / Reticulocitos: 2,9% | | | |
| C. Hb.C.M | 27.1 | g/dl | 32-37 | | | | |
| Proteínas | 70 | g/l | 55 - 75 | | | | |
| Serie plaquetaria | Resultado | Unidad | V/R | Agregados plaquetarios escasos / Macroplaquetas en cantidad moderada | | | |
| Conteo | 367 | x103/ul | 200-500 | | | | |
| Serie blanca fórmula absoluta | | | | Serie blanca fórmula relativa (%) | | | |
| Analito | Resultado | Unidad | V/R | Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Leucocitos totales | 11.060 | /ul | 6.000-14.000 | Neutrófilos | 51 | % | 55-75% |
| Neutrófilos | 5.641 | /ul | 3.300-10.000 | Linfocitos | 31 | % | 12-30% |
| Linfocitos | 3.429 | /ul | 1.000-4.500 | Monocitos | 10 | % | 1-7% |
| Monocitos | 1.106 | /ul | 100-700 | Eosinófilos | 3 | % | 1-10% |
| Eosinófilos | 332 | /ul | 100-1.500 | Basófilos | 0 | % | 0-1% |
| Basófilos | 0 | /ul | 0-200 | Bandas | 5 | % | 0-3% |
| Bandas | 553 | /ul | 0-300 | | | | |

Figura N° 2: Resultado Serología

| SEROLOGÍA <i>Ehrlichia</i> / <i>Anaplasma</i> | | |
|---|--------------------------------------|---|
| Microorganismo | <i>Ehrlichia canis</i> (Anticuerpos) | <i>Anaplasma phagocytophilum</i> / <i>A. platys</i> (Anticuerpos) |
| Resultado | Negativo | Negativo |

Método: Prueba inmunocromatográfica en fase sólida. Antigen Lote 2123D022 DEN Reg Ica97326V

Figura N° 3: Resultado PCR

| Hemotrópicos canino 2 | | |
|--|-------------------------------|-------------|
| Hepatozoon spp | NEGATIVO | Tiempo Real |
| Metodo(s): qPCR //Procesó: Cesar Muñoz | Fecha de análisis: 2021-03-01 | |
| Babesiosis | NEGATIVO | Tiempo Real |
| Metodo(s): qPCR //Procesó: Cesar Muñoz | Fecha de análisis: 2021-03-01 | |
| Dirofilariosis | NEGATIVO | Tiempo Real |
| Metodo(s): qPCR //Procesó: Cesar Muñoz | Fecha de análisis: 2021-03-01 | |
| Rickettsiales (<i>Anaplasma</i> , <i>Ehrlichia</i> , <i>Rickettsia</i> spp) | NEGATIVO | Tiempo Real |
| Metodo(s): qPCR //Procesó: Cesar Muñoz | Fecha de análisis: 2021-03-01 | |

Adicional se realizó la toma de muestra para realizar un coprológico, donde se evidenciaron los siguientes resultados.

Figura N° 4: Coprológico

| EVALUACIÓN MACRO DE LA MUESTRA | | | |
|--------------------------------|---------------------|--------|---------------|
| Color | Amarillo | Sangre | No se observa |
| Consistencia | Líquida | Moco | + |
| Parásitos | No se observa | | |
| Otros | Fibras vegetales ++ | | |

| EVALUACIÓN MICRO DE LA MUESTRA | | | |
|--------------------------------|---|-----------|---------------|
| Parásitos | No se observa | | |
| Microbiota bacteriana | Aumentada con predominio bacilar | | |
| Eritrocitos | No se observa | Grasa | + |
| Leucocitos | ++ | Moco | ++ |
| Fibra vegetal | No se observa | Almidones | No se observa |
| Fibra muscular | No se observa | Levaduras | No se observa |
| Otras bacterias | No se observa | | |
| Otros | No se observa | | |
| Exámen de flotación | No se observan huevos de parásitos gastrointestinales en la muestra analizada | | |

Técnica: Montaje directo sin salina/fulgol y flotación solución saturada.

| |
|---|
| Observaciones generales: Ninguna |
|---|

Lista de problemas:

1. Fiebre
2. Taquicardia
3. Taquipnea
4. Deshidratación 8%
5. Membranas mucosas pálidas
6. Saturación de O2 88%

7. Vaginitis.

Lista maestra:

1. Sistema inmune (I)
2. Sistema cardiovascular (II-VI)
3. Sistema respiratorio (III)
4. Sistema circulatorio (IV-V)
5. Sistema reproductivo (VII)

Diagnóstico diferencial:

- Hemotrópicos.

-Gastroenteritis parasitaria.

-Vaginitis.

-Anemia hemolítica inmunomediada.

Plan Diagnóstico:

- I. Hemoleucograma (4-5)
- II. Ecografía abdominal (5)
- III. Prueba de aglutinación (2-3-4)
- IV. Prueba de antiglobulina directa

Plan terapéutico:

Se canaliza en vena cefálica externa y se aplica:

1. Múltiples electrolitos 80ml/kg/día

2. Dipirona 28mg/kg
3. Omeprazol 2 mg/kg
4. Cerenia 1mg/kg plasvit 1 ml
5. Aminolyte 10 ml
6. Neodoxil 10mg/kg
7. Dexametasona 0.5mg/kg

La paciente se queda en hospitalización.

Se indican hemogramas de control para registrar su evolución.

Figura N°5: Hemoleucograma

| Serie Roja | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| Eritrocitos | 1.36 | mill/ul | 5.5-8.5 |
| Hemoglobina | 2.8 | g/dl | 12.0-18.0 |
| Hematocrito | 10 | % | 37-55 |
| V.C.M | 73.5 | Fl | 60-77 |
| H.C.M | 20.5 | Pg. | 22-27 |
| C. Hb.C.M | 27.8 | g/dl | 32-37 |
| Proteínas | 70 | g/l | 55 - 75 |

| Hallazgos | Resultado | Hallazgo | Resultado |
|---|-----------|------------|-----------|
| Hipocromía | + | Crenocitos | - |
| Policromasia | + | Dianocitos | - |
| Anisocitosis | ++ | Microcitos | + |
| F. rouleaux | + | Macrocitos | + |
| Agglutinación eritrocitaria + / Esferocitos + / Reticulocitos: 1,8% | | | |

| Serie plaquetaria | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------------|-----------|---------|---------|
| Conteo | 420 | x103/ul | 200-500 |

| Serie blanca fórmula absoluta | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|--------------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Leucocitos totales | 16.250 | /ul | 6.000-14.000 |
| Neutrófilos | 13.000 | /ul | 3.300-10.000 |
| Linfocitos | 1.300 | /ul | 1.000-4.500 |
| Monocitos | 1.625 | /ul | 100-700 |
| Eosinófilos | 163 | /ul | 100-1.500 |
| Basófilos | 0 | /ul | 0-200 |
| Bandas | 163 | /ul | 0-300 |

| Serie blanca fórmula relativa (%) | | | |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Neutrófilos | 80 | % | 55-75% |
| Linfocitos | 8 | % | 12-30% |
| Monocitos | 10 | % | 1-7% |
| Eosinófilos | 1 | % | 1-10% |
| Basófilos | 0 | % | 0-1% |
| Bandas | 1 | % | 0-3% |

Método: Impedancia eléctrica/refractometría/microscopía óptica..Equipo HA22 Vet. Coloración Wright.

| |
|--|
| Anotaciones serie blanca: Leucocitosis ligera / Neutrofilia y Monocitosis absoluta / Linfopenia relativa |
|--|

Se observa una anemia exacerbada y más marcada a nivel absoluto y relativo, se detectan de igual manera alteraciones en la línea blanca como leucocitosis ligera, neutrofilia y monocitosis absoluta, también se reporta linfopenia relativa.

Figura N° 6. Ecografía abdominal

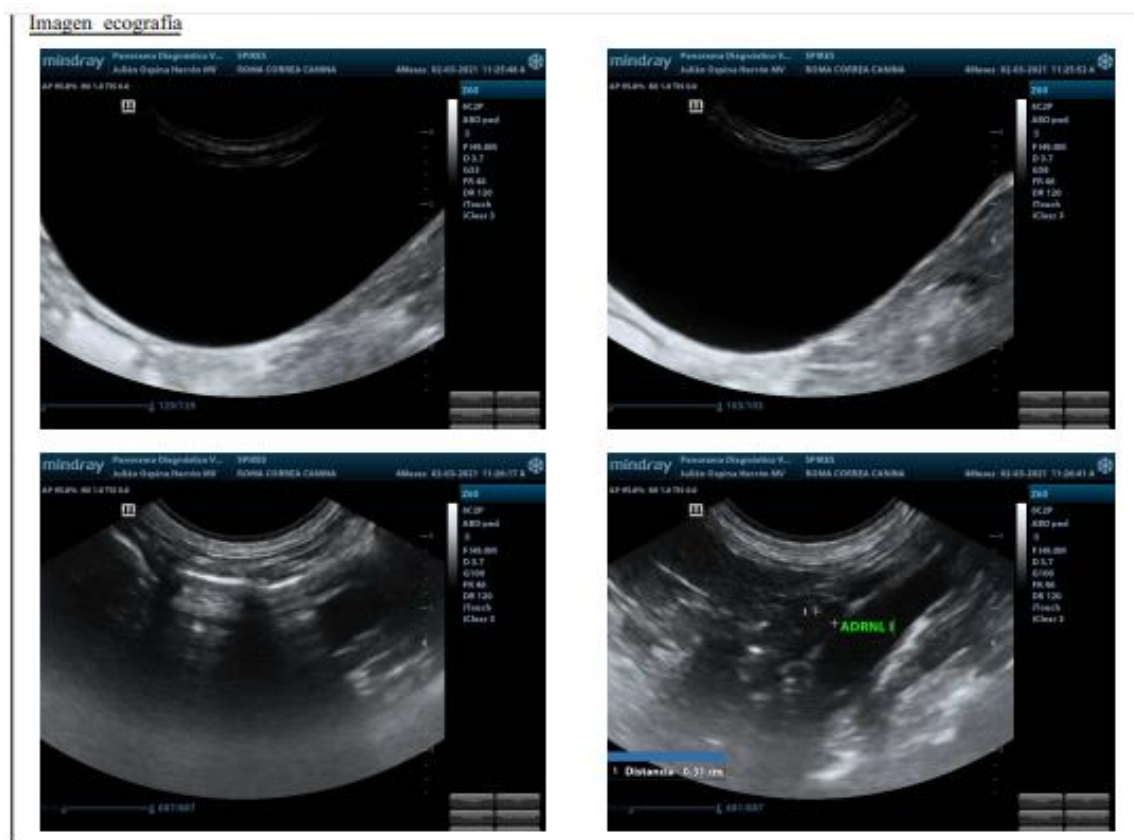
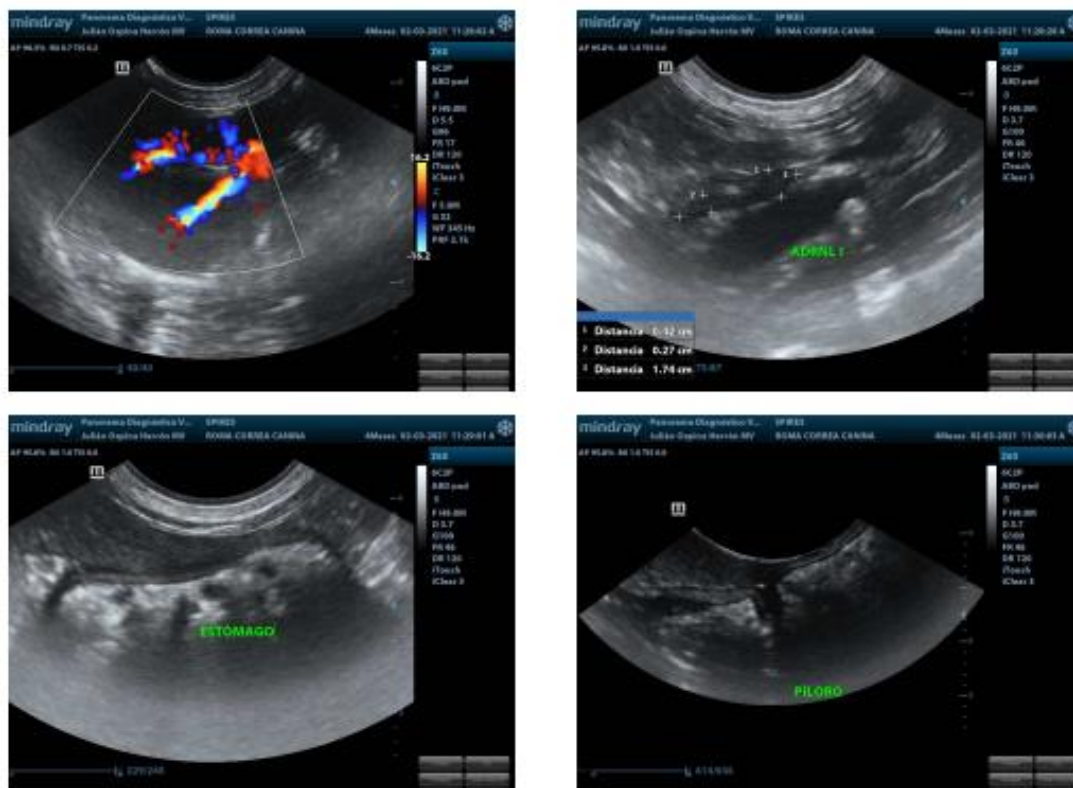


Figura N° 7: Ecografía Abdominal



Descripción de la imagen ecográfica:

No se observan masas, signos de derrame o colecta al interior de la cavidad abdominal, no se observan cambios concluyentes de lesión a la fecha del estudio.

ESTÓMAGO: paredes de espesor y estructura conservada, contenido escaso de aspecto alimenticio, motilidad y tránsito conservados **INTESTINO:** espesor, ecoestructura y estratificación mural preservada, sin cambios en linfonodos asociados, peristaltismo conservado **PÁNCREAS:** tamaño y ecoestructura conservada, ecotextura homogénea, contornos bien definidos, sin cambios en tejido peri pancreático **HÍGADO:** tamaño y ecoestructura conservada, se preservan las estructuras vasculares y la definición de los vasos porta, contornos agudos, ecotextura homogénea **VESÍCULA:** pared de espesor y estructura conservada, contenido anecoico **BAZO:** ecoestructura y tamaño conservado

RIÑONES: definición y relación córtico medular conservada ADRENALES: morfología, tamaño y ecoestructura conservada VEJIGA UR: pared de espesor y estructura conservada, contenido anecoico.

Figura N° 8: Hemograma de control

| Serie Roja | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------|-----------|---------------|-----------|
| Eritrocitos | 1.58 | mill/ μ l | 5.5-8.5 |
| Hemoglobina | 3.2 | g/dl | 12.0-18.0 |
| Hematocrito | 11.9 | % | 37-55 |
| V.C.M | 75.2 | Fl | 60-77 |
| H.C.M | 20.6 | Pg. | 22-27 |
| C. Hb.C.M | 27.3 | g/dl | 32-37 |
| Proteínas | 72 | g/l | 55 - 75 |

| Hallazgos | Resultado | Hallazgo | Resultado |
|---|-----------|------------|-----------|
| Hipocromía | + | Crenocitos | - |
| Policromasia | + | Dianocitos | + |
| Anisocitosis | ++ | Microcitos | ++ |
| F. rouleaux | ++ | Macroцитos | ++ |
| Aglutinación eritrocitaria + / Esferocitos + / Reticulocitos: 1,9 % | | | |

| Serie plaquetaria | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------------|-----------|---------------|---------|
| Conteo | 761 | x103/ μ l | 200-500 |

| Serie blanca fórmula absoluta | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Leucocitos totales | 17.030 | / μ l | 6.000-14.000 |
| Neutrófilos | 13.965 | / μ l | 3.300-10.000 |
| Linfocitos | 1.022 | / μ l | 1.000-4.500 |
| Monocitos | 1.533 | / μ l | 100-700 |
| Eosinófilos | 170 | / μ l | 100-1.500 |
| Basófilos | 0 | / μ l | 0-200 |
| Bandas | 341 | / μ l | 0-300 |

| Serie blanca fórmula relativa (%) | | | |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Neutrófilos | 82 | % | 55-75% |
| Linfocitos | 6 | % | 12-30% |
| Monocitos | 9 | % | 1-7% |
| Eosinófilos | 1 | % | 1-10% |
| Basófilos | 0 | % | 0-1% |
| Bandas | 2 | % | 0-3% |

Método: Impedancia eléctrica/refractometría/microscopía óptica. Equipo HA22 Vet. Coloración Wright.

| | | | |
|--|--|--|--|
| Anotaciones serie blanca: Leucocitosis ligera / Neutrofilia, Monocitosis y Bandemia absoluta/ Se observa granulación citoplasmática en neutrófilos | | | |
|--|--|--|--|

Se puede evidenciar un leve aumento en los valores de la línea roja, como en eritrocitos, hemoglobina y hematocrito, añadiendo algunas alteraciones a la serie blanca, como lo son la monocitosis y bandemia absoluta, adicionalmente se observa granulación citoplasmática en neutrófilos.

Figura N° 9: Resultado prueba antiglobulina directa

| ANTIGLOBULINA DIRECTA | |
|---|-----------------|
| RESULTADO | POSITIVO |
| Tipo de Muestra | PLASMA |
| INTERPRETACIÓN | |
|  | |

Quick Test DAT Canine (Direct Anticlobulin Test)

Se realizó la prueba de Coombs o de antiglobulina directa, la cual, arrojó un resultado positivo, lo que nos indica que hay anticuerpos que están atacando a los glóbulos rojos, centrando el diagnóstico en anemia hemolítica inmunomediada.

Nota de evolución: 06/03/2021

Paciente dada de alta con prescripción de medicamentos orales, se maneja Predni-zoo tabletas de 20 mg, (media tableta cada 24 horas por 15 días inicialmente), y Clopidogrel tabletas de 75 mg, (media tableta vía oral cada 24 horas por 10 días inicialmente).

Figura N° 10: Hemoleucograma

| Serie Roja | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| Eritrocitos | 3.29 | mill/ul | 5.5-8.5 |
| Hemoglobina | 7.6 | g/dl | 12.0-18.0 |
| Hematocrito | 27.5 | % | 37-55 |
| V.C.M | 83.5 | Fl | 60-77 |
| H.C.M | 23.2 | Pg. | 22-27 |
| C. Hb.C.M | 27.7 | g/dl | 32-37 |
| Proteínas | 73 | g/l | 55 - 75 |

| Hallazgos | Resultado | Hallazgo | Resultado |
|--------------|-----------|------------|-----------|
| Hipocromía | +++ | Crenocitos | - |
| Policromasia | + | Dianocitos | ++ |
| Anisocitosis | ++ | Microcitos | ++ |
| F. rouleaux | + | Macrocitos | ++ |

Reticulocitos: 2,7% / Esferocitos + Cuerpos de howell jolly + Aglutinación eritrocitaria +

| Serie plaquetaria | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------------|-----------|---------|---------|
| Conteo | 672 | x103/ul | 200-500 |

Trombocitosis marcada / Macroplaquetas cantidad abundante

| Serie blanca fórmula absoluta | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|--------------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Leucocitos totales | 24.980 | /ul | 6.000-14.000 |
| Neutrófilos | 21.733 | /ul | 3.300-10.000 |
| Linfocitos | 1.998 | /ul | 1.000-4.500 |
| Monocitos | 999 | /ul | 100-700 |
| Eosinófilos | 0 | /ul | 100-1.500 |
| Basófilos | 0 | /ul | 0-200 |
| Bandas | 250 | /ul | 0-300 |

| Serie blanca fórmula relativa (%) | | | |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Neutrófilos | 87 | % | 55-75% |
| Linfocitos | 8 | % | 12-30% |
| Monocitos | 4 | % | 1-7% |
| Eosinófilos | 0 | % | 1-10% |
| Basófilos | 0 | % | 0-1% |
| Bandas | 1 | % | 0-3% |

Método: Impedancia eléctrica/refractometría/microscopía óptica. Equipo HA22 Vet. Coloración Wright.

Anotaciones serie blanca: Leucocitosis moderada / Neutrofilia absoluta con basofilia citoplasmática / Monocitosis absoluta / Linfopenia relativa

Se observa un aumento de eritrocitos y de hemoglobina considerables en comparación a hemogramas anteriores, también se reporta leucocitosis moderada, neutrofilia absoluta con basofilia citoplasmática monocitosis absoluta y linfopenia relativa.

Nota de evolución: 09/03/2021

Ingresa nuevamente con nuevos signos: tos y un episodio de diarrea. Se le prescribe Amoxicilina tabletas de 500 mg (media tableta vía oral cada 12 horas durante 6 días inicialmente), y novabroncol pets suspensión oral, (4 ml vía oral cada 12 horas durante 6 días). Se toma muestra para coprológico.

Figura N° 11: Resultado Coprológico

| EVALUACIÓN MACRO DE LA MUESTRA | | | |
|--------------------------------|---------------------|--------|---------------|
| Color | Café achocolatado | Sangre | No se observa |
| Consistencia | Cremosa semilíquida | Moco | ++ |
| Parásitos | No se observa | | |
| Otros | No se observa | | |

| EVALUACIÓN MICRO DE LA MUESTRA | | | |
|--------------------------------|---|-----------|---------------|
| Parásitos | No se observa | | |
| Microbiota bacteriana | Moderada con predominio bacilar | | |
| Eritrocitos | No se observa | Grasa | ++ |
| Leucocitos | + | Moco | ++ |
| Fibra vegetal | No se observa | Almidones | No se observa |
| Fibra muscular | No se observa | Levaduras | ++ |
| Otras bacterias | No se observa | | |
| Otros | <i>Levaduras de Cyniclomices guttulatus</i> + | | |
| Exámen de flotación | No se observan huevos de parásitos gastrointestinales en la muestra analizada | | |

Técnica: Montaje directo sin salina/lugol y flotación solución saturada.

Observaciones generales: Ninguna

Se puede deducir que hay inflamación intestinal debido a la presencia de moco y grasa en las heces, se reporta la presencia de levaduras, lo que indica la disminución en el sistema inmune. No se reporta presencia parasitaria.

Nota de evolución 30/03/2021

En el control se determina aumentar el tiempo entre las dosis ya manejadas del medicamento oral, se maneja predni-Zoo tabletas 20 mg, (media tableta cada 48 horas durante 8 días inicialmente), y Clopidogrel tabletas 75 mg, (media tableta cada 24 horas durante 8 días inicialmente). Se esperan resultados del hemograma de control.

Figura N° 12: Hemoleucograma

| Serie Roja | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| Eritrocitos | 4.58 | mill/μl | 5.5-8.5 |
| Hemoglobina | 10.3 | g/dl | 12.0-18.0 |
| Hematocrito | 36.1 | % | 37-55 |
| V.C.M | 78.8 | Fl | 60-77 |
| H.C.M | 22.5 | Pg. | 22-27 |
| C. Hb.C.M | 28.6 | g/dl | 32-37 |
| Proteínas | 77 | g/l | 55 - 75 |

| Hallazgos | Resultado | Hallazgo | Resultado |
|-----------------------|-----------|-------------|-----------|
| Hipocromía | + | Crenocitos | + |
| Policromasia | ++ | Dianocitos | ++ |
| Anisocitosis | + | Microcitos | - |
| F. rouleaux | ++ | Macroscitos | + |
| Reticulocitos: 6,5% | | | |
| Trombocitosis marcada | | | |

| Serie plaquetaria | Resultado | Unidad | V/R |
|-------------------|-----------|---------|---------|
| Conteo | 609 | x103/ul | 200-500 |

| Serie blanca fórmula absoluta | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|--------------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Leucocitos totales | 19.000 | /μl | 6.000-14.000 |
| Neutrófilos | 15.010 | /μl | 3.300-10.000 |
| Linfocitos | 950 | /μl | 1.000-4.500 |
| Monocitos | 2.470 | /μl | 100-700 |
| Eosinófilos | 380 | /μl | 100-1.500 |
| Basófilos | 0 | /μl | 0-200 |
| Bandas | 190 | /μl | 0-300 |

| Serie blanca fórmula relativa (%) | | | |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|
| Analito | Resultado | Unidad | V/R |
| Neutrófilos | 79 | % | 55-75% |
| Linfocitos | 5 | % | 12-30% |
| Monocitos | 13 | % | 1-7% |
| Eosinófilos | 2 | % | 1-10% |
| Basófilos | 0 | % | 0-1% |
| Bandas | 1 | % | 0-3% |

Método: Impedancia eléctrica/refractometría/microscopía óptica..Equipo HA22 Vet. Coloración Wright.

Anotaciones serie blanca: Leucocitosis ligera / Neutrofilia, Linfopenia, Monocitosis absoluta

Se observa un aumento de eritrocitos y de hemoglobina considerables en comparación a hemogramas anteriores, también se reporta leucocitosis ligera, neutrofilia, linfopenia y monocitosis absoluta

Nota de evolución 19/04/2021

En el control se determina aumentar el tiempo entre las dosis ya manejadas del medicamento Predni-Zoo tabletas de 20 mg, (media tableta vía oral cada 72 horas durante 15 días inicialmente. Se esperan resultados del hemograma de control.

Discusión:

La anemia hemolítica de tipo autoinmune corresponde a uno de los procesos inmunohematológicos con mayor prevalencia en perros, y aparece cuando los eritrocitos (o células eritropoyéticas) son destruidos por mecanismos inmunológicos mediados por una reacción de hipersensibilidad de tipo II. (Cota y Aguilar, 2000). Se detectaron cambios en el hemograma total compatibles con un proceso anémico regenerativo observado en el panel de prueba inicial en el momento de la consulta: ancho de distribución elevado de eritrocitos, macrocitosis, policromatofilia e hipocromía.

Su clasificación se divide en primaria, la cual es de etiología desconocida (autoinmune) o secundaria (inmunomediada), provocada por patologías de base, como infecciones provocadas por *Babesia canis*, *Leishmania infantum*, entre otros; fármacos como Cefalosporinas, Levamisol, Vulfamidas; vacunas y neoplasias como linfomas o hemangiosarcomas. (Fariñas, S.F). El diagnóstico se produjo después de descartar los trastornos más comunes, como lo son hemangiosarcoma y los hemoparásitos que representan similitud en la clínica para los síntomas informados. Debido a los resultados del primer hemograma, disminución del hematocrito, aumento de leucocitos y neutrófilos, falta de apetito, membranas mucosas pálidas, fiebre y otros síntomas, se eligió a *Ehrlichia spp* como primera posibilidad.

En el resultado del coprológico (Fig. N° 4), podemos ver reflejada la inflamación del intestino al encontrar alterada la cantidad de leucocitos y de moco, de igual forma podemos encontrar presencia de fibras vegetales, lo que nos puede indicar presencia de consumo de pasto secundario a malestar estomacal o gastritis. No se reporta presencia parasitaria.

El tratamiento tradicional de esta enfermedad radica en el control o disminución del sistema inmune y en tratamiento de mantenimiento según los signos que se desarrollan en el cuadro, permitiendo la disminución de la lisis eritrocitaria y asegurando una adecuada oxigenación de los tejidos. Se describe el manejo de fluidoterapia para suplir las deficiencias hidrolíticas al igual que con intención de mantener estable la perfusión renal. Al igual que se describe el uso de corticosteroides como dexametasona y prednisona (2-4 mg/kg/día) dividida en dos tomas, y posteriormente ir reduciendo de forma gradual la dosis (Cota y Aguilar, 2000). El tratamiento terapéutico incluyó terapia inmunosupresora para detener la hemólisis (reducir la fagocitosis, activación del complemento y anticuerpos anti-eritrocitos) con dosis decrecientes de prednisolona según la evolución del paciente, terapia antibiótica para eliminar el patógeno aislado en el urocultivo y prevenir nuevas infecciones, protectores de mucosa y exámenes de control para garantizar la seguridad del paciente.

Se describe el uso de hemoderivados en los casos más severos, donde el hematocrito se encuentra inferior al 15%, que puede mejorar la condición del paciente en la mayoría de los casos, e inicialmente se puede limitar la actividad física para disminuir la demanda de oxígeno. (Cota y Aguilar, 2000)

Esta forma de anemia tiene solo dos causas importantes (hemorragia y hemólisis) por lo que se procedió a realizar una ecografía que permitiera descartar masas abdominales con sangrado activo, como hemagiosarcoma esplénico, se debe usar una imagen de diagnóstico por ultrasonido para confirmar si hubo alguna forma de acumulación de líquido en el abdomen (hemoabdomen).

Los resultados de las pruebas de laboratorio y la evolución del paciente ayudaron a confirmar el diagnóstico de AHIM, ya que el paciente comenzó a responder a la terapia con corticoides y los hemogramas revelaron anemias regenerativas y reticulocitos, aunque no se encontraron esferocitos, a pesar de que se reportan esferocitos en aproximadamente el 80% de los pacientes con AHIM.

Conclusiones:

Se puede clasificar la anemia hemolítica en dos grandes grupos dependiendo de su etiología: primaria, cuya disminución de los eritrocitos se debe a una reacción autoinmune; y secundaria, cuando la destrucción de los glóbulos rojos está relacionada con patógenos externos tales como virus (Parvovirus), bacterias (*Mycoplasma* spp.), parásitos (*Babesia canis*, *Leishmania infantum*), así como exposición a determinados fármacos y neoplasias.

Los signos clínicos que se desarrollan con esta patología son totalmente inespecíficos en primera instancia, por lo que se considera el diagnóstico de anemia hemolítica posterior a realizar pruebas de descarte de otras patologías.

La elección del tratamiento debe incluir fluidoterapia para estabilizar el paciente, al igual que se define el uso de dexametasona o prednisolona, al igual que el tratamiento de soporte.

Aunque la respuesta al tratamiento suele ser positiva, el pronóstico puede ser reservado si se ha complicado el cuadro con alteraciones renales y hepáticas. En este caso en particular, podemos observar una respuesta sumamente positiva al tratamiento, desarrollándose una marcada mejora desde el diagnóstico oportuno.

Referencias:

Axón comunicación. (2012). “¿Qué es la anemia?”. Prevención de la salud. Vol. 6. P. 6

Casas, J. (2016). “Anemia hemolítica inmunomediada en un canino. Reporte de caso”.

Práctica empresarial, Corporación Universitaria Lasallista. Recuperado de:

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1826/1/Practica_Empresarial_clinica_veterinaria_ZOOMANIA.pdf

Cota, S; Aguilar, J. (2000). “Manejo de urgencia de un caso de anemia hemolítica

inmunomediada”. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Cota-2/publication/232127399_Manejo_de_urgencia_de_un_caso_de_anemia_hemolitica_in](https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Cota-2/publication/232127399_Manejo_de_urgencia_de_un_caso_de_anemia_hemolitica_in_mnomediada_Presentacion_de_un_caso/links/09e41507765aff227c000000/Manejo-de-urgencia-de-un-caso-de-anemia-hemolitica-inmnomediada-Presentacion-de-un-caso.pdf)

[mnomediada Presentacion de un caso/links/09e41507765aff227c000000/Manejo-de-](https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Cota-2/publication/232127399_Manejo_de_urgencia_de_un_caso_de_anemia_hemolitica_in_mnomediada_Presentacion_de_un_caso/links/09e41507765aff227c000000/Manejo-de-urgencia-de-un-caso-de-anemia-hemolitica-inmnomediada-Presentacion-de-un-caso.pdf)

[urgencia-de-un-caso-de-anemia-hemolitica-inmnomediada-Presentacion-de-un-](https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Cota-2/publication/232127399_Manejo_de_urgencia_de_un_caso_de_anemia_hemolitica_in_mnomediada_Presentacion_de_un_caso/links/09e41507765aff227c000000/Manejo-de-urgencia-de-un-caso-de-anemia-hemolitica-inmnomediada-Presentacion-de-un-caso.pdf)

[caso.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Cota-2/publication/232127399_Manejo_de_urgencia_de_un_caso_de_anemia_hemolitica_in_mnomediada_Presentacion_de_un_caso/links/09e41507765aff227c000000/Manejo-de-urgencia-de-un-caso-de-anemia-hemolitica-inmnomediada-Presentacion-de-un-caso.pdf)

Espino, L; Suárez, M; Goicoa, A; Rejas, M. (2019). “Anemias hemolíticas en los perros y

gatos”.

Recuperado

de:

<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpegani/11307064v16n4/11307064v16n4p206.pdf>

Gómez, M. (2017). “Anemia hemolítica inmunomediada primaria en un gato”.

Recuperado de: [https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/28039/anemia-](https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/28039/anemia-hemolitica-inmunomediada-primaria-en-un-gato.html)

[hemolitica-inmunomediada-primaria-en-un-gato.html](https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/28039/anemia-hemolitica-inmunomediada-primaria-en-un-gato.html)

Hospital Veterinario Benipeixcar. (S.F). “Anemia hemolítica inmunomediada en perros”.

Recuperado de: [https://www.hospitalveterinariobenipeixcar.es/anemia-hemolitica-](https://www.hospitalveterinariobenipeixcar.es/anemia-hemolitica-inmunomediada-en-perros/)

[inmunomediada-en-perros/](https://www.hospitalveterinariobenipeixcar.es/anemia-hemolitica-inmunomediada-en-perros/)

UranoVet. (2019) "Anemia hemolítica autoinmune". Recuperado de: <https://www.uranovet.com/es/uranolab/fichas-clinicas-veterinarias/anemia-hemolitica-autoinmune-ahai>

Vets and Clinics. (S.F). "Anemia hemolítica en perros: causas y tratamientos". Recuperado de: <https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/anemia-hemolitica-en-perros-causas-y-tratamientos>