

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**Trabajo final de servicio social**

Manual de casos clínicos utilizando el método de expediente clínico orientado por problemas (ECOP) como apoyo al aprendizaje de los estudiantes de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia.

**Prestador de Servicio Social:**

Díaz Palacios, Karina.

Matrícula: 2153062690

**Asesor Interno:**

Dra. Alcaraz Sosa, Luz Elena.

No. económico: 41940

Firma



**Lugar de realización:**

Coordinación de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

**Fecha de inicio y terminación:**

Del 18 de octubre del 2021 al 18 de abril del 2022.

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	2
<b>BASE DE DATOS INICIAL</b> .....	4
<b>LISTA DE PROBLEMAS</b> .....	5
<b>PLAN INICIAL</b> .....	6
<b>NOTAS DE PROGRESO</b> .....	6
<b>VENTAJAS DEL ECOP</b> .....	7
<b>DESVENTAJAS DEL ECOP</b> .....	7
<b>OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS</b> .....	7
<b>METODOLOGIA UTILIZADA</b> .....	8
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b> .....	8
<b>OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS</b> .....	8
<b>RESULTADO</b> .....	9
<b>DISCUSIÓN</b> .....	141
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	142
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	142
<b>REFERENCIAS</b> .....	143

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se presenta un método de aprendizaje que puede ser usado por los alumnos de que cursan la licenciatura de MVZ, en dicho método se emplea un formato ECOP el cual tiene como fin apoyar el aprendizaje y al mismo tiempo ayudar a llegar a un diagnóstico y tratamiento más certero. Las personas tienen distintos estilos de aprendizaje, sin embargo, en estuantes universitarios el más común es el reflexivo por lo tanto el método ECOP incentiva a los alumnos a ser más analíticos y reflexivos. Se desarrollo un formato ECOP que fue utilizado para casos clínicos que se obtuvieron de distintas clínicas veterinarias, además de realizar investigación sobre las enfermedades presentes para complementar el aprendizaje. Se pudo observar que la forma en la que se desarrolla el ECOP ayuda a ir analizando la información presenta para poder observar el panorama de las enfermedades a la que nos podemos enfrentar y saber cómo reaccionar ante estos problemas.

## **INTRODUCCIÓN**

La veterinaria es la disciplina que se dedica a diagnosticar y tratar las enfermedades de los animales, no se sabe con exactitud la fecha exacta en la que surgió dicha disciplina, pero se cree que fue paralela a la domesticación de los animales entre 12.000 y el 10.000 a.c. (Mendoza e Irais, 2015), sin embargo, en el antiguo Egipto se encuentran las primeras evidencias sobre el cuidado de los animales y sus enfermedades se encuentras en los papiros de Kahoun cuyo origen se remonta a 3.000 a.c. (González, 2011) En México las evidencias de la práctica veterinaria constan del siglo XVI donde los mexicas se encargaban de las enfermedades de las aves principalmente (Mark, 2020; Mendoza e Irais, 2015). La primera escuela de veterinaria que se creó fue en 1762 en Francia por Claude Bourgelat, mientras que en México se fundó en 1853 dentro del Colegio Nacional de Agricultura teniendo como nombre Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, colocando materias como el cuadro básico de veterinaria que incluía química, fisiología, anatomía, patología y clínica, desde entonces el reto del médico veterinario se convirtió en

lograr obtener un diagnóstico preciso y así administrar el tratamiento adecuado, por lo tanto la educación cuenta con un papel de vital importancia que a lo largo del tiempo ha buscado la mejor estrategia para ofrecer a los estudiantes óptimas formas de aprendizaje por lo que se empezó a emplear herramientas como el expediente clínico orientado a problemas (ECOP) que ayuda a los médicos y principalmente a estudiantes a llegar a un diagnóstico correcto a través de una metodología sistemática, donde se ordena la información que se obtiene de un paciente (Mark, 2020; Mendoza e Irais, 2015; Hernández, 2013; Vázquez, y Justo, 2014), este método fue desarrollado por Lawrence Weed en Estados Unidos en el año de 1969 y fue empleado por estudiantes como apoyo al aprendizaje en la clínica (Vázquez y Justo 2014).

Para apoyar el aprendizaje de los universitarios se debe tener en cuenta los cuatro estilos de aprendizaje que existen, activo, reflexivo, teórico y pragmático, y así escoger el mejor método a utilizar, en el caso del ECOP es una herramienta que apoya al estilo reflexivo por que incentiva al análisis y la reflexión, además de ordenar la información a través de sus apartados, base de datos inicial, lista de problemas/ lista maestra, plan inicial y notas de progreso, de acuerdo con Estrada (2018) y Gamboa, *et al.* (2015) el estilo que más común de aprendizaje en los estudiantes es el reflexivo en el cual las personas se caracterizan por ser observadoras, analíticas, precavidas y que aprenden a través de la experiencia (Cortés, 2015; Estrada, 2018; Gamboa, *et al.* 2015).

## **MARCO TEÓRICO**

Durante años la enseñanza tradicional de la medicina se ha basado en la recolección mecánica de la información obtenida de clases magistrales y libros de texto donde centralizan la información teórica a partir de una enfermedad, este método se basa en un aprendizaje ordenado desde la etología, fisiopatología, anatomía patológica, síntomas, tratamiento y prevención por lo que la formación del estudiante dependerá de la cantidad de enfermedades que pueda llegar a memorizar (Muñoz, 1998), sin embargo, al momento de la práctica no siempre se

va a contar con los mismos signos presentados en los textos consultados, por lo que se ha demostrado que la memorización no es un método viable debido a que se pierde el poder de razonamiento, imaginación e intuición ante los problemas que se presentan por darle importancia a la cantidad de información que se puede llegar a retener dando como resultado un estado de frustración y complicaciones al momento de realizar el diagnóstico y tratamiento por el olvido de la información encontrada en libros y artículos (Orrego, 2019; Muñoz, 1998). Bruner y Ausubel hacen diferenciación entre el aprendizaje receptivo-repetitivo-memorístico y el significativo-receptivo, este último se adquiere mediante la experiencia y refuerza los conocimientos previos con los nuevos creando así un aprendizaje significativo donde la información adquirida será recordada ya que se le da una razón o utilidad (Flores, 2019; Cárceres y Munévar, 2016). Se ha demostrado que el ECOP es un método favorable para el aprendizaje en la medicina mediante el análisis y razonamiento de casos clínicos reales, este método fue desarrollado por Lawrence Weed en 1969 en los Estados Unidos de América con el fin de dar apoyo a estudiantes en la enseñanza clínica dando un orden a la información adquirida anteriormente con la nueva para lograr un análisis lógico del diagnóstico y tratamiento, de acuerdo con Piaget el aprendizaje se da por medio de la asimilación y acomodación para llegar a un equilibrio, es decir, la asimilación es el procesamiento del conocimiento anterior con el que se está adquiriendo para posteriormente suceda la acomodación donde la información vieja y nueva tiene que ser reacomodadas y así para poder llegar a una conclusión y aprendizaje (Vázquez y Justo 2014; Martínez, *et al.* 2018).

Este método se compone de cuatro pasos fundamentales (Vázquez y Justo 2014):

1. Base de datos inicial
2. Lista de problemas/ lista maestra.
3. Plan inicial.
4. Notas de progreso.

## BASE DE DATOS INICIAL

La base de datos es la historia clínica que incluye la información precisa que se consigue a través de la anamnesis y el examen físico que se obtienen directamente del paciente y sus tutores (Muñoz, 1998), este paso favorece el orden de la exploración al paciente, orden de los expedientes nombre del paciente y fecha ayudando a localizar fácilmente el informe, la información colocada y el formato depende de cada clínica veterinaria (Muñoz, 1998; Hernández, 2013).

Información general de la consulta y del paciente (Gutiérrez, *et al.* 2016; Vázquez y Justo 2014):

- Fecha, día de la consulta.
- Nombre del tutor
- Nombre del paciente
- Edad
- Sexo
- Si está o no esterilizado
- Raza
- Peso
- Constantes fisiológicas (temperatura, frecuencia cardiaca y respiratoria, inspección de mucosas, revisión superficial de la piel y palpación abdominal y de linfonodos).
- Razón de la visita
- Pruebas diagnósticas
- Tratamiento
- Evolución

Para obtener la información adecuada y llegar a un correcto diagnóstico es necesario hacerle preguntas al tutor referentes al problema de salud del animal de compañía, algunas de las preguntas que se pueden emplear son (Vázquez y Justo 2014):

1. ¿Cuál es el motivo de la consulta?

2. ¿Ha notado algún cambio en su animal de compañía?
3. ¿Ha comido algo inusual?
4. ¿Ha presentado tos o estornudos?
5. ¿Vomito o diarrea?
6. ¿Frecuencia y cantidad de la orina y heces?
7. ¿Presenta prurito o dolor?

## **LISTA DE PROBLEMAS**

Se entiende como problema a toda alteración o cambio orgánico, mental o social que afecte al estado de salud del paciente (Muñoz, 1998). Un problema es la razón por la cual el tutor decide llevar a su animal de compañía a revisión y puede ser desde un signo, una anormalidad o un diagnóstico ya establecido, encontrar la razón del problema es uno de los pasos más importantes de la medicina, ya que, determinará la elección de métodos de diagnóstico y terapéuticos a implementar Se sugiere seguir dos pasos (Hernández, 2013):

1. Agrupación de datos clave: Son datos que se toma de la base de datos inicial como las anormalidades físicas, alteraciones de laboratorio e información dada por el propietario. Se clasifican en dos grupos:
  - a. Subjetivas: Anamnesis
  - b. Objetivos: Signos que el médico corrobora con el examen físico o pruebas diagnósticas.

Con estos datos se tratará de poner un título al problema que se presenta, se aconseja agrupar los problemas encontrados por sistemas, aparatos o por signos que formen parte de una patología (Vázquez y Justo, 2014).

2. Análisis: Después de ordenar los datos clave se realiza un listado de problemas de acuerdo con su importancia, mediante una depuración de la lista inicial a esto se le llama lista maestra (Heredia e Iturbide, 2019; Vázquez y Justo, 2014). Los problemas se agrupan en (Muñoz, 1998):

- a. Problemas activos: Se requiere de atención médica a corto o largo plazo, se clasifican en:
  - i. Problemas urgentes
  - ii. Problemas importantes
  - iii. Problemas secundarios
- b. Problemas inactivos o resueltos: no demandan ninguna acción.

## **PLAN INICIAL**

Se analiza cada problema de la lista maestra, y se enlistan las posibles causas en orden de mayor a menor probabilidad de que estén ocasionando el problema y el procedimiento a seguir (Heredia e Iturbide, 2019), el médico debe recurrir a fuentes alternativas para aclarar el problema como la consulta de revistas, libros, interconsultas y ayuda de especialistas (Hernández, 2013).

El plan para cada problema debe tener los siguientes puntos (Vázquez y Justo, 2014):

- Procedimiento diagnóstico: Pruebas diagnósticas y de laboratorio, necesarios para un diagnóstico certero.
- Tratamiento: Medicamentos, medidas terapéuticas o procedimientos quirúrgicos que se lleven a cabo para la solución del problema
- Información: Informe dado a los propietarios del paciente acerca del padecimiento y las medidas terapéuticas o diagnosticas a emplear para obtener su consentimiento.

## **NOTAS DE PROGRESO**

Cuando se conoce con certeza el diagnóstico se decide el tratamiento adecuado, que generalmente dura varios días, es necesario monitorear la evolución del paciente por posibles apariciones de nuevos problemas o complicaciones. Al igual que todo el expediente será orientado por problemas y se ordenan de la siguiente forma (Vázquez y Justo, 2014; Muñoz, 1998):

- Nombre, fecha, hora y diagnóstico



- Datos subjetivos: Recopilación de los signos dichos por el tutor
- Datos objetivos: Reconocimiento de los signos descubiertos durante el examen físico y resultados de exámenes auxiliares.
- Análisis: Evolución del problema actual y aparición de nuevos problemas.
- Plan: Indicaciones de manejo, medicamento, intervenciones quirúrgicas y nuevos procedimientos diagnósticos a emplear.

El ECOP, como todo instrumento conlleva ventajas y desventajas.

### **VENTAJAS DEL ECOP**

- Permitir que el expediente sea utilizado como instrumento de educación médica, impulsando al estudiante a analizar y reflexionar la información que se le presenta para resolver problemas.
- Obtener datos del paciente con minuciosidad, veracidad y precisión, desarrollar su capacidad de análisis y síntesis de la información para identificar problemas
- Mejora la lógica del razonamiento clínico y fomentar la lógica en la solución de los problemas.
- Toma en cuenta los problemas biológicos, psicológicos y del ambiente.
- Organizar el expediente de manera que pueda ser usado eficientemente en el cuidado del paciente.
- Facilitar la información para la investigación clínica y la evaluación médica.

### **DESVENTAJAS DEL ECOP**

- Redundancia en la recolección de datos.
- Excesiva clasificación de problemas (taxonomía de los problemas).
- El mayor cuidado del expediente en contra del mejor cuidado del paciente.

### **OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

Objetivo general:

- Desarrollar un manual clínico práctico que cuente con casos clínicos utilizando el método ECOP como una forma de aportar y ayudar al aprendizaje de los estudiantes en desarrollo de la licenciatura MVZ para llegar a un diagnóstico y tratamiento preciso para distintos casos.

Objetivos específicos:

- Seleccionar casos clínicos obtenidos de clínicas veterinarias
- Crear un formato ECOP para el uso académico
- Mostrar un método de aprendizaje que ayude a los alumnos a sintetizar y organizar sus conocimientos.

### **METODOLOGIA UTILIZADA**

En el presente trabajo se realizó por medio de la recolección de casos clínicos provenientes de clínicas veterinarias para desarrollarlos en un formato ECOP, además se complementará con información acerca de la enfermedad presentada y los diagnósticos diferenciales por medio de búsqueda en artículos, libros de texto y tesis obtenidos por medio de internet.

### **ACTIVIDADES REALIZADAS**

Realización de un formato ECOP, utilizado en 7 casos clínicos obtenidos de clínicas veterinarias para crear un manual que apoye a los estudiantes durante su proceso académico.

Investigación sobre las patologías presentadas en los casos clínicos, así como de los diagnósticos diferenciales, para complementar la información presentada en el ECOP y al mismo tiempo el aprendizaje de los alumnos.

### **OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS**

Se elaboró un formato ECOP con los cuatro pasos fundamentales que permite al alumno organizar y analizar información requerida para el caso que se le presenta, además de crear un manual recolectando diferentes casos clínicos que fueron desarrollados utilizando el formato ECOP.

Se recolecto 7 casos clínicos provenientes de clínicas veterinarias los cuales fueron desarrollados en formato ECOP cumpliendo así la meta establecida.

## RESULTADO

Se realizo un formato ECOP cumpliendo con los cuatro pasos fundamentales, base de datos inicial, lista de problemas/ lista maestra, plan inicial y notas de progreso, que menciona Vázquez y Justo (2014), el formato que se creo es el siguiente:

<b>Formato de Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP)</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>Médico tratante:</b>

<b>Datos de los tutores</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Teléfono:</b>
<b>Dirección:</b>	<b>E-mail:</b>

<b>Datos del animal de compañía</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>Especie:</b>	<b>Raza:</b>
<b>Color:</b>	<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>

<b>Motivo de la consulta</b>

<b>Anamnesis</b>

<b>Historia del paciente</b>		
	<b>Caninos</b>	<b>Felinos</b>
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input type="checkbox"/> Sextuple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> <i>Bordetella</i> <input type="checkbox"/> Giardia <input type="checkbox"/> No recuerda	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Última desparasitación</b>	<input type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b> <input type="checkbox"/> No recuerda	<b>Alergias:</b> Ninguna
<b>Estado reproductivo</b>	<input type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante	

	<input type="checkbox"/> Entero	<input type="checkbox"/> Lactante
<b>Enfermedades anteriores</b>		<b>Cirugías:</b>
<b>Antecedentes familiares</b>		
<b>Hábitat</b>	<input type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Calle

Constantes fisiológicas				
<b>FC:</b>	<b>FR:</b>	<b>RT:</b>	<b>RD:</b>	<b>PP:</b>
<b>TLLC:</b>	<b>Temperatura:</b>		<b>Peso:</b>	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusion, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno.*

Examen Físico general			
<b>Estado mental:</b>	<input type="checkbox"/> Alerta	<input type="checkbox"/> Comatoso	<input type="checkbox"/> Estuporoso
	<input type="checkbox"/> Confuso	<input type="checkbox"/> Deprimido	<input type="checkbox"/> Hiperexcitable
<b>Condición corporal:</b>	<input type="checkbox"/> Caquéctico	<input type="checkbox"/> Delgado	<input type="checkbox"/> Normal
	<input type="checkbox"/> Obeso	<input type="checkbox"/> Sobrepeso	
<b>Estado de deshidratación:</b>	<input type="checkbox"/> Normal	Deshidratación	<input type="checkbox"/> 0–5% <input type="checkbox"/> 6–7%
			<input type="checkbox"/> 8–9% <input type="checkbox"/> + 10%
	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>

<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>			
	<b>Oral</b>			
	<b>Vulvar / Prepucial</b>			
	<b>Rectal</b>			
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>			
	<b>Pre-escapular</b>			
	<b>Axilar</b>			
	<b>Inguinal</b>			
	<b>Poplíteo</b>			
<b>Ojos</b>				
<b>Oídos</b>				
<b>Piel</b>				
<b>Locomoción</b>				
<b>Sistema musculoesquelético</b>				
<b>Sistema nervioso</b>				

<b>Sistema cardiovascular</b>			
<b>Sistema respiratorio</b>			
<b>Sistema digestivo</b>			
<b>Sistema genitourinario</b>			

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
1.	I.	1.

*D: Degenerativa – A: Anomalia congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculat – I: Infecciosa, inflamatoria o idiomática – T: Trauma.*

<b>Diagnóstico diferencial</b>					
	<b>Enfermedades</b>				
<b>Pruebas</b>					

<b>Plan diagnóstico</b>		
<b>Examen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resultado</b>

**Interpretación de resultados****Diagnóstico definitivo****Plan terapéutico****Tratamiento empírico**

<b>Principio activo</b>	<b>Presentación</b>	<b>Posología</b>	<b>Dosis total</b>	<b>Vía</b>	<b>Frecuencia y duración</b>	<b>Motivo del uso</b>

**Tratamiento con diagnóstico**

--	--	--	--	--	--	--

**Notas de progreso**



Este formato se utilizó para desarrollar los 7 casos clínicos que distintas veterinarias, además de complementar se la información a través de la investigación sobre las enfermedades presente el caso presentado en el formato ECOP, así como de los diagnósticos diferenciales.

<b>Formato de Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 1</b>	
<b>Fecha:</b> 30 / Junio / 2021	<b>Médico tratante:</b>

<b>Datos de los tutores</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Teléfono:</b>
<b>Dirección:</b>	<b>E-mail:</b>

<b>Datos del animal de compañía</b>		
<b>Nombre:</b> Max	<b>Especie:</b> Perro	<b>Raza:</b> Mestizo
<b>Color:</b> Negro/Blanco	<b>Edad:</b> 3 años	<b>Sexo:</b> Macho

<b>Motivo de la consulta</b>
Los tutores reportan que desde hace 2 días aproximadamente, Max presento evacuaciones blandas (2 a 5 en escala Bristol) con coloración café, vómitos moderados de consistencia mucosa con coloración amarillentas las primeras veces y posteriormente con coloración rojiza (hematemesis).

## Anamnesis

1. **¿Tipo de alimentación?** Comida casera, principalmente pollo hervido sin condimentos.
2. **¿Cuántas veces al día?** Dos veces al día en la mañana y en la tarde
3. **¿Consumo de agua?** No han notado cambios en su consumo de agua
4. **¿Estado de ánimo del animal de compañía?** Normal, pero ha presentado inapetencia desde ayer
5. **¿Come o destruye objetos extraños?** No
6. **¿Convive con otros perros?** Si, solo a la hora del paseo
7. **¿Han realizado una actividad fuera de la rutina diaria?** Viajaron a Dallas, Texas, en Dallas le encontraron una garrapata y se la retiraron

## Historia del paciente


	Caninos	Felinos
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input type="checkbox"/> Sextuple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Bordetella <input type="checkbox"/> Giardia <input checked="" type="checkbox"/> No recuerda	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Última desparasitación</b>	<input type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b>	<b>Alergias:</b> Ninguna

	<input checked="" type="checkbox"/> No recuerda	
<b>Estado reproductivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante <input type="checkbox"/> Entero <input type="checkbox"/> Lactante	
<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna
<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce	
<b>Hábitat</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Calle	

Constantes fisiológicas				
<b>FC:</b> 120 lpm	<b>FR:</b> 17 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 1 segundos	<b>Temperatura:</b> 38.5°C		<b>Peso:</b> 3.85 kg	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusión, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno, lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*

Examen Físico general	
<b>Estado mental:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Comatoso <input type="checkbox"/> Estuporoso <input type="checkbox"/> Confuso <input type="checkbox"/> Deprimido <input type="checkbox"/> Hiperexcitable
<b>Condición corporal:</b>	<input type="checkbox"/> Caquéctico <input type="checkbox"/> Delgado <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Obeso <input type="checkbox"/> Sobrepeso
<b>Estado de deshidratación:</b>	<input type="checkbox"/> Normal    Deshidratación <input checked="" type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 6-7%

				
		N	A	Observaciones
<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>		X	Encías hiperémicas
	<b>Vulvar / Prepucial</b>		X	Petequias en la cabeza y cuerpo del pene
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>	X			
<b>Oídos</b>	X			
<b>Piel</b>	X			
<b>Locomoción</b>	X			

<b>Sistema musculoesquelético</b>	X		
<b>Sistema nervioso</b>	X		
<b>Sistema cardiovascular</b>	X		
<b>Sistema respiratorio</b>	X		
<b>Sistema digestivo</b>		X	Reverberancias, contenido líquido en asas intestinales y peristaltismo aumentado.
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
2. Petequias en cabeza y cuerpo del pene 3. Vómito (Hematemesis) 4. Diarrea 5. Oliguria 6. Anorexia 7. Ectoparásitos (garrapata) 8. Mucosa oral hiperémica 9. Llenado capilar 1 seg. 10. Reflejo tusígeno positivo 11. Peristaltismo aumentado	II. TGI (2, 3, 5, 7,10) III. SU (1, 2, 3, 4, 8) IV. CV (1, 2, 5, 7, 8) V. TR (5, 9) VI. TC (6)	2. <i>Ehrlichia</i> : I, II, III, V 3. <i>Anaplasma</i> : I, III, 4. Insuficiencia renal: I, II 5. <i>Babesia</i> : I, III, V 6. <i>Leptospira</i> : I, II, V

*D: Degenerativa – A: Anomalia congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculares – I: Infecciosa, inflamatoria o idiopática – T: Trauma. TGI: tracto gastrointestinal, SU: sistema urinario, CV: cardiovascular, TR: Tracto respiratorio, TC: tejido cutáneo*

Diagnóstico diferencial					
	Enfermedades				
Pruebas	Insuficiencia renal	<i>Ehrlichia canis</i>	Babesiosis	Anaplasma	<i>Leptospira</i>
Hemograma	X	X	X	X	X
Bioquímica	X	X	X	X	X
Uroanálisis	X	X			X
Biopsia	X				
Ultrasonido	X				
Serología		X	X	X	X
PCR		X	X	X	X
Campo oscuro					X

Plan diagnóstico		
Examen	Fecha	Resultado (Anexo 1)
Hemograma	30-Jun-2021	Hiperproteinemia

<b>Bioquímica</b>	30-Jun-2021	Hiperazotemia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, Alt elevada, hiperproteinemia y relación albúmina/globulina baja
<b>Uroanálisis</b>	30-Jun-2021	Densidad mayor a 1.050, presencia de proteínas y sangre
<b>Otro: 4 DX</b>	30-Jun-2021	Positivo a <i>Ehrlichia canis</i>
<b>Leptospira</b>	30-Jun-2021	Panel de 12 serovariedades negativo

### Interpretación de resultados

Con base en los resultados obtenidos el paciente se encuentra cursando con una infección provocada por *Ehrlichia canis*.

En el hemograma se observó hiperproteinemia por inflamación crónica

Bioquímica hipoalbuminemia asociada a pérdidas entéricas e hiperglobulinemia asociada a estimulación antigénica inespecífica, hiperazotemia prerrenal por hemoconcentración causada por deshidratación y asociada a hiperstenuria y proteinuria (urianálisis)

### Diagnóstico definitivo

El paciente presenta una infección causada por *Ehrlichia canis*.

**Plan terapéutico****Tratamiento empírico**

<b>Principio activo</b>	<b>Presentación</b>	<b>Posología</b>	<b>Dosis total</b>	<b>Vía</b>	<b>Frecuencia y duración</b>	<b>Motivo del uso</b>
Sucralfato	Jarabe		2.5 ml	P.O	BID	Protector de la mucosa gástrica
Omeprazol	Solución inyectable	1.5 mg/kg	0.6 ml	I.V	BID	Inhibiendo la bomba de protones por lo tanto baja la acidez
Metoclopramida	Suspensión	0.5 mg/kg	2 ml	P.O	Cada 12 hrs por 8 días	Antiemético
Clorhidrato de ondansetrón	Solución inyectable	0.1 mg/kg	0.3 ml	I.V	BID	Prevenir náuseas y vómitos
Metronidazol	Solución inyectable	9 mg/kg	34 ml	I.V	BID	Antibiótico de amplio espectro



Etamsilato	Solución inyectable	15 mg/kg	0.5 ml	I.V	BID	Tratamiento de hemorragias (coagulante)
<b>Tratamiento con diagnóstico</b>						
Doxiciclina	Comprimidos	6 mg/kg	25 mg	P.O	Cada 24 hrs por 8 días. Cuando se termine el tratamiento de prednisolona se reajusta el tratamiento administrando cada 12 hrs por 22 días	Antibiótico bacteriostático de amplio espectro perteneciente al grupo de las tetraciclinas, actúa contra bacterias aerobias y anaerobias, Grampositivas y Gramnegativas ( <i>Chlamydia</i> , <i>Rickettsia</i> , <i>Spirochaetes</i> , <i>Mycoplasma</i> y algunos protozoos)
Prednisolona	Comprimido	5 mg/kg	5 mg	P.O	Dosis reducción 1 tableta cada 24 horas por 4 días ½ tableta cada 24 horas por 4 días ¼ tableta cada 48 horas por 4 días	Antiinflamatorio

Po: vía oral, IV: intravenosa, BID: dos veces al día.

## Notas de progreso

**Día 1** – Se hospitalizó, canalizó y administró (sucralfato, clorhidrato de ondansetrón y metronidazol) en lo que se esperaba los resultados de las pruebas enviadas.

Presentó emesis en cuatro ocasiones (una hematemesis) y diarrea líquida.

**Día 2** – Se administró Sucralfato, clorhidrato de ondansetrón, omeprazol y metronidazol. Mejoró el estado de ánimo sin presencia de vómito ni diarrea, recepción de resultados, infección por *Ehrlichia canis*, se mandó a casa con tratamiento (omeprazol, metoclopramida, doxiciclina y prednisolona con dosis reducidas por 12 días una vez terminado este tratamiento se retoma la doxiciclina por 22 días).

**Día 6** – Mejoría del paciente y desaparición de las petequias.

**Día 36** – Finalización del tratamiento con doxiciclina y envío de pruebas de seguimiento.

### ***Ehrlichia canis***

*Ehrlichia canis* es causante de la ehrlichiosis monocítica canina, también conocida como pancitopenia tropical canina, fiebre hemorrágica canina, rickettsiosis canina, tifus por garrapata canina y enfermedad del perro rastreador. Es transmitida por la garrapata *Rhipicephallus sanguineus* afectando a diferentes huéspedes (Chávez, 2014; González, *et al.* 2017 y Gutiérrez, *et al.* 2016).

### **ETIOLOGÍA / FISIOPATOLOGÍA**

<b>Etiología</b>	
<b>Bacteria</b>	Gram negativa
	Intracelular obligada

<b>Orden</b>	<i>Rickettsias</i>
<b>Familia</b>	<i>Anaplasmataceae</i>
<b>Tribu</b>	<i>Ehrlichieae</i>
<b>Género</b>	<i>Ehrlichia, Anaplasma, Cowdria, Neorickettsia</i>
<b>Especie</b>	<i>E. canis, E. chaffeensis, E. ewingii, E. muris, E. ruminantium</i>

(Chávez, 2014; González, et al. 2017).

El ciclo de la enfermedad inicia cuando la garrapata en su estado larvario, de 8 - 67 días, se alimenta de la sangre infectada de algún animal, al ingerir al patógeno este se va a dirigir al hemocele hasta llegar a las glándulas salivales donde se hace una mezcla de iones, agua y el patógeno, una vez en su etapa adulta, la garrapata va a inocular la mezcla de la nueva saliva aun hospedador (Imagen 1) (Chávez, 2014; Reyes, 2014).

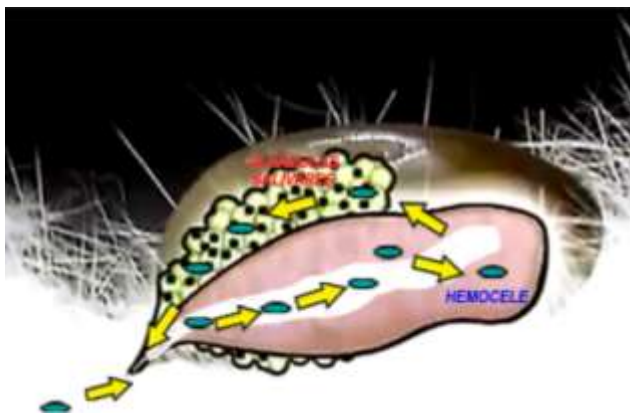


Imagen 1. Imagen de Chávez, 2014. Ingreso del patógeno a la garrapata, dirigiéndose hacia el hemocele hasta llegar a las glándulas salivales donde posteriormente es secretado por medio de la saliva.

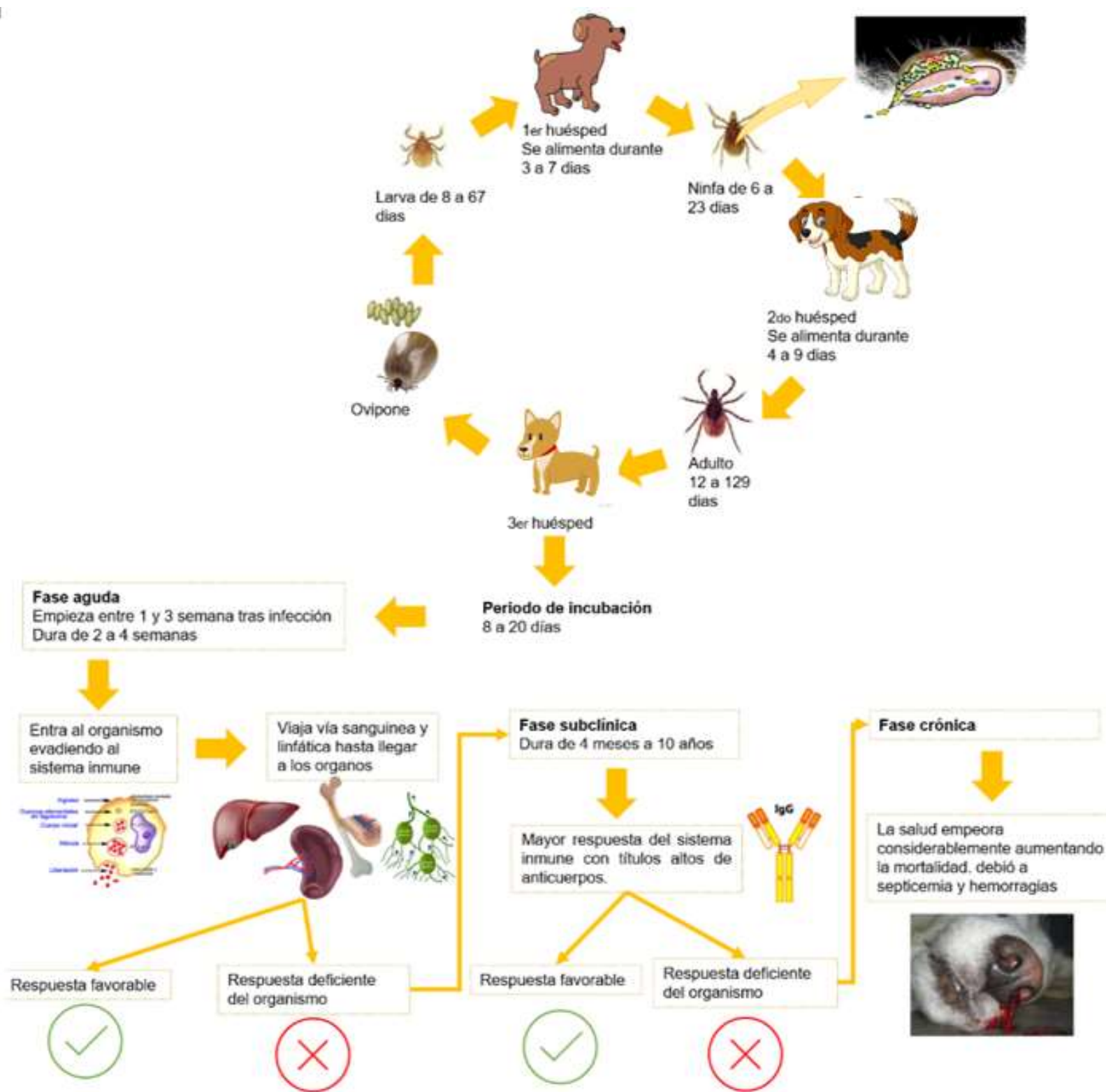
Cuando la bacteria entra al organismo viaja a través del torrente sanguíneo invadiendo células, comúnmente, granulocitos, linfocitos, plaquetas y con mayor afinidad hacia monocitos (González et al. 2017 y Jiménez et al, 2017), donde va a poder nutrirse, replicarse e inhibir la apoptosis, la *Ehrlichia canis* ingresa a la célula por medio de endocitosis en forma de cuerpos elementales, una vez dentro, inicia su replicación por fisión binaria manteniéndose dentro de una vacuola creada de membrana plasmática de la misma célula formando así un cuerpo inicial, estos

cuerpos aumentan de tamaño y se agrupan hasta crear una mórula con aproximadamente 100 o más cuerpos de *Ehrlichia canis*, finalmente son liberados por medio de lisis celular y exocitosis, permitiendo así poder diseminarse por todo el organismo sin ser reconocido por el sistema inmune (Imagen 2) (Gutiérrez, et al. 2016; Chávez, 2014).



Imagen 2. Imagen de Chávez, 2014, en la que se muestra el ingreso de la bacteria a la célula por medio de endocitosis y donde se crean cuerpos iniciales hasta su liberación por lisis celular.

El curso de la enfermedad puede durar de días hasta años y se divide en tres etapas aguda, subclínica y crónica. En la fase aguda ocurre la invasión a las células mononucleares y la distribución de éstas a través de vía sanguínea y linfática distribuyéndose al hígado, bazo, medula ósea y ganglios linfáticos, en esta fase el organismo es capaz de eliminar al microorganismo de su sistema de lo contrario pasa a la fase subclínica donde se observan altos niveles de IgG para suprimir al antígeno, de no ser así avanza a la etapa crónica donde se observa presencia de septicemias y hemorragias presentando alta mortalidad de lo contrario pasa a la fase crónica teniendo una mortalidad elevada (Esquema 1) (Gutiérrez, et al. 2016; Jiménez, et al. 2017; Chávez, 2014 y Reyes, 2014).



Esquema 1. Patogenia de *Ehrlichia canis*, la enfermedad se divide en la aguda, subclínica y crónica.

## SEMIOLOGÍA Y LESIONES

El patógeno al entrar y reproducirse en células mononucleares se disemina por el organismo hasta llegar a distintos órganos provocando hiperplasia linforreticular, inflamación, hemorragias y vasculitis, uno de los órganos más afectados es el bazo esto debido a que actúa como reservorio y eliminación del patógeno. Los trastornos hemorrágicos son a causa de una disminución de plaquetas por inflamación crónica, por suero de anticuerpos antiplaquetas y por factores inhibidores de la migración de plaquetas producidos por los linfocitos, el cuadro 1 menciona los signos presentes en cada fase de la enfermedad (Chávez, 2014)

Fase	Signos
Aguda	Depresión, letargo, fiebre, pérdida de peso y anorexia
Subclínica	No se presentan signos clínicos.
Crónica	Exudado nasal, tos, hiperestesia, ataxia, nistagmo y convulsiones.

Cuadro 1. Presencia de signos clínicos de acuerdo con cada fase de la enfermedad (Jiménez, et al. 2017; Gutiérrez, et al. 2016; Reyes, 2014)

### Lesiones macroscópicas

Las principales lesiones son las petequias en tejido subcutáneo y mucosas, melena, epistaxis y equimosis. Afectación en el ojo presentando uveítis anterior bilateral y ulceración corneal (Imagen 3) (Gutiérrez, et al. 2016 y Alvarado, 2018).



Imagen 3. (A) Foto tomada al paciente "Max" en la que se observan petequias en la cabeza y cuerpo del pene, (B) se ven equimosis cutáneas difusas en el abdomen de un perro, (C) presencia de epistaxis, (D) se observa inflamación causada por uveítis (E) ulceración corneal fluoresceína

Esplenomegalia y pulmones congestionados y con hematomas multifocales. Renomegalia y hepatomegalia con ictericia y equimosis multifocales (imagen 4) (Jiménez, et al. 2017; López, 2018 y Alvarado, 2018)

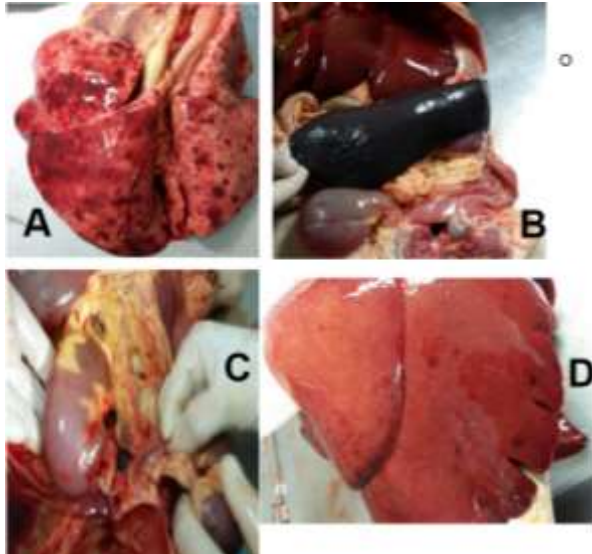
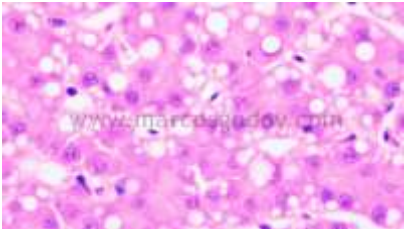
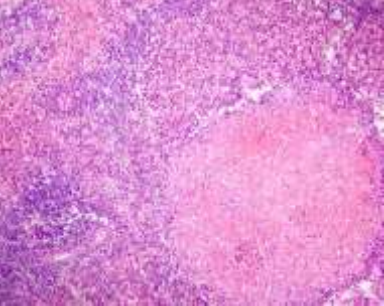
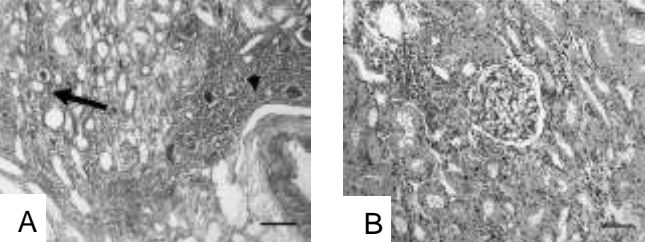
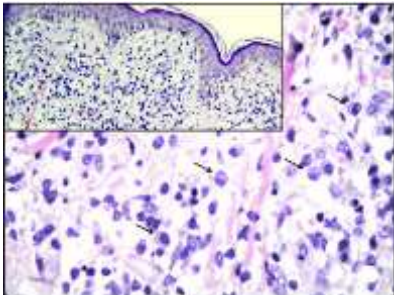


Imagen 4. Imágenes obtenidas del trabajo de Jimenes, 2017 donde se observa agrandamiento de los órganos, (A) pulmones con hemorragias multifocales y edematizados al igual que el bazo (B), (C) riñón con equimosis multifocales, (D) hígado icterico con áreas edematosas.

**Lesiones microscópicas**

En general los órganos vas a presentar un infiltrado inflamatorio mononuclear, en el cuadro 2 se observar lesiones en los siguientes órganos (hígado, bazo, riñón, pulmón, nódulos linfáticos y encéfalo).

Órgano	Lesión	Imagen
Hígado	Degeneración de grasa centrilobulillar perivascular	 <p data-bbox="933 1524 1398 1556">Imagen 5. Degradación de grasa en hígado</p>

<p><b>Bazo</b></p>	<p>Hiperplasia linfoide, hematomas y congestión.</p>	 <p>Imagen 6. Hematoma con necrosis hemorrágica esplénica</p>
<p><b>Riñones</b></p>	<p>Fibrosis intersticial</p>	 <p>Imagen 7. (A) Infiltrado inflamatorio mononuclear intersticial (flecha), (B) fibrosis intersticial moderada en la región peritubular y periglomerular.</p>
<p><b>Nódulos linfáticos</b></p>	<p>Estructura alterada del tejido linfopoyético con plasmocitosis</p>	 <p>Imagen 8. Células plasmáticas plasmocitoma linfoide(flechas)</p>

Cuadro 2. Lesiones presentes en distintos órganos a causa de infección por *Ehrlichia canis* (Alvarado, 2018; Gutiérrez, et al. 2016; López, 2018)

## EPIDEMIOLOGÍA

La ehrlichiosis se encuentra distribuida en todo el mundo (Rubio, et al. 2015), se desarrolla en ambientes subtropicales y tropicales durante todo el año, en zonas templadas se hallan durante primavera y otoño y en zonas frías la prevalencia se reduce significativamente (Reyes, 2014), Infechan principalmente a los miembros de la familia *canidae* (perros, lobos, coyotes y zorros) y ocasionalmente a los humanos (Gutiérrez, et al. 2016), no se ha demostrado predilección por la edad, sexo, tamaño o raza del canino (Cartagena et al. 2015). Sin embargo, se ha



reportado que los pastores alemanes son más susceptibles y presentan signos más severos con una morbilidad y mortalidad elevada (Gutiérrez, et al. 2016).

## **SALUD PÚBLICA**

Las garrapatas ocupan el segundo lugar de vectores responsables de zoonosis alrededor del mundo (Rubio *et al.* 2015), convirtiéndolas en un problema de salud pública, la infección en personas puede ir de leve a moderada y en ocasiones mortal, los signos son similares a un resfriado (escalofríos, dolores corporales y dolor de cabeza), los casos severos presentan tos, respiración dificultosa, fiebre prolongada, problemas renales, trastornos hemorrágicos y posiblemente convulsiones o coma (Tintel, *et al.* 2016), en los últimos años la infección por ehrlichiosis canina se incrementó a consecuencia de la poca información que tiene los tutores sobre las zoonosis y los vectores, la estrecha relación tutor/animal de compañía ha provocado que los perros salgan a zonas con climas tropicales o subtropicales, donde se encuentra la garrapata, pasando por alto las medidas de seguridad (Reyes, 2014), SADER (SAGARPA) y SENASICA plantearon un plan estratégico conjunto México – Estados Unidos para el control y erradicación de la garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* y *R. (B.) annulatus* 2017-2021, la NOM-019-ZOO-1994 trata de campañas nacionales contra la garrapata *Boophilus spp.* autoridades encargadas de implementar acciones para el control, diseminación y propagación de garrapatas (Rubio *et al.* 2015).

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Insuficiencia renal</b>				
Atrofia y disminución de las nefronas	Comúnmente esta enfermedad se presenta en perros geriátricos, sin embargo, se llega a presentar en perros menores de 5 años que pasaron por un proceso	Anorexia, vomito, diarrea, hematemesis, úlceras gastrointestinales, problemas neuromusculares y de visión	<p>Bioquímica: Azotemia prerrenal por deshidratación.</p> <p>Hemograma: inespecíficos.</p> <p>Insuficiencia renal crónica, anemia normocítica y normocrómica no regenerativa.</p> <p>Uroanálisis: Hematuria, proteinuria, leucosuria, piuria, cristaluria, pH 7.</p> <p>Ecografía: Los riñones se observan con un aumento en la ecogenicidad y disminución del parénquima por agrandamiento, además de círculos</p>	Retardar la progresión de la enfermedad con terapia sintomática

	infeccioso, viral o bacteriano.		<p>hipoecogenicos bilaterales (quistes) (Insuficiencia crónica).</p> <p>Serología: Detección de anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo (ANCA) asociado a vasculitis.</p> <p>Microbiológicos: Infecciones secundarias causadas por leptospirosis, distemper</p>	
<b>Babesia spp.</b>				
<p>Protozoarios del género <b>Babesia</b> principalmente <i>Babesia canis</i> y <b>B. gibson</b> transmitida por la garrapata <i>Rhipicephalus sanguineus</i></p>	<p>No distingue raza ni sexo, prevalencia del 65% en perros mayores de 5 años.</p>	<p>Fiebre, letargo, anorexia, ictericia, mucosas pálidas, deshidratación, dolor a la palpación abdominal,</p>	<p>Bioquímica: Valores normales o elevados de alanina amonittransferasa (ALT) y nitrógeno ureico en sangre (BUN). Hemograma: Anemia hemolítica regenerativa y no regenerativa, leucocitosis, leucopenia y trombocitopenia. Frotis sanguíneo: visualización de trofozoítos dentro de los hematíes.</p>	<p>Diaceturato de diminazeno de 2.5 a 3.5 mg/kg SC o IM de 1 a 2 días</p> <p>Dipropionato de imidocarb a 0.25 ml/10 kg SC o IM dosis única. Para infecciones mixtas 0.5</p>

			<p>Inmunofluorescencia indirecta: Valores de 1/80 o mayores son positivos.</p> <p>PCR: Amplificación del ADN desde parasitemias leves.</p>	<p>ml / 10 kg SC o IM dos dosis con intervalo de 14 días.</p>
<b>Anaplasma spp.</b>				
<p>Orden <i>Rickettsiales</i>, familia <i>Anaplasmataceae</i> junto con <i>Ehrlichia</i>, <i>Wolbachia</i> y <i>Neorickettsia</i>.</p> <p>Especie <i>Anaplasma phagocytophilum</i> y <i>Anaplasma platys</i>, gramnegativa intracelular obligada transmitida por garrapatas, zoonótica.</p>	<p>La raza, edad y sexo no son factores predisponentes</p>	<p>Fiebre, anorexia, petequias, uveítis, adenopatía generalizada.</p>	<p>Bioquímica: Hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, fosfatasa alcalina alta e hipocalcemia.</p> <p>Hemograma: Leucopenia, anemia moderada, trombocitopenia.</p> <p>Uroanálisis: Proteinuria, hematuria y hipostenuria</p> <p>Frotis sanguíneo: Observación de las mórulas en los granulocitos (después de hemograma)</p> <p>PCR: detección del ADN</p>	<p>Doxiciclina, rifampicina y levofloxacina, dosis 5 a 10 mg/kg cada 12 horas durante 30 días mínimo.</p>

			ELISA: SNAP 4Dx, detecta <i>Anaplasma phagocytophilum</i> y <i>Anaplasma platys</i>	
<b>Leptospira spp.</b>				
<p>Se transmite por medio de la orina.</p> <p>Género: Leptospira</p> <p>Familia: Leptospiraceae</p> <p>Especie: <i>L. interrogans patógena</i> y <i>L. biflexa</i></p> <p>Serovariedades: <i>L. grippityphosa</i>, <i>L. Pomona</i>, <i>L. Bratislava</i>, <i>L. autumnalis</i>, <i>L. hardjo</i>, <i>L. bataviae</i>, <i>L. Icterohaemorrhagiae</i> y <i>L. canicola</i>.</p>	<p>Afecta a animales domésticos, silvestres y es altamente zoonótica.</p>	<p>Mucosas hiperémicas, debilidad, depresión, adinamia, anorexia, vómitos, hemorragias, oliguria, anuria, lumbalgia, dolor renal a la palpación, mialgias, diarrea, ictericia, convulsiones, glositis, estomatitis, disnea, poliuria, hipotermia y muerte</p>	<p>Hemograma: Anemia macrocítica hipocrómica regenerativa, leucocitosis, neutrofilia, neutrófilos tóxicos, monocitosis y linfopenia.</p> <p>Bioquímica: Hiperazotemia, hiperfosforemia y ALT elevada,</p> <p>Uroanálisis: Hiperbilirrubinuria, proteinuria y hematuria</p> <p>Cultivo: inconveniente por el tiempo.</p> <p>Serología: Detección de anticuerpos IgM e IgG (ELISA, inmunofluorescencia directa.</p> <p>PCR: Búsqueda del ADN</p>	<p>Penicilina G procaína, dosis 40,000 a 60,000 U.I./kg SC o IM cada 24 hrs o cada 12 hrs durante 3 a 5 días</p> <p>Dihidroestreptomicina, dosis 10 a 15 mg/kg SC o IM Cada 12 hrs o 25 mg/kg cada 24 hrs, durante 3 a 5 días.</p> <p>Tetraciclinas, dosis 10 mg/kg IV cada 12 hrs, de una a dos dosis</p>

				Doxiciclina, dosis 2.5 a 5 mg/kg, PO cada 12 hrs posteriormente cada 24 hrs durante dos semanas
<b><i>Ehrlichia</i> spp</b>				
<p>Bacteria Gram negativa e intracelular obligada.</p> <p>Orden: <i>Rickettsias</i></p> <p>Familia: <i>Anaplasmataceae</i></p> <p>Tribu: <i>Ehrlichieae</i></p> <p>Género: <i>Ehrlichia</i>, <i>Anaplasma</i>, <i>Cowdria</i>, <i>Neorickettsia</i></p>	<p>Afecta a la familia <i>canidae</i> y a los humanos, no hay predilección por edad, sexo, tamaño o raza del canino, los pastores alemanes son más susceptibles, presentan signos</p>	<p>Depresión, letargo, fiebre, pérdida de peso, anorexia, exudado nasal, tos, hiperestesia, ataxia, nistagmo y convulsiones.</p>	<p>Bioquímica: Hiperproteinemia, hiperglobulinemia, hipoalbuminemia,</p> <p>Hemograma: Anemia no regenerativa, trombocitopenia, leucopenia y pancitopenia.</p> <p>Uroanálisis: Hematuria</p> <p>Citología: Concentración de leucocitos y plaquetas, observación de mórulas en monocitos y linfocitos</p>	<p>Doxiciclina, dosis 5 mg/kg, PO cada 12 horas durante 28 días</p> <p>Rifampicina, 10 mg/kg PO cada 24 horas por 3 semanas</p> <p>Dipropionato de imidocarb, Dos dosis de 5 mg/kg vía intramuscular con 15</p>

<p>Especie: <i>E. canis</i>, <i>E. chaffeensis</i>, <i>E. ewingii</i>, <i>E. muris</i>, <i>E. ruminantium</i></p>	<p>más severos con morbilidad y mortalidad elevada</p>		<p>Elisa: SNAP 4Dx detecta antígenos de <i>Dirofilaria immitis</i>, anticuerpos frente a <i>Anaplasma phagocytophilum</i>, <i>Anaplasma platys</i>, <i>Borrelia burgdorferi</i>, <i>Ehrlichia canis</i> y <i>Ehrlichia ewingii</i>. 3Dx detecta anticuerpos a <i>Dirofilaria immitis</i>, <i>Borrelia burgdorferi</i> y <i>E. canis</i>.</p> <p>Inmunofluorescencia indirecta: A los 7 días detecta IgA e IgM y a los 20 días IgG.</p> <p>PCR: Detección del ADN para la confirmación de una infección activa.</p>	<p>días de intervalo entre dosis</p>
---	--	--	--	--------------------------------------

(Pinilla, *et al.* 2018; Dantas y Aguiar, 2006; Troncoso, *et al.* 2014; Badillo, *et al.* 2017; Cicutin, *et al.* 2011; Restrepo, 2017; Troyano, *et al.* 2017; Caminoa, 2007; Luna, *et al.* 2008; López, 2018; Reyes, 2014; Gutiérrez, *et al.* 2016; Franco, *et al.* 2019; Alvarado, 2018; Jiménez, *et al.* 2017)

## PREVENCIÓN Y CONTROL

Exterior	Animales de compañía
<p>Control de garrapatas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener poca vegetación, arbustos, césped y árboles podados.</li> <li>Barreras físicas (pisos o pasillos de concreto o grava)</li> <li>Uso de fumigadores (carbaril, permetrinas, piretrinas, bifentrina, regalo y deltrametrina)</li> </ul> <p>Ejemplo de dosis: 100 g/ 100 L de agua esparcido en el área donde se encontró la plaga, 2 aplicaciones con un intervalo de 14 días.</p> <p>Permetrina: 0.5ml / 1L de agua, aplicar al follaje</p> <p>Advertencias: No usar directamente en perros menores a 6 meses, hembras gestantes y evitar el contacto en los ojos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección minuciosa del perro</li> <li>Retiro de garrapatas de forma manual con ayuda de pinzas o fórceps tomando a la garrapata lo más cercano a la piel del animal ejerciendo presión contraria, al retirarla se recomienda colocarla en un recipiente hermético, con alcohol o deshacerse de ella por medio del WC</li> <li>Uso de acaricidas como lactonas macrocíclicas (Ivermectina, selamectina), organofosforados (diazinón, fentiión), formamidinas (amitraz), piretroides (cipermetrina, permetrina, deltametrina, flumetrina), fenilpirazoles (fipronil, piriprol) e isoxazolinas (fluralaner, afoxolaner, sarolaner) que ayudan a eliminar y prevenir garrapatas.</li> </ul> <p>Ejemplo de dosis: ivermectina, 200 a 400 mcg/Kg cada 7 días vía oral o cada 14 días vía subcutánea por 4 a 6 semanas</p> <p>Amitraz: Producto de uso externo, baños con 2 mL en 1 litro de agua</p> <p>Advertencias: No aplicar en animales menores a 6 meses, lactantes o gestantes, no se colocan directamente en lesiones profundas o extensas. Ivermectina contra indicado para los Collie de pelo largo, Border Collie, Pastor inglés, Pastor ovejero australiano y los Galgo.</p>

(Reyes, 2014; Gutiérrez, *et al.* 2016; Kirby, 2007; CDC, 2019)



<b>Formato del Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 2</b>	
<b>Fecha:</b> 8 / Febrero / 2021	<b>Médico tratante:</b>

<b>Datos de los tutores</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Teléfono:</b>
<b>Dirección:</b>	<b>E-mail:</b>

<b>Datos del animal de compañía</b>		
<b>Nombre:</b> Bandy	<b>Especie:</b> Perro	<b>Raza:</b> Golden retriever
<b>Color:</b> Dorado	<b>Edad:</b> 9 años	<b>Sexo:</b> Hembra

<b>Motivo de la consulta</b>
El motivo de la consulta es debido a que Bandy presenta alopecia en las zonas del lomo, axilas, cadera y cuello.

<b>Anamnesis</b>
1. <b>¿Tipo de alimentación?</b> Come puras croquetas de proplan.

2. **¿Cantidad de agua que toma?** No se tiene ese dato
3. **¿Tiene actividad física?** No, últimamente su actividad bajó y se cansa muy rápido, al subir las escaleras de la casa se tarda más tiempo, pero creyeron que es por la edad.
4. **¿Cantidad de orina y su apariencia?** La orina es de color amarillo sin olor, pero la frecuencia de orina también aumento.
5. **¿Ha presentado algún problema de salud anteriormente?** No
6. **¿Desde cuándo noto el problema sin dato?** No se tiene ese dato

### Historia del paciente

	Caninos	Felinos
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input checked="" type="checkbox"/> Sextuple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Bordetella <input type="checkbox"/> Giardia <input type="checkbox"/> No recuerda Otro: No recuerda la última vacunación	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Última desparasitación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> No se tiene registro <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b>	<b>Alergias:</b> Ninguna
<b>Estado reproductivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante <input type="checkbox"/> Entero <input type="checkbox"/> Lactante	

<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna
<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce	
<b>Hábitat</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Calle	

<b>Constantes fisiológicas</b>				
<b>FC:</b> 94 lpm	<b>FR:</b> 20 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 2 segundos	<b>Temperatura:</b> 39.3°C		<b>Peso:</b> 33 kg	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusion, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno, lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*

<b>Examen Físico general</b>			
<b>Estado mental:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Comatoso <input type="checkbox"/> Estuporoso <input type="checkbox"/> Confuso <input type="checkbox"/> Deprimido <input type="checkbox"/> Hiperexcitable		
<b>Condición corporal:</b>	<input type="checkbox"/> Caquéctico <input type="checkbox"/> Delgado <input type="checkbox"/> Normal <input checked="" type="checkbox"/> Obeso <input type="checkbox"/> Sobrepeso		
<b>Estado de deshidratación:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Normal    Deshidratación <input type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 6-7% <input type="checkbox"/> 8-9% <input type="checkbox"/> + 10%		
	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>

<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>	X		
	<b>Vulvar / Prepucial</b>	X		
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>		X		
<b>Oídos</b>		X		
<b>Piel</b>			X	Zona dorsal, axilar, cuello y dorso lateral posterior con alopecias, hiperpigmentación y eritema con presencia de escamas y prurito.
<b>Locomoción</b>		X		
<b>Sistema musculoesquelético</b>		X		

<b>Sistema nervioso</b>	X		
<b>Sistema cardiovascular</b>	X		
<b>Sistema respiratorio</b>	X		
<b>Sistema digestivo</b>		X	Abdomen pendulante
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
1. Zonas alopecias 2. Hiperpigmentación 3. Piel con escamas 4. Eritema 5. Prurito 6. Fatiga / cansancio 7. Abdomen pendulante 8. Obesidad	I. TGI (6, 7, 8)  II. TC (1, 2, 3, 4, 5)  III. CV (6)	1. Hipotiroidismo: I, II, III 2. Cushing: I, II, III 3. Dermatitis por <i>Malassezia</i> y dermatofitos: <i>Trichophyton gypseum</i> , <i>Microsporum canis</i> y <i>Trichophyton mentagrophytes</i> : II 4. Dermatitis por <i>Demodex canis</i> y <i>Sarcoptes scabiei</i> : II 5. Dermatitis por <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> : II 6. Hipersensibilidad tipo I por alimento: II

D: Degenerativa – A: Anomalia congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vascular – I: Infecciosa, inflamatoria o idiopática – T: Trauma. TGI: tracto gastrointestinal, TC: tejido cutáneo, CV: cardiovascular

<b>Diagnóstico diferencial</b>						
<b>Enfermedades</b>						
<b>Pruebas</b>	Hipotiroidismo	Cushing	Dermatitis micotica	Dermatitis parasitaria	Dermatitis infecciosa	Hipersensibilidad por alimento
Hemograma	X	X				X
Bioquímica	X	X				
Hormonal (T4, T3, TSH)	X	X				
Histopatología	X					
Uroanálisis		X				
Cortisol		X				
Tricografía			X	X	X	
Cultivos			X		X	
KOH			X			
Citología	X	X	X	X	X	
Supresión a la dexametasona		X				

Serología						X
Prueba antidermicas						X

Plan diagnóstico		
Examen	Fecha	Resultado
Hormonal (T4 libre)	9-Feb-2021	Disminución de T4 libre por hipotiroidismo
Cortisol basal	9-Feb-2021	Valores dentro del rango de referencia

Interpretación de resultados
De acuerdo con la historia clínica, el examen físico general y las pruebas de laboratorio el paciente cursa con hipotiroidismo

Diagnóstico definitivo
Hipotiroidismo

<b>Plan terapéutico</b>						
<b>Tratamiento empírico</b>						
<b>Principio activo</b>	<b>Presentación</b>	<b>Posología</b>	<b>Dosis total</b>	<b>Vía</b>	<b>Frecuencia y duración</b>	<b>Motivo del uso</b>
Neomicina sulfato, bacitracina de zinc, dexametasona, acetato, benzocaína, clotrimazol, vitamina A, palmitato (Dermoplex)	Crema	Una perla de la pomada.	Cubrir el área afectada	Tópico	BID	Antibiótico, antifúngico y antiinflamatorio que alivia el prurito.
<b>Tratamiento con diagnóstico</b>						
Dexametasona	Solución inyectable	1 mg/kg	0.6 ml	I.M	QD	Dermatitis y alergias de acción prolongada
Levotiroxina sódica	Tabletas	22 mcg/kg	760 mcg	P.O	BID	Reemplazo de la hormona tiroidea

*Po: vía oral, IM: intramuscular, BID: dos veces al día, QD: una vez al día.*



## Notas de progreso

**Día 1** – Administración de demoplex y envío de muestras.

**Día 2** – Recepción de resultados y comienzo de tratamiento con Dexametasona y Levotiroxina sódica

**Día 94** – Seguimiento, mejora en apariencia cutánea, zonas alopécicas con crecimiento de pelo, sin prurito y eritema, solo presentó escamas e hiperpigmentación. Envío de pruebas T4 libre para control.

**Día 95** – Recepción de las muestras, resultado con valores dentro del rango normal.

## HIPOTIROIDISMO

El hipotiroidismo es una enfermedad endocrina frecuente en perros, se afecta la glándula tiroides provocando reducción en la producción, secreción o acción de la hormona tiroidea, causando signos principalmente cutáneos y extracutáneos, aunque también se observa letargia intolerancia al ejercicio, debilidad y ganancia de peso (Illera, et al. 2013; Ballut y Mieres, 2004).

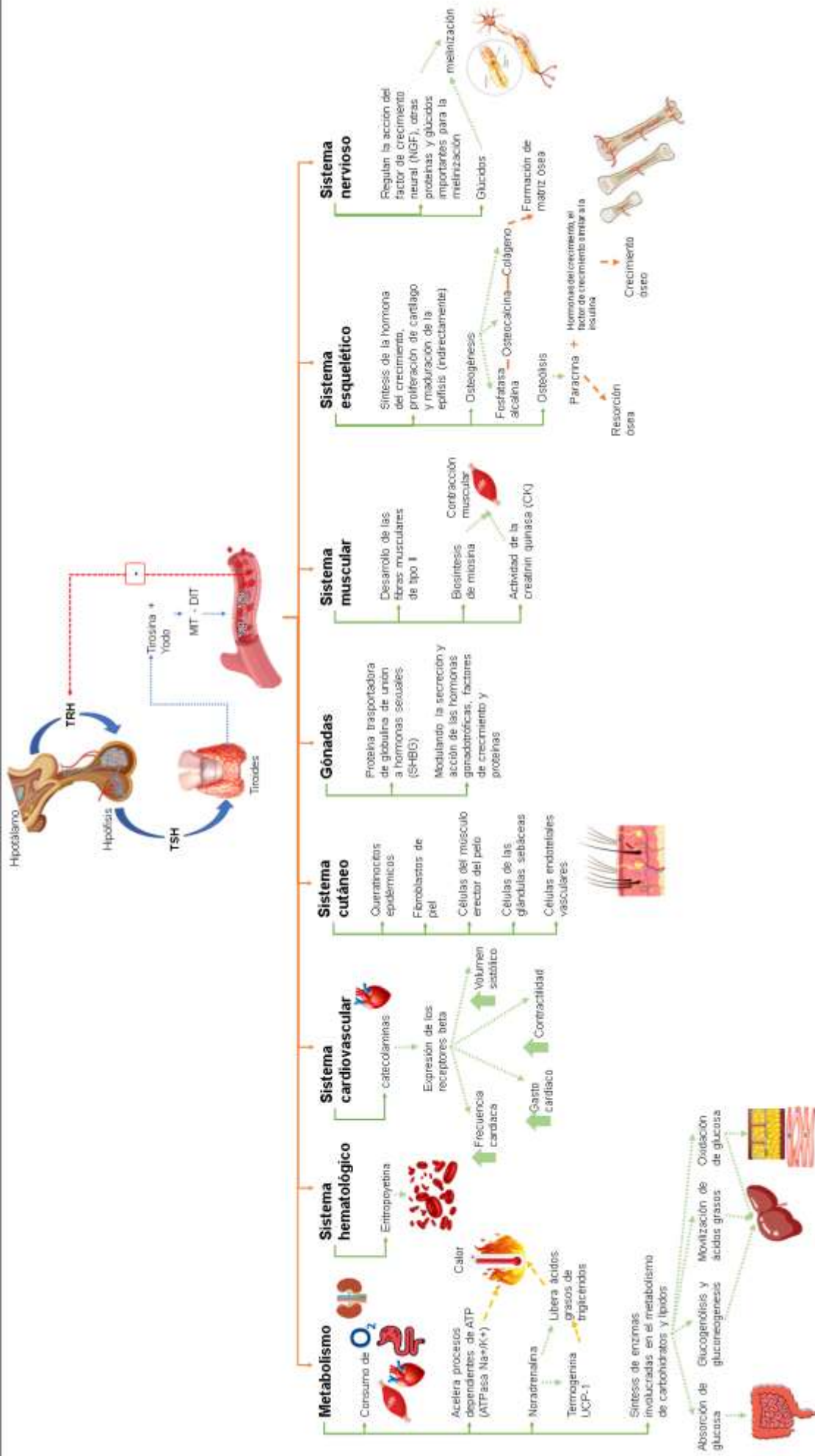
## ETIOLOGÍA / FISIOPATOLOGÍA

### Fisiología

La creación y secreción de las hormonas tiroideas está regulado por el eje hipotálamo-hipófisis-tiroideo. Las hormonas participan en una retroalimentación negativa, la disminución de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3) provoca un aumento de hormona liberadora de tirotropina (TRH) y tirotropina (TSH), un aumento de T4 provoca una mayor conversión a T3 y una inhibición de TSH y TRH (Esquema 2) (Meneses, et al. 2016; Venegas, 2018). La tiroides produce el 93% de T4 y solo el 7% de T3 (Osorio y López, 2011). Cuando las hormonas entran en la circulación una parte de éstas son transportada por proteínas plasmáticas teniendo mayor afinidad por la T4, la cual se une principalmente a globulina fijadora de tiroxina

(TBG), prealbúmina fijadora de tiroxina (TBPA) y en menor proporción a la albúmina (Lozano, 2006; Marca *et al.* 1996), las hormonas tiroideas están involucradas en múltiples funciones del organismo, se pueden clasificar en diferenciación celular y crecimiento, efectos en vías metabólicas y efectos específicos en órganos/sistemas del organismo. La tasa metabólica basal se mide por medio del consumo de oxígeno en reposo, algunos órganos son dependiente de las hormonas tiroideas para su consumo de oxígeno (músculo esquelético, músculo cardíaco, hígado, tracto gastrointestinal y riñón), se da por actividad mitocondrial y formación de ATP que suceden simultáneamente (Osorio y López, 2011), la T3 acelera los procesos dependientes al ATP los cuales incluyen la actividad ATPasa sodio-potasio que se encarga de mantener la integridad iónica de las células consumiendo el 20% de O<sub>2</sub> en reposo, esto produce una cantidad extra de energía que es disipada en forma de calor, otra fuente de obtención de calor es por medio de la grasa, la T3 aumenta la eficacia de la noradrenalina para liberar ácidos grasos de triglicéridos almacenados, estas dos hormonas inducen la síntesis de termogenina (UCP-1) encargada de oxidar ácidos grasos, para la producción de calor. Entre las funciones metabólicas de la T3 se encuentra la de los carbohidratos que induce la síntesis de enzimas involucradas en el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, éstas aumentan la absorción de glucosa en el tracto digestivo, glucogenólisis y gluconeogenesis en las células hepáticas y la oxidación de la glucosa en hígado, tejido graso y miocitos, también se estimulan las enzimas lipolíticas en el hígado que participan en la movilización de depósitos de ácidos grasos desde el adipocito (Muhamma, *et al.* 2022; Osorio y López, 2011). En el sistema hematológico la T3 estimula la secreción de eritropoyetina para la formación de eritrocitos (Osorio y López, 2011). En el sistema cardiovascular las hormonas tiroideas tienen efecto sobre las catecolaminas causando un incremento en la expresión en los receptores beta provocando un aumento de la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico, el gasto cardíaco y la contractilidad (Espinosa, 2018). Las hormonas tiroideas participan en el mantenimiento de la función del sistema cutáneo e interviene a través de los receptores de los queratinocitos epidérmicos, fibroblastos de piel, células del músculo erector del pelo, otras células musculares lisas, células de las glándulas

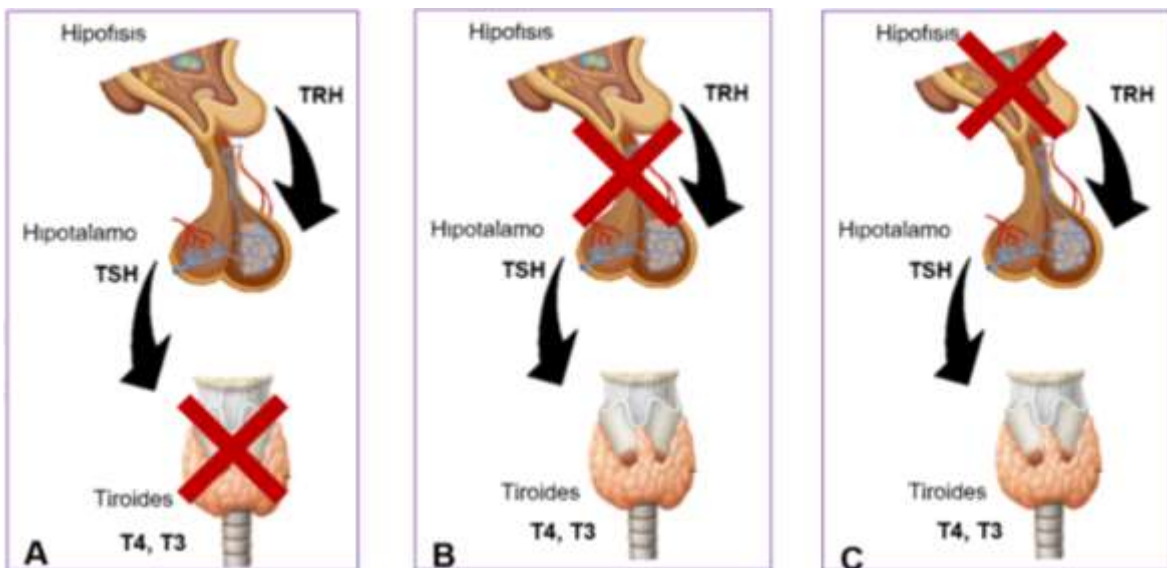
sebáceas, células endoteliales vasculares y en células que componen el folículo del pelo (Arévalo y Paredes, 2015). En las gónadas, las hormonas tienen efecto sobre la proteína transportadora de globulina de unión a hormonas sexuales (SHBG) afectando directamente la concentración de hormonas sexuales en el plasma, tienen actividad en las gónadas modulando la secreción y acción de las hormonas gonadotróficas, factores de crecimiento y proteínas (Osorio y López, 2011). Sistema muscular, las hormonas tiroideas provocan una reacción muscular energética favoreciendo la contracción muscular y un mayor desarrollo de las fibras musculares de tipo II (fibras musculares de contracciones rápidas y poderosas), la biosíntesis de miosina y de enzimas lisosómicas, aumenta la actividad de la creatinina quinasa (CK o CPK) y la captación celular de glucosa. Las hormonas tiroideas estimulan la osteogénesis y osteólisis en el sistema esquelético, la osteogénesis estimula proteínas (fosfatasa alcalina, osteocalcina y colágeno) que intervienen en la formación de la matriz ósea, la osteólisis estimulan la liberación paracrina por parte de los osteoblastos responsables de la resorción ósea, junto con las hormonas del crecimiento, el factor de crecimiento similar a la insulina y otros factores que promueven el crecimiento óseo, participa de manera indirecta con la adenohipófisis e hipotálamo para la síntesis de la hormona del crecimiento, la cual estimula la proliferación de cartílago y maduración de la epífisis (Osorio y López, 2011). En el sistema nervioso las hormonas tiroideas regulan la acción del factor de crecimiento neural (NGF), otras proteínas y glúcidos importantes para la mielinización (Osorio y López, 2011)



Esquema 2. Proceso del eje hipotalamo-hipofisis-tiroideas para la formación de las hormonas tiroideas, inicia con la secreción de la hormona TRH en la hipofisis estimulando la secreción de la TSH en el hipotalamo, la TSH participa en la captación de yodo procedente del alimento, es oxidado por la tiroxina para crear monotironina (MIT) y diiodotironina (DIT) estos se acoplan y se oxidan para formar tiroxina (T4) al excretarse un porcentaje se une a proteínas y otra es desiodizada para formar la hormona triyodotironina (T3), estas hormonas actúan con una retroalimentación negativa sobre el hipotalamo regulando la cantidad de TRH necesario para el organismo. Una vez que entran en la circulación se dirigen a distintos órganos para cumplir múltiples funciones.

## Fisiopatología

Existen tres tipos de hipotiroidismo, primario, secundario y terciario. El primario es el más común y se encuentra en el 95% de los casos y ocurre a nivel de la glándula tiroidea causado por hipoplasia, aplasia, déficit o exceso de yodo, complicaciones post cirugía, iatrogenia con medicamentos o por procesos autoinmunes por infiltrado de linfocitos provocando desaparición del tejido tiroideo (Venegas, 2018; Meneses, *et al.* 2016), en el hipotiroidismo secundario se presenta en el 5% de los caso, ocurre por una alteración en el eje hipotálamo-hipófisis que da como resultado una disminución de TRH y TSH debido a traumatismos, neoplasias, de forma natural o por infecciones como tuberculosis (Illera, *et al.* 2013; Parlá, 2012; Lozano, 2006) e hipotiroidismo terciario asociado a problemas en el hipotálamo, sin embargo no se han descrito casos en perros (Esquema 3) (Meneses, *et al.* 2016).



Esquema 3. (A) Hipotiroidismo primario ocurre a nivel de la glándula tiroidea (B) hipotiroidismo secundario, a nivel de hipotálamo-hipófisis donde los niveles de TRH y TSH disminuyen (C) hipotiroidismo terciario a nivel del hipotálamo no hay información de casos en perros.

## SIGNOS Y LESIONES

La disminución de las hormonas tiroideas va a afectar la tasa metabólica ocasionando que la tasa de metabolismo disminuya ocasionando intolerancia al frío, cansancio, obesidad, niveles de triglicéridos, colesterol elevado, baja motilidad y absorción de nutrientes a nivel intestinal, ocasionado por la disminución de ATP, de termogenina,

enzimas encargadas de la movilización lipídica y noradrenalina ocasionando almacenamiento de los ácidos grasos. Se presenta bradicardia, disminución del volumen sistólico, el gasto cardíaco y la contractilidad a causa de una baja en la expresión de receptores beta (Hershman, 2020). La piel es uno de los órganos más afectados debido a las múltiples funciones que las hormonas tiroideas tienen, cuando estas disminuyen se prolonga la fase telógena, provocando alopecia o falla en el crecimiento del pelo bilateral, simétrica y evidente en las zonas laterales del tronco, tórax ventral y toda la longitud de la cola (Venegas, 2018), además de cabello seco, escaso y grueso; piel seca, gruesa, escamosa y áspera por afectación en recetores de queratinocitos epidérmicos, fibroblastos de piel, células del músculo erector del pelo, otras células musculares lisas y células de las glándulas sebáceas (Hershman, 2020). El sistema reproductor en pacientes hipotiroideo se verá afectado teniendo un intervalo estral prolongado, un anestro persistente, reducción en la fertilidad, aborto y muerte fetal, en los machos habrá atrofia testicular y reduce la calidad del semen ocasionado por la baja secreción y acción de las hormonas gonadales (Venegas, 2018). El hipotiroidismo conduce a desmielinización segmentaria y axonopatía, provocando signos nerviosos del sistema central y periférico ocasionando letargia, parálisis facial, enfermedad vestibular y problemas motores (Venegas, 2018).



Imagen 9. Fotos tomadas a Bandy el día de la consulta (A) zonas alopecias en la oreja, (B) regiones axilares alopecias, (C) crecimiento irregular del pelo e hiperpigmentación multifocal, (D) alopecia bilateral

<https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/hipotiroidismo-en-perro-sintomas-tipicos-y-daagnostico>

## Lesiones macroscópicas

Ávila, *et al.* 2020 reporta un perro labrador de 6 años al momento de la necropsia la glándula tiroides reducida de tamaño, con contornos irregulares y presencia de tejido graso (Imagen 8) (Ávila, *et al.* 2020).



Imagen 10. Imagen toma del trabajo de Ávila, *et al.* 2020 en la que se muestra la glándula tiroides con un tamaño reducido.

## Lesiones microscópicas

Las lesiones microscópicas se caracterizan por una atrofia generalizada en la tiroides con áreas de infiltración de tejido adiposo y pocas células inflamatorias en el intersticio, múltiples focos de infiltrado de linfocitos y células plasmáticas (Ávila, *et al.* 2020 y Venegas, 2018).

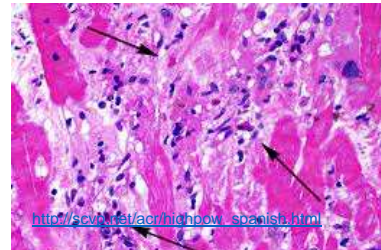


Imagen 11. Infiltrado linfocítico ocasionado por hipotiroidismo.

## EPIDEMIOLOGÍA

El hipotiroidismo tiene una prevalencia de 0.2% y el 0.64% en perros y varía de 1:156 a 1:1500, se presenta en animales que tienen entre 1 a 6 años, las razas más predisponentes son el Golden Retriever, Setter irlandés, Dachshund, Cocker spaniel, Teckel, Terrier de Airedale, Gran danés, Antiguo pastor inglés, Bóxer, Doberman pinscher y en los Schnauzer miniatura, en cuestión al sexo aún no se ha demostrado que exista una predisposición (Meneses, *et al.* 2016; Venegas, 2018; Ballut y Mieres, 2004 e Illera, *et al.* 2013).

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Cushing</b>				
Enfermedad endocrina causada por niveles altos de cortisol	Perros de 7 a 12 años, razas Dachshunds, Caniche miniatura, Boxer, Boston terrier y Beagles, principalmente en hembras	Polidipsia, poliuria, polifagia, jadeo, distensión abdominal, debilidad muscular, letargo, dificultad respiratoria, obesidad, alopecia, piel, fina, comedones, equimosis, calcinosis, hiperpigmentación, pioderma, atrofia cutánea, seborrea y demodicosis	<p>Bioquímica: Fosfatasa alcalina elevada, incremento de ALT, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglucemia glucosa elevada, creatinina y urea disminuidas.</p> <p>Hemograma: Policitemia, trombocitosis, neutrofilia eosinopenia linfopenia.</p> <p>Uroanálisis: hipostenuria, glucosuria y proteinuria.</p> <p>Supresión con dexametasona: Niveles altos de cortisol.</p>	<p>Ketoconazol 0.5 g / 2 a 3 dias PO</p> <p>Trilostano 30 mg / 5 kg PO tratamiento de por vida</p> <p>Acido retinoico 1 a 3 mg / kg PO cada 12 a 24 horas durante 3 a 5 semanas</p> <p>L-deprenilo 0.5 mg / kg una vez al día</p> <p>Cirugía</p>



			Cortisol basal: Niveles altos de cortisol.	
<b>Dermatitis bacteriana</b>				
Dermatitis por <i>staphylococcus pseudintermedius</i> y <i>staphylococcus aureus</i>	Razas Bulldog francés, Bullmastiff, Doberman, Dogo argentino, Fox terrier, Himalayo, Shar-pei y West Highland terrier	Áreas focales, multifocales o generalizadas de pápulas, escamas, eritemas, alopecia e hiperpigmentación	Citología: Presencia de las bacterias, neutrófilos, eosinófilos, polimorfonucleares degenerados  Cultivo: colonias bacterianas e identificación de la bacteria.  Lampara Wood: Luz fluorescente	Eritromicina en dosis de 10-15 mg/kg cada 8 horas.  Amoxicilina en dosis de 25 mg/kg cada 12 horas  Oxacilina en dosis de 22 mg/kg cada 8 horas
<b>Dermatitis parasitaria</b>				
Ácaros <i>Demodex canis</i> y <i>Sarcoptes scabiei</i>	Sharpei, Pastor Alemán, Bóxer, Labrador, Golden Retriever,	Escamas, alopecia, eritema, foliculitis, liquelificación, Demodex: lesiones localizadas sin prurito,	Raspados cutáneos: Observación en microscopio del ácaro.  Tricogramas: Observación en microscopio del ácaro.	Amitraz, baño de inmersión en solución a 250 ppm cada semana por 4-6

	Terriers y sus cruces	Sarcoptes, lesiones generalizadas con prurito.		semanas o baño a 500 ppm cada 4 días Ivermectina, 200 a 400 mcg/Kg cada 7 días PO cada 14 días o SC por 4 a 6 semanas  Moxidectina, 2.5 mg/kg peso  Melbemicia oxima, 0.5 mg /kg
--	-----------------------	--	--	--

### Dermatitis fúngica

Dermatitis por Malassezia, dermatofitos: trichophyton gypseum, microsporum canis y trichophyton mentagrophytes	Razas como la Shar-pei, Bulldog, Yorkshire terrier y Jack Rusell terrier	Prurito, alopecia circular a difusa, úlceras, hiperpigmentación, descamación e inflamación.	Raspados cutáneos: Observación de los hongos.  Tricogramas: Observación en microscopio de hongos.  Cultivo: Colonias micóticas.	Ketoconazol. Baños o 10 mg/kg al día  Miconazol, 2.5 o 5 mg/kg 2 veces al día.
--	--	---	---	--

			<p>KOH: Observa dermatofitosis, levaduriformes o pseudohifas</p> <p>Lampara Wood: Luz fluorescente</p>	
<b>Hipersensibilidad I (alergia alimentaria)</b>				
<p>Es una patología prurítica no estacional donde el organismo genera una respuesta de hipersensibilidad a proteínas procedentes del consumo de pollo, pavo, cerdo y vaca</p>	<p>La hipersensibilidad alimentaria se presenta en el 1% de los casos de dermatitis</p>	<p>Prurito, excoiaciones, costras, liquenificación, hiperpigmentación, descamación, alopecia, diarrea, vómitos y flatulencias</p>	<p>Hemograma: Se puede observar eosinofilia periférica</p> <p>Prueba de granulación basofílica: se observa el aumento de histamina después de exponer al organismo al patógeno.</p> <p>Eliminación/exposición: Consiste la observación de los signos con el cambio de alimento (hipoalergénico)</p> <p>Intradermorreacción: Detecta IgE ligadas a las células cebadas en la piel.</p>	<p>Cambio permanente del alimento causante de la alergia.</p> <p>Ácidos grasos (omega-6 y omega-3) para la reducción de la inflamación, porción de 5:1 o 10:1 de alimento y ácidos grasos</p> <p>Dexametasona, 0.05-0.2 mg /kg, dosis única</p>

			<p>Serológicas: ELISA detección de IgE</p> <p>Biopsia: Se observa una dermatitis perivascular pura, espongiótica o hiperplásica con infiltración de numerosos neutrófilos y algunos eosinófilos, también se observa dermatitis pustular epidérmica, perifoliculitis y foliculitis, los casos crónicos se caracterizan por hiperplasia de las glándulas sebáceas y de las glándulas apócrinas.</p>	<p>Apoquel, 0.4 a 0.6 mg/kg, cada 12 horas dos veces al día por 14 días y a partir del día 15 una vez al día para mantenimiento</p> <p>Terapia sintomática</p>
--	--	--	---	--

### Hipotiroidismo

Enfermedad endocrina a nivel de la glándula tiroides causante de reducción en la producción, secreción o	Edades entre 1 a 6 años, las razas predisponentes son Golden Retriever, Setter	Letargia, Obesidad, alopecia, pelo hirsuto, seborrea, hiperpigmentación, engrosamiento de la	<p>Hemograma: anemia normocrómica, normocítica y no regenerativa.</p> <p>Bioquímica: Hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, aumento en la actividad de creatinfosfoquinasa</p>	<p>Levotiroxina sódica (T4L), 22 µg/kg/ 2 veces al día</p>
--	--	--	--	--

<p>acción de la hormona tiroidea.</p>	<p>irlandes, Dachshund, Cocker spaniel, Teckel, Terrier de Airedale, Gran danés, Antiguo pastor inglés, Bóxer, Doberman pinscher y en los Schnauzer miniatura.</p> <p>No existe predisposición por el sexo.</p>	<p>piel, bradicardia, aterosclerosis, parálisis facial, enfermedad vestibular y trastornos neurona motora</p>	<p>(CPK), de la fosfatasa alcalina y la alanino aminotransferasa</p> <p>Determinación de los niveles de tiroxina total (T4) en sangre: mide los niveles de T4.</p> <p>Determinación de T4 libre (FT4): prueba más exacta.</p> <p>Test de estimulación con tirotrópina (TSH): hipotiroidismo crónico con disminución de TSH y en el hipotiroidismo primario están elevadas</p> <p>Determinación de anticuerpos frente a tiroglobulina: niveles de T4L.</p> <p>Biopsia tiroidea: Prueba definitiva, desventaja por la intervención quirúrgica.</p>	
---------------------------------------	---	---	--	--

(Marca, *et al.* 1996; Parla, 2012; Illera, *et al.* 2013; Venegas, 2018; Ardila 2014; La Verde, 2018).

## **PREVENCIÓN**

El hipotiroidismo es una enfermedad que puede ser adquirida genéticamente, se recomienda a los criadores tomar en cuanto a las razas predisponentes y realizar una selección adecuada para asegurar la salud y bienestar de las camadas, además de un monitoreo médico a los animales mayores a 4 años para descartar o actuar contra a tiempo contra el hipotiroidismo (Sevane y Dunner, 2014). El tipo de alimento podría ser la causa del hipotiroidismo por lo que se debe prestar atención en una alta ingesta de yodo, deficiencias de selenio y el hierro, la ingesta inadecuada de proteínas, ácidos grasos insaturados y fibras dietéticas (a los alientos proinflamatorios) que son causantes de inflamación y daño en la glándula tiroides (Danailova, et al. 2022).

### Formato del Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 3

**Fecha:** 15 / Diciembre / 2021

**Médico tratante:**

#### Datos de los tutores

**Nombre:**

**Teléfono:**

**Dirección:**

**E-mail:**

#### Datos del animal de compañía

**Nombre:** Puka

**Especie:** Perro

**Raza:** Pug

**Color:** Miel

**Edad:** 8 años

**Sexo:** Hembra

#### Motivo de la consulta

Lo refirieron a la clínica por presunta obstrucción intestinal, los dueños mencionan presencia de vómitos.

#### Anamnesis

1. **¿Desde cuándo presento el vómito?** Desde hace una semana presento vómitos transparentes.
2. **¿Qué tipo de alimento consume?** Croquetas (ganador), consumo libre
3. **¿Come o destruye objetos extraños?** No
4. **¿Enfermedades anteriores?** Ninguna, siempre fue sano

<b>5. ¿Está consumiendo comida y agua?</b> No come, pero mencionan que el consumo de agua aumento desde hace tiempo, pero no le dieron importancia		
<b>Historia del paciente</b>		
	<b>Caninos</b>	<b>Felinos</b>
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input checked="" type="checkbox"/> Sextuple <input checked="" type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Bordetella <input type="checkbox"/> Giardia <input type="checkbox"/> No recuerda Otro:	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Ultima desparasitación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> No se tiene registro <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b>	<b>Alergias:</b> Ninguna
<b>Estado reproductivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante <input type="checkbox"/> Entero <input type="checkbox"/> Lactante	
<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna
<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce	
<b>Habitad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Calle	

<b>Constantes fisiológicas</b>				
<b>FC:</b> 83 lpm	<b>FR:</b> 30 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 2 segundos	<b>Temperatura:</b> 37.5°C		<b>Peso:</b> 6.4 kg	

*FC: frecuencia cardiaca, FR: frecuencia respiratoria, RT: reflejo tusígeno, RD: reflejo deglutorio, PP: palmopercusion, TLLC: tiempo de llenado capilar, lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*



Examen Físico general				
<b>Estado mental:</b>		<input type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Comatoso <input type="checkbox"/> Estuporoso <input type="checkbox"/> Confuso <input checked="" type="checkbox"/> Deprimido <input type="checkbox"/> Hiperexcitable		
<b>Condición corporal:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Caquéctico <input type="checkbox"/> Delgado <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Obeso <input type="checkbox"/> Sobrepeso		
<b>Estado de deshidratación:</b>		<input type="checkbox"/> Normal    Deshidratación <input type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 6-7% <input checked="" type="checkbox"/> 8-9% <input type="checkbox"/> + 10%		
		<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>	X		
	<b>Vulvar / Prepucial</b>	X		
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>		X		
<b>Oídos</b>		X		

<b>Piel</b>	X		
<b>Locomoción</b>	X		
<b>Sistema musculoesquelético</b>	X		
<b>Sistema nervioso</b>	X		
<b>Sistema cardiovascular</b>	X		
<b>Sistema respiratorio</b>	X		
<b>Sistema digestivo</b>		X	Reverberancias, contenido liquido en asas intestinales y peristaltismo aumentado con dolor abdominal en abdomen medio, no se logró palpar ningún cuerpo extraño
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
1. Vómito 2. Frecuencia cardiaca baja bradicardia (83 lpm) 3. Estado caquético 4. Dolor abdominal 5. Poliuria 6. Polidipsia	I. TGI (1, 3, 4, 5, 6) II. SU (1, 3, 5, 6) III. CV (2)	1. Obstrucción: I 2. Diabetes: I, II, III 3. Pancreatitis: I, III 4. Cushing: I, II, III, 5. Insuficiencia renal: I, II, III

*D: Degenerativa – A: Anomalía congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculuar – I: Infecciosa, inflamatoria o idiomática – T: Trauma. TGI: tracto gastro intestinal, SU: sistema urinario, CV: cardiovascular*

<b>Diagnóstico diferencial</b>					
	<b>Enfermedades</b>				
<b>Pruebas</b>	Obstrucción intestinal	Diabetes	Pancreatitis	Cushing	Insuficiencia renal
Hemograma	X	X	X	X	X
Bioquímica	X	X	X	X	X
Uroanálisis	X	X		X	X
Ultrasonido/Placa	X		X	X	X
Hemoglobina A1c		X			
Pruebas hormonales (cortisol, supresión a la dexametasona)				X	
SDMA					X

<b>Plan diagnóstico</b>		
<b>Examen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resultado</b>
<b>Ultrasonido</b>	15-Dic-2021	Movimientos anormales sin presencia de objetos extraños.
<b>Hemograma</b>	15-Dic-2021	Hematocrito, hemoglobina y eritrocitos bajos,
<b>Bioquímica</b>	15-Dic-2021	Hiper glucemia, hipertrigliceridemia, hiperbilirrubinemia, CK elevada, hipocalcemia, hipoalbuminemia, hiponatremia e hipocloremia

## Interpretación de resultados

Bioquímica: Hiperglucemia marcada por Diabetes Mellitus, hipertrigliceridemia por lipomovilización, hiperbilirrubinemia con aumento de enzimas hepáticas por colestasis y daño hepatocelular activo, valor de CK aumentado por esfuerzo/catabolismo muscular, alteraciones proteicas por inflamación crónica, hipocalcemia secundaria a la hipoalbuminemia, hiponatremia e hipocloremia por diuresis osmótica, acidosis metabólica por ganancia de ácidos y alcalosis metabólica hipoclorémica.

Hemograma: Anemia moderada ligeramente regenerativa, linfopenia relacionada a estrés.

## Diagnostico presuntivo

Diabetes mellitus

## Plan terapéutico

### Tratamiento empírico

Principio activo	Presentación	Posología	Dosis total	Vía	Frecuencia y duración	Motivo del uso
Betaína, arginina, ornitina, citrulina, sorbitol y metacresol	Solución inyectable	2-5 ml	2 ml	IM	QD	Hepatoprotector
Penicilina G procaína	Solución inyectable	1 ml/10 - 20 kg	1.6 ml	IM	QD	Antibiótico de amplio espectro
Clorhidrato de ranitidina	Solución inyectable	1 ml/10 kg	0.6 ml	IV	QD	Tratamiento contra úlceras, reflujo y gastritis

Citrato de maropitant	Solución inyectable	1 mg/kg	0.3 ml	SC	QD	Previene náuseas y vómitos.
Dexametasona	Solución inyectable	1 mg/kg	0.3 ml	IM	QD	Antiinflamatorio
<b>Plan con diagnóstico</b>						
Insulina	Solución inyectable	3 UI/6 kg	0.03 ml	IM	QD	Sustituto de insulina

*IM: intramuscular, IV: intravenosa, SC: subcutáneo, QD: una vez al día.*

### Notas de progreso

**Día 1** – Se aplicó el plan terapéutico empírico con base a la historia clínica, anamnesis y examen físico general, envío de muestras y recepción de resultados con diagnóstico de diabetes mellitus, inicio del tratamiento con insulina.

**Día 19** – Medición de glucosa, hipoglucemia, reajuste de la dosis a 0.07ml (mañana) y 0.05 ml (noche), alimento para diabéticos proplan.

**Día 21** – Aumentó 7 gr (7.2 kg), niveles de glucosa aumentado, reajuste de la dosis a 0.12 ml (mañana) y 0.09 ml (noche).

**Día 48** – Peso de 7.5 kg, presencia de poliuria, polidipsia y una pequeña elevación de la glucosa, reajuste de la dosis a 0.19 ml (mañana) y 0.14 ml (noche).

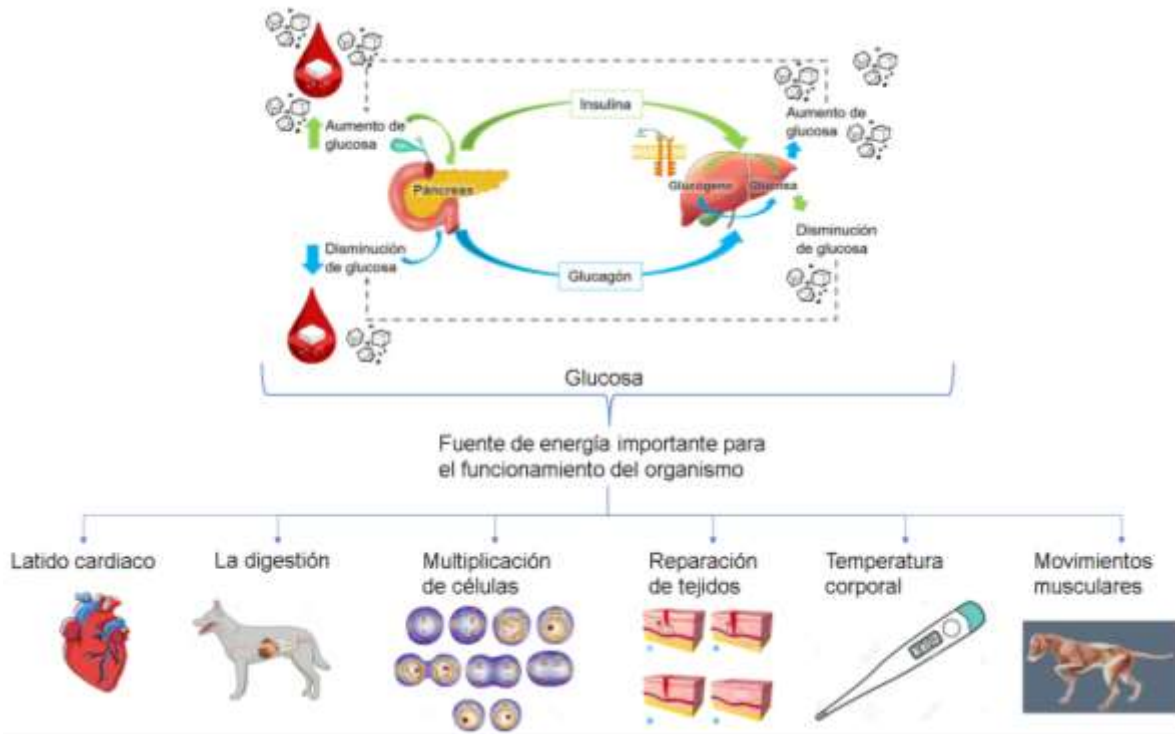
**Día 57** – Niveles de glucosa dentro del rango.

## DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es un trastorno endocrino que se caracteriza por un aumento de glucosa en sangre causado por una deficiencia absoluta o relativa de insulina por afectación de las células beta del páncreas o por una disminución de la sensibilidad a la insulina en los tejidos (Álvarez, *et al.* 2017; Moshref, *et al.* 2019).

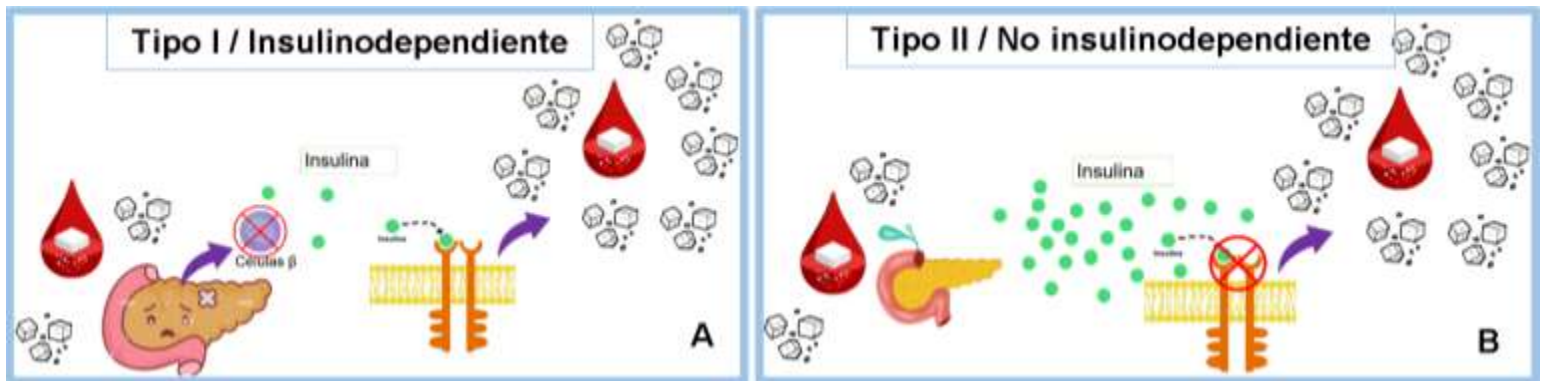
## ETIOLOGÍA/ FISIOPATOLOGÍA

La glucosa se obtiene por medio del alimento y es distribuida por vía sanguínea, la regulación de glucosa se da por medio de la insulina y el glucagón (hormonas secretadas por el páncreas), la insulina disminuye los niveles de glucosa en sangre por medio de la activación de receptores transportadores de glucosa permitiendo el paso de la glucosa a través de las células para la formación de energía, el glucagón estimula la formación de la degradación de glucógeno para la formación de glucosa cuando los niveles se encuentran bajos (Esquema 4) (Álvarez, *et al.* 2017; Gilor *et al.*, 2016). La energía creada a partir de la glucosa es indispensable para un correcto funcionamiento del organismo, participa en el latido cardíaco, la digestión, la respiración, la multiplicación de células, la reparación de tejidos, temperatura corporal y los movimientos musculares, la disminución de glucosa en los tejidos periféricos ocasiona una interrupción en la homeostasis en el organismo, buscando mecanismo para nivelar la falta de glucosa tisular por medio de gluconeogénesis y glucogenólisis teniendo como resultado hiperglucemia, las vías alternas de energía ocurren a través de la movilización de lípidos para la obtención de cuerpos cetónicos (Aguilar, 2017; Álvarez, 2017).



Esquema 4. El proceso de regulación de la glucosa en sangre se da por medio de la insulina y el glucagón hormonas secretadas por el páncreas, cuando hay un aumento de glucosa la insulina se encarga de activar los receptores de insulina de las células para generar energía o tener reservas en forma de glucógeno y así disminuir la glucosa, cuando los niveles de glucosa están bajos se secreta glucagón para estimular la degradación del glucógeno y así aumentar los niveles de glucosa.

Hay dos tipos de diabetes, tipo I o insulino dependiente y tipo II o no insulino dependiente, la tipo I es progresiva y ocurre por la pérdida de las células  $\beta$  del páncreas puede ser causada por una destrucción mediada por el sistema inmunitario, degeneración vacuolar o pancreatitis, en la tipo II se observa una resistencia a la insulina, se presenta en casos de hiperadrenocorticismos espontáneos, administración de glucocorticoides o progestágenos y por obesidad (Esquema 5) (Bruyette, *et al.* 2020; Álvarez, *et al.* 2017; Moshref, *et al.* 2019).



Esquema 5. (A) Tipo I / Insulinodependiente, destrucción de las células  $\beta$  del páncreas por parte del sistema inmune ocasionando que se pierda de manera irreversible la secreción de insulina, común en perros. (B) Tipo II / No insulinodependiente, los receptores de insulina no responden de manera adecuada a estímulos, es más común en gatos.

## SEMIOLÓGÍA Y LESIONES

Los signos pueden pasar desapercibidos por falta de atención del tutor al animal de compañía, aparecen cuando los niveles de glucosa en sangre se encuentran entre 180-220 mg/dl, el tiempo entre el inicio de los signos clínicos y el desarrollo de cataratas puede variar de días a semanas (Álvarez, 2017; Ortiz, et al. 2018). Los signos están relacionados con los problemas en la circulación sanguínea, la hiperglucemia en sangre provoca la contracción de los vasos de pequeño y gran calibre ocasionando por la acumulación de la glucosa en las paredes de los vasos ocasionando una obstrucción y engrosamiento de éstas, por otro lado, causa aterosclerosis provocando una disminución en la presión sanguínea causando que la sangre no se distribuya de manera correcta por todo el organismo causando daño en el corazón, cerebro, miembros, piel, riñones, ojos y en los nervios. Los problemas en la piel se ven afectados por la disminución del flujo sanguíneo que llega provocando pelo hirsuto, piel reseca, cicatrización lenta e infecciones cutáneas secundarias, la elevación de glucosa causa daños en los nervios periféricos ocasionando debilidad y baja sensibilidad de los miembros (Brutsaert, 2020), la poliuria es causada por una gran elevación de glucosa en sangre superando la capacidad de las células de los túbulos renales de absorber glucosa a partir del infiltrado glomerular ocasionando glucosuria, lo que a su vez provoca diuresis osmótica, esto provoca un aumento de ingesta de líquidos (polidipsia) de manera compensatoria por la pérdida, la glucosa regula en centro de saciedad, presente en



el hipotálamo, por medio de la insulina, en pacientes diabéticos la glucosa no ingresa a la célula provocando que no se inhiba la saciedad provocando polifagia, la pérdida de peso se debe a la disminución energía debido a la falta de glucosa intracelular, lo que lleva al organismo a buscar fuentes alternas obtenido energía a través de las reservas de grasa y del músculo (Gago, et al. 2021; Ortiz, *et al.* 2018)

### **Lesiones macroscópicas**

Las cataratas son complicaciones crónicas frecuentes en diabetes, se forman por una alteración osmótica en el cristalino causadas por acumulación de sorbitol y fructosa (azúcares) que son agentes hidrofílicos que causan una afluencia de agua en los cristalinos provocando tumefacción y ruptura de las fibras cristalinas desarrollando cataratas y con el tiempo ceguera, las lesiones cutáneas son causadas por la disminución del flujo sanguíneo en la microvasculatura cutánea ocasionando pelo hirsuto, piel reseca, cicatrización lenta e infecciones cutáneas secundarias (Imagen 12) (Ortiz, *et al.* 2018; Brutsaert, 2020).



[HTTPS://WWW.CLINVETPEQANIM.COM/IMG/PDF/2091714508.PDF](https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/2091714508.pdf)



[HTTPS://ARQUIVET.COM/GB/BLOG/PERROS/LA-IMPORTANCIA-DEL-PIENSO-EN-LOS-PROBLEMAS-DE-PIEL-Y-PELO-DE-NUESTRO-PERRO](https://arquivet.com/gb/blog/perros/la-importancia-del-pienseo-en-los-problemas-de-piel-y-pelo-de-nuestro-perro)

Imagen 12. (A) Cataratas en perro con opacidad, (B) área cutánea con lesiones y con pelo hirsuto.

### **Lesiones microscópicas**

Las lesiones más comunes son la disminución progresiva inmunomediada del número y tamaño de los islotes de Langerhans (islotes pancreáticos), reducción de la cantidad de las células beta dentro de los islotes, y vacuolización y degeneración de las células beta (Cubillos, *et al.* 2008). La hepatomegalia se da por movilización de reservas que hace que se acumulen en el hígado y producen lipidosis hepática (Imagen 13) (Ortiz, *et al.* 2018).



<https://es.slideshare.net/AyaBad/histologia-del-pie-diabtico-56576743>

Imagen 13. (A) Destrucción de los islotes de Langerhans, tinción de hematoxilina-eosina. (B) Necrosis tisular superficial, hematoxilina-eosina. (C) Infección secundaria por hongos, tinción de plata metenammina de Gomori

## EPIDEMIOLOGÍA

Desde el 2006 el porcentaje de prevalencia aumento en un 79.7% afectando entre el 0.2% al 1.2% de caninos domésticos de mediana edad y geriátricos (5 a 12 años), las razas predispuestas son el samoyedo, el terrier tibetano, Cairn terrier, australian terrier, schnauzer Standard y miniatura y Fox Terrier, las hembras son más propensas a esta patología superando a los machos en una proporción de 3:1 (Moshref, *et al.* 2019; Álvarez, *et al.* 2017)

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Obstrucción intestinal</b>				
<p><b>Pueden ser:</b></p> <p>Completas: interrupción del flujo de contenido total.</p> <p>Parcial: contenido interrumpido parcialmente.</p> <p><b>Clasificación:</b></p> <p>Simple no estranguladas: obstrucción sin</p>	<p>Las obstrucciones por cuerpo extraño pueden presentarse a cualquier edad, raza o sexo, principalmente en perros con hábito de morder o destruir objetos.</p> <p>La obstrucción por neoplasia ocurre en perros de mediana o mayor edad (6 a 12 años)</p>	<p>Vómito, anorexia, depresión, distensión abdominal, dolor (inquietud, jadeo o postura corporal anormal), diarrea acuosa, hemorrágica o melena deshidratación</p>	<p>La radiología y ecografía contrastada por lo general son suficientes para el diagnóstico de una obstrucción</p>	<p>El tratamiento definitivo de las obstrucciones mecánicas es el quirúrgico, se sugiere el uso de antibióticos postoperatorio.</p> <p>Antibióticos de 5 a 7 días:</p> <p>Obstrucciones simples:</p> <p>Ampicilina/sulbactam, 20 mg/kg previo a la cirugía cada 12 horas.</p>

<p>alteraciones de la integridad vascular.</p> <p>Estranguladas: compromiso vascular entérico del segmento obstruido</p> <p><b>Causas:</b></p> <p>Intraluminales: por cuerpos extraños lineales y no lineales</p> <p>Intramural: el caso de los tumores</p>				<p>Oclusiones estrangulantes:</p> <p>Amikacina, 10 mg/kg cada 12 horas</p> <p>Metronidazol, 25 mg/kg cada 12 horas.</p>
<b>Diabetes</b>				
<p>Trastorno endocrino causante de un aumento de glucosa en sangre debido a una</p>	<p>La prevalencia es de 0.2% a 1.2% en caninos domesticos de 5 a 12 años, las</p>	<p>Poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y cataratas</p>	<p>Hemograma: Anemia, leucocitos y neutrofilia con desviación a la izquierda con presencia de neutrófilos tóxicos indicativo de</p>	<p>Tratamiento por medio de inyecciones de insulina, un ajuste a la dieta y ejercicio.</p>

<p>afectación de las células beta del páncreas o por una disminución de la sensibilidad a la insulina en los tejidos</p>	<p>razas predispuestas son el samoyedo, el terrier tibetano, Cairn terrier, australian terrier, schnauzer Standard y miniatura y Fox Terrier, las hembras son más propensas a esta patología superando a los machos en una proporción de 3:1</p>		<p>un proceso infeccioso o inflamatorio.</p> <p>Bioquímica: Hiperglucemia con un valor igual o mayor a 150 mg/dl, hipercolesterolemia, aumento de la actividad de ALT y FA.</p> <p>Uroanálisis: olor dulce, glucosuria, cetonuria, proteinuria, bacteriuria con o sin piuria y hematuria asociada</p>	<p>Tipos de insulina:</p> <p>Acción corta: Uso para control intensivo de glucosa en sangre.</p> <p>Acción prolongada: Uso diario para el control glucémico a largo plazo.</p> <p>Se comienza con una dosis inicial de 0,5 U.I./kg SC una vez al día, redondeando la dosis hacia abajo a un número de U.I. entero</p>
--	--	--	---	--

**Pancreatitis**

<p>Inflamación del páncreas provocada</p>	<p>Los factores de riesgo incluyen a las razas,</p>	<p>Anorexia, depresión, dolor abdominal,</p>	<p>Hemograma: Resultados variables, van desde neutrofilia</p>	<p>Se trata los signos clínicos.</p>
---	---	--	---	--------------------------------------

<p>por la activación de las enzimas digestivas dentro de este o al bloqueo de su conducto de salida (autodigestión pancreática). Se divide en aguda y crónica en la aguda la inflamación pancreática es reversible y en la crónica los cambios en el tejido pancreático son permanentes.</p> <p>Causas: Dieta (grasa), trastornos hereditarios asociados al metabolismo de las grasas, medicamentos, cirugía previa, obesidad, trauma,</p>	<p>schnauzers miniatura, boxers, cocker spaniels y border collies y enfermedades endocrinas concurrentes (diabetes mellitus, hiperadrenocorticismos e hipotiroidismo).</p>	<p>vómitos, deshidratación, taquicardia, taquipnea, llenado capilar prolongado, hipotermia y membranas mucosas secas.</p>	<p>ligera y hematocrito ligeramente aumentado a leucocitosis con o sin desviación a la izquierda, trombocitopenia, anemia y neutropenia degenerativa con desviación a la izquierda.</p> <p>Bioquímica: Azotemia, hiperglucemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia.</p> <p>Enzimas digestivas: Niveles aumentados de amilasa, lipasa, fosfolipasa A2, tripsina like inmunorreactiva (TLI) e inmunoreactividad de la lipasa pancreática (PLI).</p> <p>Uroanálisis: Proteinuria, glucosuria y la cetonuria.</p>	<p>Antieméticos: Maropitant 1mg/kg/día SC. Ondansetrón 0,5 mg/kg cada 12hs</p> <p>Antibióticos: ampicilina 20 mg/kg cada 8hs + gentamicina 6 mg/kg cada 24hs + metronidazol 10 mg/kg cada 12hs o cefalotina 20 mg/kg cada 8hs + enrofloxacin 5 mg/kg cada 12hs + metronidazol 10 mg/kg cada 12hs por 5 a 7 días.</p> <p>Analgésicos: Tramadol, Morfina, Fentanilo o una combinación en</p>
--	--	---	--	--

toxinas (chocolate, lirios, zinc y organofosforados), cáncer, obstrucción biliar y masas			<p>Citología: Ayuda a diferenciar neoplasia o displasia de la inflamación.</p> <p>Diagnóstico por imagen (RX, US): Densidad aumentada, contraste y granularidad disminuidos en el abdomen craneal derecho, desplazamiento del estómago, desplazamiento del duodeno descendente hacia la derecha, masa medial al duodeno descendente, patrón de gas, paredes engrosadas del duodeno descendente, distensión gástrica.</p>	infusión continua de Fentanilo 4,5 µg/kg/h + Ketamina 0,6mg/kg/h + Lidocaína 3mg/kg/h
<b>Cushing</b>				
Enfermedad endocrina causada por niveles elevados de cortisol	Perros de 7 a 12 años, razas Dachshunds, Caniche	Polidipsia, poliuria, polifagia, jadeo, distensión abdominal,	Hemograma: Policitemia, trombocitosis, linfopenia, eosinopenia y neutrofilia	Trilostano: Perros de 5 kg 30 mg/día, perros de 5-20 kg 60 mg/día,

	<p>miniatura, Boxer, Boston terrier y Beagles, principalmente en hembras</p>	<p>debilidad muscular, letargo, dificultad respiratoria, obesidad, alopecia, piel, fina, comedones, equimosis, calcinosis, hiperpigmentación, pioderma, atrofia cutánea, seborrea y demodicosis</p>	<p>Bioquímica: Fosfatasa alcalina elevada, incremento de ALT, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglucemia, creatinina y urea disminuidas.</p> <p>Uroanálisis: Densidad baja, glucosuria y proteinuria.</p> <p>Supresión con dexametasona: Niveles altos de cortisol.</p> <p>Cortisol basal: Niveles altos de cortisol.</p>	<p>perros de 20-40 kg 120 mg/día y perros de más de 40 kg 240 mg/día.</p> <p>Ketoconazol: 10 mg/kg al día</p> <p>L-deprenilo: 0.5 mg/kg al día</p> <p>Cirugía</p>
<b>Insuficiencia renal (especificar)</b>				
<p>Atrofia y disminución de las nefronas</p>	<p>Se presenta principalmente en perros de edad avanzada y en perros menores de 5 años</p>	<p>Anorexia, vomito, diarrea, hematemesis, úlceras gastrointestinales, problemas</p>	<p>Hemograma: inespecíficos. Insuficiencia renal crónica, anemia normocítica y normocrómica.</p> <p>Bioquímica: Azotemia.</p>	<p>Retardar la progresión de la enfermedad con terapia sintomática</p>



	que pasaron por un proceso infeccioso	neuromusculares y de visión	<p>Uroanálisis: Hematuria, proteinuria, eosinófilos, cristales de oxalato.</p> <p>Ecografía: Riñones agrandados con quistes bilaterales con disminución del parénquima (Insuficiencia crónica).</p> <p>Serología: Detección de anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo (ANCA) asociado a vasculitis. Detección de infecciones como leptospira.</p>	
--	---------------------------------------	-----------------------------	---	--

(Bruyette, *et al.*, 2020; Watson, 2015; Mansfield, 2012; Álvarez, *et al.* 2017)

## **Prevención y control**

La diabetes es una enfermedad que puede ser adquirida genéticamente, se recomienda a los criadores tomar en cuenta a las razas predisponentes y realizar una selección adecuada para asegurar la salud y bienestar de las camadas, además de un monitoreo medico en animales geriátricos (Sevane y Dunner, 2014), se recomienda que el animal de compañía tenga actividad física para evitar un aumento de peso, si bien en perros el sobrepeso no es un una predisposición a contraer diabetes como en los humanos se recomienda la actividad física, una dieta adecuada ayuda para prevenir y también para tener un control cuando ya se tiene un diagnóstico de diabetes, se recomienda tener tiempos establecidos para el alimento y que cuente con nutrientes, en animales de compañía con diabetes se recomienda una dieta alta en fibra, ya que, se ha observado un mejor control de la glucosa, además de evitar dar alimento casero y eliminar todo alimento alto en azúcares (Álvarez, 2017; Aguilar, 2017) .

**Formato del Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 4****Fecha:** 3 / Mayo / 2021**Médico tratante:****Datos de los tutores****Nombre:****Teléfono:****Dirección:****E-mail:****Datos del animal de compañía****Nombre:** Moctezuma**Especie:** Perro**Raza:** Xoloitzcuintle**Color:** Rubio**Edad:** 6 meses**Sexo:** Macho**Motivo de la consulta**

Llegó a la clínica por falta de apetito (anorexia), engrosamiento (hiperqueratosis) en la nariz, lagaña (secreción ocular) y temblores involuntarios.

**Anamnesis**

1. **¿Cuánto tiempo llevan con él?** Lo adoptaron aproximadamente hace 1 mes
2. **¿Cuadro de vacunación?** Cuando lo adoptaron les dieron una cartilla donde aparecía que se le había administrado 1 vacuna séxtuple.
3. **¿Convive con otros perros?** Con 5 perros más con su cartilla de vacunación vigente
4. **¿Consumo de alimento y agua?** Disminuido.
5. **¿Sale a pasear?** Si, sale todos los días

Historia del paciente		
	<b>Caninos</b>	<b>Felinos</b>
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input checked="" type="checkbox"/> Sextuple (una dosis) <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Bordetella <input type="checkbox"/> Giardia <input type="checkbox"/> No recuerda	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Ultima desparasitación</b>	<input type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b> sin dato	<b>Alergias:</b> Ninguna
<b>Estado reproductivo</b>	<input type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante <input checked="" type="checkbox"/> Entero <input type="checkbox"/> Lactante	
<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna
<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce	
<b>Habitad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Calle	

Constantes fisiológicas				
<b>FC:</b> 115 lpm	<b>FR:</b> 17 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 2 segundos	<b>Temperatura:</b> 38.5°C		<b>Peso:</b> 3 kg	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusión, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno, Imp: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*

Examen Físico general				
<b>Estado mental:</b>		<input type="checkbox"/> Alerta	<input type="checkbox"/> Comatoso	<input type="checkbox"/> Estuporoso
		<input type="checkbox"/> Confuso	<input checked="" type="checkbox"/> Deprimido	<input type="checkbox"/> Hiperexcitable
<b>Condición corporal:</b>		<input type="checkbox"/> Caquéctico	<input type="checkbox"/> Delgado	<input checked="" type="checkbox"/> Normal
		<input type="checkbox"/> Obeso	<input type="checkbox"/> Sobrepeso	
<b>Estado de deshidratación:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Deshidratación	<input type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 6-7%
				<input type="checkbox"/> 8-9% <input type="checkbox"/> + 10%
		<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>	X		
	<b>Vulvar / Prepucial</b>	X		
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>			X	Restos de lagañas secas adheridas en el lagrimal
<b>Oídos</b>		X		

<b>Piel</b>	X		Nariz con hiperqueratosis
<b>Locomoción</b>	X		
<b>Sistema musculoesquelético</b>	X		
<b>Sistema nervioso</b>		X	Mioclonía principalmente en los miembros pélvicos
<b>Sistema cardiovascular</b>	X		
<b>Sistema respiratorio</b>	X		
<b>Sistema digestivo</b>	X		
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
1. Hiperqueratosis 2. Secreción ocular 3. Mioclonías 4. Anorexia 5. Depresión	I. TGI (4, 5) II. TR (1, 2, 4, 5) III. SN (3, 4, 5) IV. SC (1)	1. Distemper canino: I, II, III, IV 2. Leptospirosis: I, II, III, IV 3. Rabia: III 4. Leishmaniasis: IV

D: Degenerativa – A: Anomalía congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculare – I: Infecciosa, inflamatoria o idiomática – T: Trauma. TGI: tracto gastro intestinal, SU: sistema urinario, TR: tractor espiratorio, SN: sistema nervioso

<b>Diagnóstico diferencial</b>				
	<b>Enfermedades</b>			
<b>Pruebas</b>	Distemper Canino	Leptospirosis	Rabia	Leishmaniasis
Hemograma	X	X	X	X
Bioquímica	X	X		X
Uroanálisis		X		
Serología	X	X	X	X
Citología				X
PCR	X	X	X	X

<b>Plan diagnostico</b>		
<b>Examen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resultado</b>
Kit para la detección del virus de distemper (CDV)	3- mayo-2021	Resultado positivo al virus de distemper canino.

<b>Interpretación de resultados</b>
La prueba de inmunocromatográfica rápida marca positivo al virus de distemper canino

<b>Diagnostico presuntivo</b>
Distemper canino

Plan terapéutico						
Principio activo	Presentación	Posología	Dosis total	Vía	Frecuencia y duración	Motivo del uso
Omeprazol	Comprimido	0.5-1 mg/kg	20 mg	P.O	Cada 12 hrs por 15 días	Protector de la mucosa gástrica
Gabapentina	Comprimido	0.1 mg /kg	200 mg	P.O	Cada 12 hrs por 15 días	Alivia problemas neurológicos
Prednisona	Solución inyectable	9 mg/kg	5 mg	P.O	Cada 48 horas por 4 días	Alivia síntomas por bajo nivel de corticoides
Hialuronato de sodio	Gotas	1.5 mg/kg	Dos gotas	I.V	Cada 8 horas	Lubrica y alivia molestias del ojo.

Po: vía oral, IV: intravenosa.

Notas de progreso
<p><b>Día 1</b> – Hiperqueratosis, secreción ocular y mioclonos, prueba kit CDV, se mandó tratamiento y se recomendó alimentarlo con las croquetas de proplan (Neurocare)</p> <p><b>Día 7</b> – Revisión, hiperqueratosis y secreción ocular disminuida, mioclonos con menor intensidad, dolor muscular, tratamiento 4 gotas vía oral de tramadol de 100 mg por 10 días y ácidos grasos 4 ml por 30 días.</p>

## DISTEMPER CANINO

El distemper canino, enfermedad de Carré o mejor conocido como moquillo canino es una enfermedad contagiosa y mortal, causante de problemas multisistémicos, afecta a mamíferos carnívoros y es la segunda causa de muertes en perros (Soto, *et al.* 2018; Silva, *et al.* 2022).



## ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

Etiología	
<b>Virus</b>	<i>Morbillivirus</i>
<b>Familia</b>	<i>Paramyxovirida</i>
<b>Orden</b>	<i>Paramyxoviridae</i>

(Pinotti, 2011)

El virus está formado por una nucleocápside de aproximadamente 1 micrón de la largo y 18 nm de ancho, en su interior se encuentran tres proteínas, nucleoproteína (N), fosfoproteína (P) y polimerasa (L), está cubierta por una capa lipídica que contiene proteínas de fusión (F) y hemaglutinina/neuroaminidasa (H) encargadas de la unión con las células del hospedador y regulación de la entrada y salida del virus (Imagen 14) (Barengo, *et al.* 2018; Pinotti, 2011).

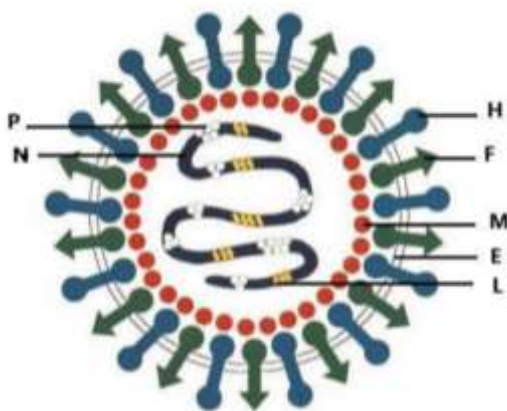
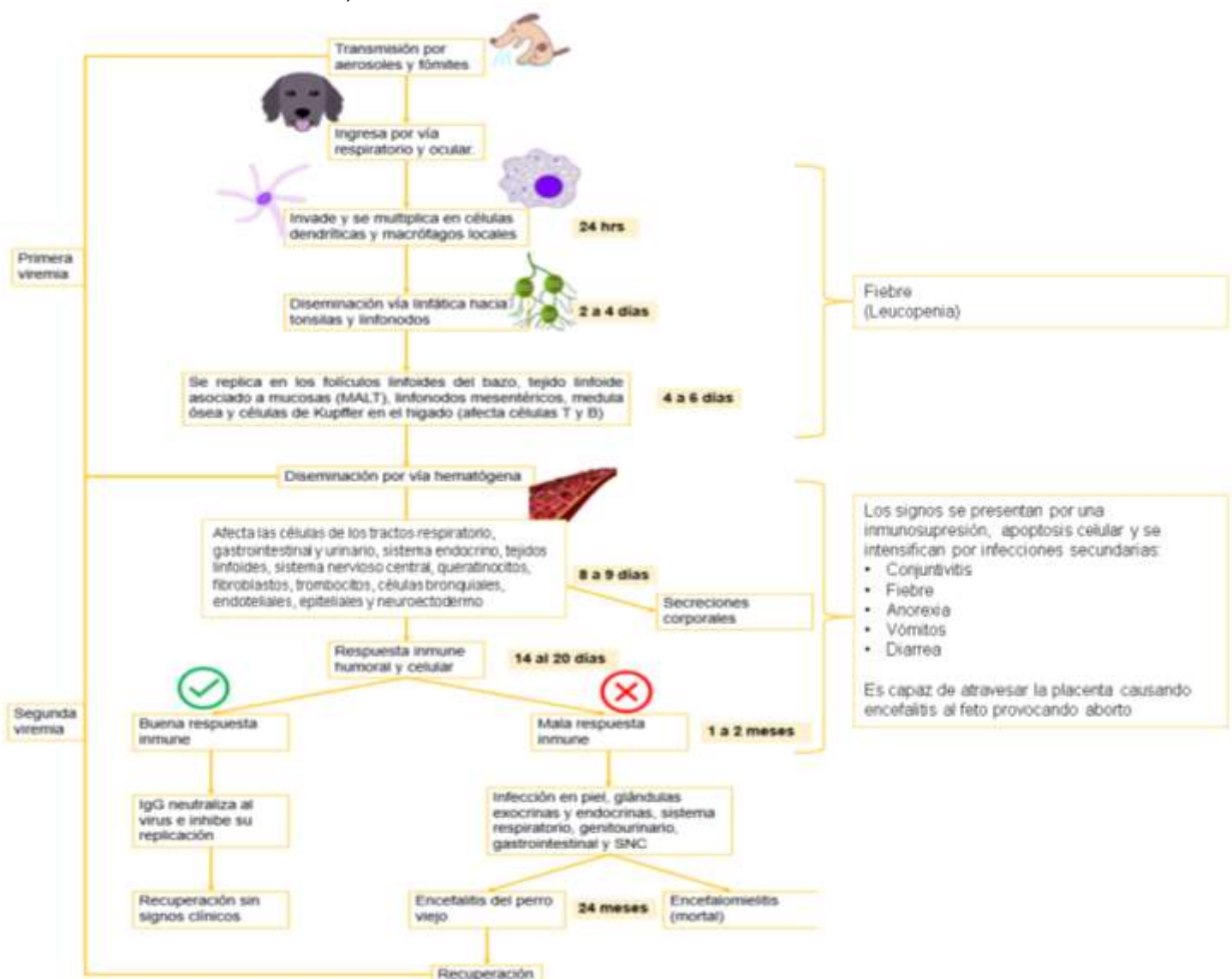


Imagen 14. Imagen de Berengo, *et al.* 2018. El Morbillivirus está constituido por nucleoproteína (N), fosfoproteína (P), polimerasa (L), membrana de proteína de matriz (M), capa lipídica que contiene proteínas de fusión (F) y hemaglutinina / neuroaminidasa (H)

El proceso infeccioso puede llegar a durar hasta 24 meses dependiendo del sistema inmune del animal, se divide en primera y segunda viremia, la primera comienza con la transmisión por medio de aerosoles y fómites ingresando por vía aérea y ocular, a las 24 horas post infección invade células dendríticas y macrófagos locales para replicarse, a los 2 a 4 días se disemina vía linfática, durante 4 a 6 días llega a los folículos linfoides del bazo, tejido linfoide asociado a mucosas (MALT), linfonodos mesentéricos, medula ósea y células de Kupffer en el hígado (afecta células T y B), la segunda viremia ocurre durante la diseminación e invasión al

sistema nervioso central (SNC) y tejido epitelial de ojos y piel a los 8 a 9 días, en estos momentos el virus comienza a secretarse principalmente por nariz y ojos, a los 14 a 20 días hay respuesta inmune celular y humoral, una buena respuesta provoca una neutralización e inhibición del virus por la IgG teniendo una recuperación sin signos, una mala respuesta inmune ocasiona Infección en piel, glándulas exocrinas y endocrinas, sistema respiratorio, genitourinario, gastrointestinal y SNC, provocando encefalitis del perro viejo con probabilidad de recuperación o encefalomiелitis con alta mortalidad (Esquema 6) (Barengo, *et al.* 2018; Pinotti, 2011).



Esquema 6. Se divide en primera y segunda viremia, en la primera ocurre la transmisión del virus y la invasión de células dendríticas y macrófagos locales, en la segunda viremia comienza a secretarse en virus por nariz y ojos, se disemina e invade al sistema nervioso central (SNC) y tejido epitelial de ojos y piel, la mala respuesta inmune ocasiona infección en piel, glándulas exocrinas y endocrinas, sistema respiratorio, genitourinario, gastrointestinal y SNC, provocando encefalitis del perro viejo con probabilidad de recuperación o encefalomiелitis con alta mortalidad. 88

## SIGNOS Y LESIONES

El virus ocasiona inmunosupresión causada por la inhibición de las funciones inmunes celulares y humorales provocando pérdida de linfocitos y leucopenia favoreciendo infecciones por agentes oportunista, además de causar leucoencefalitis desmielinizante, afecta diversos sistemas como el sistema respiratorio, digestivo, urinario, linfático, endocrino, cutáneo, esquelético y nervioso central (SNC). Los signos se manifiestan de tres formas en aguda, subaguda y crónica (Cuadro 3) (Wheeler, 2007; Beineke, *et al.* 2015).

Fase	Signos
<b>Aguda</b>	Fiebre, conjuntivitis, rinitis, anorexia, tos, diarrea, vómitos, deshidratación y pérdida de peso.
<b>Subclínica</b>	Mioclonos, ataxia, convulsiones, sialorrea, movimientos masticatorios, pedaleo de los miembros, micción involuntaria, hiperestesia, vocalización, ceguera.
<b>Crónica</b>	Debilidad en miembros posteriores, falta de respuesta a la amenaza, parálisis y temblores de la cabeza, encefalitis crónica del perro viejo (ataxia, movimientos en círculo, presión de la cabeza contra objetos y cambios en la personalidad).

Cuadro 3. Signos en la fase aguda, subclínica y crónica. (Wheeler, 2007; Beineke, *et al.* 2015).

### Lesiones macroscópicas

Las lesiones más características de distemper es la hiperqueratosis en nariz y almohadillas plantares (Imagen 15) (Wheeler, 2007), se



Imagen 15. Se observa las almohadillas plantares y nariz con hiperqueratosis en un perro.

observa atrofia retinal y cicatrización de las glándulas lagrimales ocasionando queratitis seca, el esmalte de los dientes se daña provocando hipoplasia, manchas y deformación (imagen 16) (Barengo, et al. 2018).



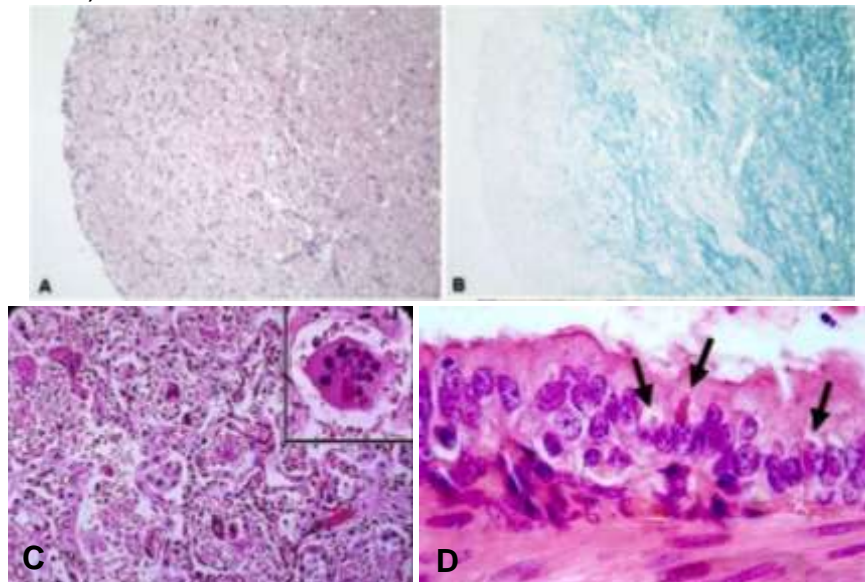
<http://es.vet24.es/blog/keratoconjuntivitis-seca-en-el-perro>

<https://149532340214022770.weebly.com/moquillo-canino---distemper-o-enfermedad-de-carreacuta.html>

Imagen 16. (A) se observa un ojo con secreción debido a una queratitis seca, (B) daño en el esmalte y forma de los dientes (hipoplasia).

### Lesiones microscópicas

Se presenta neumonía intersticial, engrosamiento de las paredes alveolares por epitelialización de acumulación de macrófagos alveolares, inclusiones de Lentz (intracitoplasmáticas eosinófilas) en células del epitelio alveolar y bronquial, se encuentran inclusiones dentro del núcleo de astrocitos en medula espinal, en cerebro se encuentra degeneración neuronal, gliosis, desmielinización, revestimientos perivasculares, leptomeningitis no supurativa y cuerpos de inclusión intranuclear, principalmente en el interior de las células gliales (Imagen 17) (Paniagua, 2018).



<https://es.slideshare.net/jfranco/distemper-canino>

Imagen 17. Fotos de Feijóo, 2020. (A) se observa desmielinización en parénquima cerebral debajo del ventrículo lateral. (B) desmielinización evidente por la pérdida de coloración azulada característica de la mielina. (C) Neumonía intersticial. (D) Inclusiones virales eosinofílicas (flechas) en epitelio bronquial.

## **EPIDEMIOLOGÍA**

Los factores de riesgo son la edad, sexo, raza y época del año. El 62% de los casos de ocurre en perro de 6 meses o menos, sin embargo, puede presentarse a cualquier edad, los machos representan el 67% de los contagios de distemper, reportes señala mayor prevalencia en perros mestizos con un porcentaje del 52%, los perros de raza más susceptibles son el Caniche, Pitbull, Husky, Golden Retriever, Shin Tzu, Viejo pastor Ingles, Labrador, Chihuahua, Gran Danés y Bulldog Inglés y el 43% de los casos ocurre durante el invierno (Rebollar, *et al.* 2020; Rubio, 2021).

## DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Distemper canino</b>				
<p>Se transmite por medio de aerosoles.</p> <p>Virus: <i>Morbillivirus</i></p> <p>Familia: <i>Paramyxovirida</i></p> <p>Orden: <i>Paramyxoviridae</i></p>	<p>Se presenta en perros de 6 años o menor, machos, principalmente en razas mestiza o en razas como el Caniche, Pitbull, Husky, Golden Retriever, Shin Tzu, Viejo pastor Ingles, Labrador, Chihuahua, Gran Danés y Bulldog Inglés y en invierno.</p>	<p>Fiebre, conjuntivitis, rinitis, anorexia, tos, diarrea, vómitos, deshidratación, pérdida de peso, Mioclonos, ataxia, convulsiones, sialorrea, movimientos masticatorios, pedaleo de los miembros, micción involuntaria, hiperestesia, vocalización, ceguera, Debilidad en miembros posteriores, falta de respuesta a la</p>	<p>Bioquímica: No muestra cambios</p> <p>Hemograma: linfopenia absoluta por depleción linfoide, necrosis, apoptosis, trombocitopenia y monocitosis.</p> <p>Inmunofluorescencia directa: Detección de anticuerpos.</p> <p>Inmunohistoquímica: Detección de antígenos.</p> <p>ELISA: Anticuerpos IgG e IgM (SNAP)</p> <p>PCR: ARN del agente.</p>	<p>Trata signos e infecciones secundarias</p> <p>Ampicilina o amoxicilina, 20 mg/kg cada 8 hrs por 7 días IM, IV o SC</p> <p>Enrofloxacin, 2.5 mg/kg cada 24 hrs por 3-5 días IM</p> <p>Tetraciclina, 22 mg/kg cada 8 hrs por 7 días IV</p> <p>Ondansetrón, 0.11 a 0.17 mg/kg cada 24 hrs por 5 días IV</p>

		amenaza, parálisis y temblores de la cabeza y encefalitis crónica del perro viejo.	<p>Biopsia de piel: Detección del virus</p> <p>Líquido cefalorraquídeo: Presencia de IgG</p> <p>Radiología: Patrones intersticiales o alveolares y osteodistrofia</p>	<p>N-acetilcisteína, 5 ml diluido cada 8 hrs por 5 días PO</p> <p>Dexametasona, 2.2 mg/kg dosis única IV</p> <p>Diazepam, 5 a 10 mg IV</p>
--	--	--	---	--

### Leptospira

<p>Se transmite por medio de la orina.</p> <p>Serovariedades: <i>L. grippityphosa</i>, <i>L. Pomona</i>, <i>L. Bratislava</i>, <i>L. autumnalis</i>, <i>L. hardjo</i>, <i>L. bataviae</i> y las más comunes <i>L. Icterohaemorrhagia</i> y <i>L. canicola</i>.</p>	<p>Afecta a animales domésticos, silvestres y es altamente zoonótica.</p>	<p>Mucosas hiperémicas, debilidad, depresión, adinamia, anorexia, vómitos, hemorragias, oliguria, anuria, lumbalgia, dolor renal a la palpación, mialgias, diarrea, ictericia, convulsiones, glositis, estomatitis, disnea,</p>	<p>Hemograma: Anemia macrocítica hipocrómica regenerativa, leucocitosis, neutrofilia, neutrófilos tóxicos, monocitosis y linfopenia.</p> <p>Bioquímica: Hiperazotemia, hiperfosforemia y ALT elevada,</p> <p>Uroanálisis: Hiperbilirrubinuria, proteinuria y hematuria</p> <p>Cultivo: inconveniente por el tiempo.</p>	<p>Penicilina G procaína, dosis 40,000 a 60,000 U.I./kg SC o IM cada 24 hrs o cada 12 hrs.</p> <p>Dihidroestreptomicina, dosis 10 a 15 mg/kg SC o IM Cada 12 hrs o 25 mg/kg cada 24 hrs).</p>
--	---	---	---	---

		poliuria, hipotermia y muerte	Serología: Detección de anticuerpos IgM e IgG (ELISA, inmunofluorescencia directa)  PCR: 11 serovariedades.	Tetraciclinas, dosis 10 mg/kg IV cada 12 hrs. tiempo  Doxiciclina, dosis 2.5 a 5 mg/kg, PO cada 12 hrs posteriormente cada 24 hrs) durante dos semanas
<b>Rabia</b>				
Virus del género Lyssavirus y de la familia Rhabdoviridae. Se encuentra distribuido por todo el mundo, se transmite por la saliva a través de mordeduras o arañazos de un animal	El principal reservorio del virus son los animales salvajes principalmente zorros, lobos, mapaches y murciélagos los cuales infectan a	Signos inespecíficos al inicio como inquietud, anorexia o aumento del apetito, vómitos, fiebre leve, dilatación de las pupilas, hiperreactividad a los estímulos, salivación excesiva. cambios de	Hemograma: leucocitosis moderada, aumento de leucocitos polimorfonucleares.  Elisa: detección de antígeno  Inmunofluorescencia directa: Detecta los anticuerpos	Una vez que se llegan a presentar los signos ya no existe cura.



<p>previamente infectado infectado.</p>	<p>animales domésticos siendo el perro el más afectado con el 90% de los casos de rabia urbana. Es una zoonosis, sin embargo, desde el 2019 la OMS declaró a México como el primer país libre de rabia transmitida a los humanos.</p>	<p>comportamiento y temperamento (agresividad), parálisis de los músculos masetero y de la garganta (dificultades para tragar)</p>	<p>Aislamiento del virus por pruebas de inoculación en ratones lactantes o en células de neuroblastoma</p> <p>PCR: detección del ARN en muestras sanguíneas o de tejidos para la confirmación de una infección activa.</p> <p>Cultivo celular: Muestras de encéfalo (postmortem)</p>	
---	---	--	--	--

### Leishmaniasis

<p>Infección causada por protozoarios de la familia Trypanosomatidae y del</p>	<p>No hay predilección por raza, sexo o edad</p>	<p>Signos viscerales: letargo, pérdida de peso, anorexia, anemia, esplenomegalia, fiebre,</p>	<p>Hemograma: anemia normocítica normocrómica no regenerativa y leucopenia Bioquímica: aumento de ALT, AST, urea y creatinina</p>	<p>Antimoniato de meglumina, 100 mg/kg SC, cada 12 o 24 horas por 4-6 semanas (dosis</p>
--	--	---	---	--

<p>orden Kinetoplastida.</p> <p>Los perros son más susceptibles a las especies <i>L. braziliensis</i>, <i>L. panamenses</i> (cutánea) y <i>L. infantum</i> (visceral). Es transmitido por medio de flebotomos del género <i>Phlebotomus</i> y <i>Lutzomyia</i></p>		<p>epistaxis, hematuria, melena, en ocasiones presenta lesiones oculares, cutáneas o en las mucosas, estornudos, diarrea crónica, vómitos, desórdenes autoinmunes, atrofia muscular progresiva, dermatitis exfoliativa no prurítica, áreas de alopecia (ojos) y descamación</p> <p>Signos cutáneos: nódulos, úlceras, costras, erupciones pustulares, paniculitis, despigmentación, eritema multiforme, hiperqueratosis digital y</p>	<p>Uroanálisis: proteinuria con presencia de cilindros en sedimento</p> <p>Histopatología: Cultivo: Identificar la presencia de promastigotes</p> <p>ELISA: Detección de IgG e IgM PCR: Identificación de fragmentos de ADN</p> <p>Inmunofluorescencia indirecta: Anticuerpos</p>	<p>reducidas inicialmente durante 2-3 días)</p> <p>Miltefosina, 2 mg/kg VO, una vez al día durante 28 días</p>
--	--	---	---	--

		nasal, alopecia, uñas largas y quebradizas, debilidad muscular, conjuntivitis, queratitis y uveítis anterior,		
--	--	---	--	--

(Rubio, 2021; Gupta, 2014; Díaz, *et al.* 2002; Saborío, *et al.* 2019)

## PREVENCIÓN Y CONTROL

Para la prevención y control de esta enfermedad se recomienda la aplicación de la vacuna que contiene al virus vivo modificado, su aplicación depende del tiempo de exposición que tuvo el cachorro con los anticuerpos maternos, estos anticuerpos se adquieren a través del útero en un 3% y por medio del calostro en un 97%, un cachorro alimentado con calostro va a estar protegido por 1 a 4 semanas y disminuyen en la semana 12 de vida, por lo tanto es recomendable iniciar la vacunación entre los 6 y 16 semanas de vida con intervalos de 3 a 4 semanas, en perros que no fueron expuestos a calostro o con más de 16 semanas de edad se recomienda administrar dos vacunas con intervalos de 2 a 4 semanas. En caso de tener un perro positivo se recomienda una cuarentena y desinfección del lugar, el virus es capaz de sobrevivir una hora a una temperatura de 37°C, en tejidos a una temperatura de 20°C llega a sobrevivir hasta por 20 minutos y en temperaturas de congelación de 0 a -4°C sobrevive por semanas, se recomienda desinfectar las superficies con amonio cuaternarios al 0.3%, aunque también es susceptible al éter, cloroformo, solución de formalina diluida (<0.5) y fenol (0.75%) (Barengo, 2018).

### Formato de Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 5

**Fecha:** 5 / Diciembre / 2021

**Médico tratante:**

#### Datos de los tutores

**Nombre:**

**Teléfono:**

**Dirección:**

**E-mail:**

#### Datos del animal de compañía

**Nombre:** Max

**Especie:** Perro

**Raza:** Schnauzer

**Color:** Sal pimienta

**Edad:** 5 meses

**Sexo:** Macho

#### Motivo de la consulta

Los tutores reportan vómitos y diarrea desde hace un día.

#### Anamnesis

1. **¿Tipo de alimentación y cuantas veces al día se alimenta?** Croquetas Sportman's choice cachorro Member's mark y se le dan sobras de su comida, se le alimenta en la mañana y en la noche, solo una tasa de las croquetas

2. **¿Consumo de agua?** Toma agua del grifo, se la dejan a libre acceso, dejo de tomar agua cuándo empezaron los signos (hace 1 día)
3. **¿Cuándo inicio con los problemas?** Empezó con los vómitos, diarreas y anorexia desde hace un día.
4. **¿Estado de ánimo del animal de compañía?** Lo ha notado deprimido y hecho bolita
5. **¿Come o destruye objetos extraños?** Desbarata todo lo que se encuentra, hace un día descubrieron una botella de cloro nueva destruida, creen que pudo haberse tomado el contenido.
6. **¿Convive con otros perros?** Si, vive con dos
7. **¿Los demás perros se encuentran sanos?** Si

Historia del paciente		
	Caninos	Felinos
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input checked="" type="checkbox"/> Sextuple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Bordetella <input type="checkbox"/> Giardia <input type="checkbox"/> No recuerda	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Última desparasitación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> Adrontal puppy <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b> Septiembre/2021 <input type="checkbox"/> No recuerda	<b>Alergias:</b> Ninguna

<b>Estado reproductivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante <input type="checkbox"/> Entero <input type="checkbox"/> Lactante	
<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna
<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce	
<b>Hábitat</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Calle	

<b>Constantes fisiológicas</b>				
<b>FC:</b> 180 lpm	<b>FR:</b> 30 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 2 segundos	<b>Temperatura:</b> 37.6°C		<b>Peso:</b> 6 kg	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusion, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno, lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*

<b>Examen Físico general</b>	
<b>Estado mental:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Comatoso <input type="checkbox"/> Estuporoso <input type="checkbox"/> Confuso <input type="checkbox"/> Deprimido <input type="checkbox"/> Hiperexcitable
<b>Condición corporal:</b>	<input type="checkbox"/> Caquéctico <input type="checkbox"/> Delgado <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Obeso <input type="checkbox"/> Sobrepeso
<b>Estado de deshidratación:</b>	<input type="checkbox"/> Normal    Deshidratación <input checked="" type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 6-7% <input type="checkbox"/> 8-9% <input type="checkbox"/> + 10%

		<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>		X	Encías pálidas
	<b>Vulvar / Prepucial</b>	X		
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>		X		
<b>Oídos</b>		X		
<b>Piel</b>		X		
<b>Locomoción</b>		X		
<b>Sistema musculoesquelético</b>		X		

<b>Sistema nervioso</b>	X		
<b>Sistema cardiovascular</b>	X		
<b>Sistema respiratorio</b>	X		
<b>Sistema digestivo</b>		X	Distensión abdominal
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIIT</b>
1. Vomito 2. Diarrea 3. Hipotermia 4. Distensión abdominal 5. Encías pálidas 6. Anorexia 7. Adipsia 8. Consumo de cloro 9. Deshidratación	I. TGI (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)  II. CV (5)	1. Intoxicación (cloro): (I, II)

*D: Degenerativa – A: Anomalia congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculat – I: Infecciosa, inflamatoria o idiopática – T: Trauma. TGI: tracto gastrointestinal, CV: cardiovascular.*



<b>Diagnóstico diferencial</b>	
	<b>Enfermedades</b>
<b>Pruebas</b>	<b>Intoxicación por cloro</b>
Hemograma	X
Bioquímica	X
Uroanálisis	X

<b>Plan diagnóstico</b>		
<b>Examen</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resultado</b>

<b>Interpretación de resultados</b>
Los tutores decidieren no realizar pruebas diagnósticas por lo que de acuerdo con los signos y la historia clínica se optó por tratar los síntomas por una posible intoxicación por cloro

<b>Diagnóstico definitivo</b>

Plan terapéutico						
Tratamiento empírico						
Principio activo	Presentación	Posología	Dosis total	Vía	Frecuencia y duración	Motivo del uso
Metrocoplamida	Solución inyectable	3 ml/10 kg	1.8 ml	I.M	QD	Antiemético
Ranitidina al 2%	Solución inyectable	1 ml/10 kg	0.6 ml	I.M	BID	Ayuda y previene la aparición de gastritis y lesiones intestinales
Metamizol	Suspensión	0.5 ml/5 kg	0.6 ml	I.M	BID	Analgésico, antiespasmódico y antipirético

*Po: vía oral, IV: intravenosa, BID: dos veces al día, QD: una vez al día*

Notas de progres
<p><b>Día 1</b> —Se opto por tratar los síntomas causadas por intoxicación con cloro</p> <p><b>Día 2</b> – El tutor comento que en la madrugada empezó con diarreas oscuras (melena) y sialorrea, presentando TLLC de 4 segundo y una deshidratación de 6-7%, se quedó hospitalizado y se colocó catéter con solución Hartman, se cambió el metamizol por tramadol (0.4ml IV), se agregó a su tratamiento sucralfato (1g BID), bixmusil (subsalicilato de bismuto, carbón activado, zeolita) (4.8g) y alimento forzado.</p> <p><b>Día 3</b> – se dio de alta y se mandó alimento y tratamiento de sucralfato (1g BID) por 3 días</p>

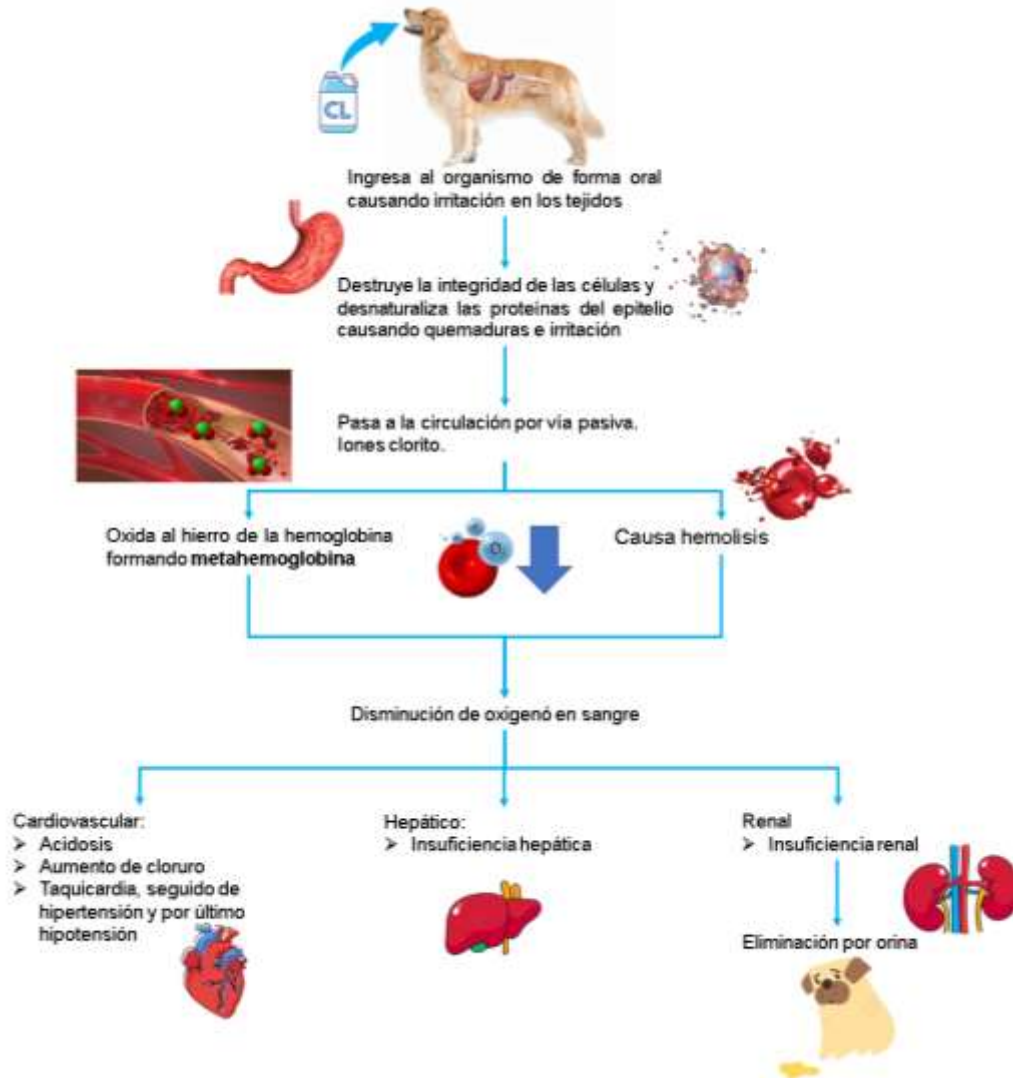
## **INTOXICACIÓN**

Una intoxicación, toxicosis o envenenamiento ocurre por la ingesta, inhalación o absorción de sustancias tóxicas que afectan al organismo. La presencia y gravedad de los signos depende de la dosis, el estado inmunológico del animal y del agente tóxico (Morillo, 2019; O'Malley, 2022).

### **ETIOLOGÍA / FISIOPATOLOGÍA**

Las intoxicaciones se presentan de forma aguda subaguda y crónica, en la forma aguda los signos aparecen casi de inmediato o en cuestión de minutos, horas o en un lapso de 14 días, suelen ser reversibles pero una alta dosis del agente tóxico puede ser mortal, la subaguda consta de una exposición al tóxico repetidamente en un lapso de 30 días y los signos pueden no ser notorios y en la forma crónica los signos aparecen con el paso del tiempo después de haber estado expuesto al tóxico durante gran parte de su vida (González y Gómez, 2017; Salcedo, 2018). Los tipos de intoxicaciones se dividen dependiendo de su origen, pueden ser zoonosis/contaminación intencional, picaduras o mordeduras de animales venenosos y por accidentes causados por el descuido del tutor al administrar dosis o medicamentos inadecuados o por dejar alcance del animal de compañía alimentos o productos químicos y naturales tóxicos para ellos (González y Gómez, 2017; O'Malley, 2022). Una intoxicación por accidente puede darse por el uso de detergentes o productos de limpieza como en el caso del dióxido de cloro que es un gas de color amarillo que al juntarse con el agua se crean iones clorito formando hipoclorito de sodio también conocido como cloro, lejía o lavandina (Noval, 2012; OPS, 2020), es un producto químico utilizado comúnmente en casas para desinfectar superficies y para blanquear textiles, para su uso comercial la concentración de cloro es de 2.5 – 8%, cuando entra en contacto con las mucosas orales y ópticas puede causar irritación de leve a moderada y causa quemaduras esofágica y gástrica si es consumido, no deja residuos tóxicos, sin embargo, si se mezcla con otros agentes puede liberar un gas tóxico (Salcedo, 2018; OPS, 2020; Diomedes, *et al.* 2017)

La intoxicación inicia con el consumo del producto el cual va a ocasionar un cuadro digestivo (Saracco, 2020; OPS, 2020), el cloro tiene la capacidad de destruir la integridad de las células y de desnaturalizar las proteínas del epitelio digestivo gracias a la acción oxidante del ion clorito causando irritación y quemaduras, posteriormente va a entrar a la circulación sanguínea por medio de difusión pasiva donde los iones clorito van a oxidar al hierro de la hemoglobina originando la formación de metahemoglobina y hemólisis causando una disminución de oxígeno en la circulación provocando una acidosis y un aumento de los niveles de cloro, esto va a causar taquicardia, seguido de hipertensión y por último hipotensión, insuficiencia hepática y renal, los iones cloro son eliminados mediante la orina (OPS, 2020; Diomedì, *et al* 2017; Saracco, 2020) (Esquema 7)



Esquema 7. Proceso de una intoxicación por cloro dentro del organismo

## SIGNOS Y LESIONES

El cloro que se comercializa para uso doméstico tiene una concentración de 2.5 a 8% para evitar intoxicaciones con signos graves, provoca vómitos y las diarreas son los signos más presentes en intoxicaciones por cloro, esto debido a la destrucción de las células del tracto digestivo causando irritación en las mucosas, además de que el cloro es capaz de eliminar a las bacterias de la flora intestinal que son beneficiosas para el metabolismo, absorción y mantenimiento del epitelio, además esto provoca dolor en garganta y abdomen por lo tanto también se presenta hipersalivación (Salcedo, 2018; Saracco, 2020; O'Malley, 2022) (Imagen 18).

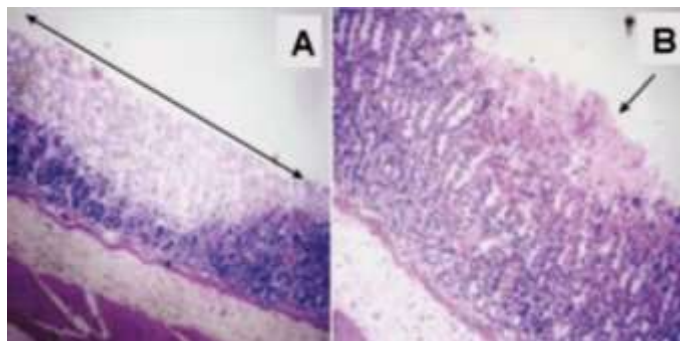


Imagen 18. Hipersalivación por intoxicación

<https://www.expertoanimal.com/por-que-mi-perro-babea-mucho-22201.html>

## Microscópicas

El cloro va a generar una destrucción de células y una desnaturaliza las proteínas del epitelio digestivo causando una irritación en las mucosas y daño en el epitelio (Saracco, 2020) (Imagen 19).



[https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Aspecto-microscopico-de-la-mucosa-gastrica-10x-H-E-Grupo-control-negativo\\_fig2\\_317018947](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Aspecto-microscopico-de-la-mucosa-gastrica-10x-H-E-Grupo-control-negativo_fig2_317018947)

Imagen 19. (A) Se observa pérdida y necrosis de la mucosa superficial gástrica (flecha). (B) Pérdida del epitelio (flecha)

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Intoxicación por cloro</b>				
<p>La intoxicación, toxicosis o envenenamiento ocurre por la ingesta, inhalación o absorción de sustancias tóxicas que afectan al organismo. La presencia y gravedad de los signos depende de la dosis, el estado inmunológico del animal y del agente tóxico</p>	<p>No existe una prevalencia entre edad, raza o sexo. Los animales de compañía se encuentran rodeados por sustancias que pueden poner en riesgo su integridad, los principales productos tóxicos de uso doméstico son los de limpieza, desinfectantes, alcoholes, sustancias corrosivas, gases, jabones e hidrocarburos como el petróleo, la forma más común de intoxicación se da por vía oral y ocurren principalmente por accidentes</p>	<p>Vómitos, diarreas, dolor en garganta y abdomen e hipersalivación</p>	<p>Bioquímica: Hipercloremia, creatinina y urea elevadas.</p> <p>Hemograma: Anemia, hematocrito elevado.</p> <p>Uroanálisis: Cloro</p>	<p>Terapia sintomática</p> <p>Leche de magnesia, 255 mg/kg o 3 ml/kg, VO, una dosis.</p> <p>Agua albuminosa, 6 claras de huevo en un litro de agua, una dosis.</p> <p>Carbón activado, 0.5 a 1 g/kg al 25%, cada 8 horas por 1 día</p>

(González y Gómez, 2017; Salcedo, 2018; Saracco, 2020; O'Malley, 2022; Morillo, 2019).

## **PREVENCIÓN Y CONTROL**

Se recomienda mantener las sustancias tóxicas en lugares a los que no puedan acceder los animales de compañía o mantenerlos en lugares en los que no seas de fácil acceso para ellos como en cajones o repisas altas (O'Malley, 2022)

### Formato de Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 6

**Fecha:** 5 / Septiembre / 2021

**Médico tratante:**

#### Datos de los tutores

**Nombre:**

**Teléfono:**

**Dirección:**

**E-mail:**

#### Datos del animal de compañía

**Nombre:** Atila

**Especie:** Perro

**Raza:** Pitbull

**Color:** Blanco

**Edad:** 5 meses

**Sexo:** Hembra

#### Motivo de la consulta

Los tutores reportan diarrea con cositas blancas en ellas como si fuera arroz, cuando la adoptaron tenía pulgas.

#### Anamnesis

1. **¿Tipo de alimentación?** Croquetas ganador premium cachorro.
2. **¿Cuántas veces al día?** En la mañana y en la noche, no ha dejado de comer



3. **¿Consumo de agua?** Consumo de agua normal
4. **¿Cuándo inicio con los signos?** Hace aproximadamente dos días notaron las diarreas
5. **¿Cómo es la consistencia y apariencia de la diarrea?** La diarrea se encuentra entre 5 y 6 en escala Bristol, se observan pequeños puntos blancos como su fuera arroz.
6. **¿Estado de ánimo del animal de compañía?** Normal
7. **¿Convive con otros perros?** Si, vive con 1 de dos años
8. **¿Los demás perros se encuentran sanos?** Si
9. **¿Hace cuánto tiempo la adoptaron?** Hace 2 meses, lo entregaron con una cartilla de vacunación

Historia del paciente		
	Canin	Felinos
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input checked="" type="checkbox"/> Sextuple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> <i>Bordetella</i> <input type="checkbox"/> <i>Giardia</i> <input type="checkbox"/> No recuerda	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Última desparasitación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> Petmax y adrontal puppy <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b> Agosto / 2021 <input type="checkbox"/> No recuerda	<b>Alergias:</b> Ninguna
<b>Estado reproductivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante	

	<input type="checkbox"/> Entero	<input type="checkbox"/> Lactante
<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna
<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce	
<b>Hábitat</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa	<input type="checkbox"/> Calle

Constantes fisiológicas				
<b>FC:</b> 160 lpm	<b>FR:</b> 20 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 2 segundos	<b>Temperatura:</b> 38.1°C		<b>Peso:</b> 12 kg	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusión, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno, lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*

Examen Físico general			
<b>Estado mental:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta	<input type="checkbox"/> Comatoso	<input type="checkbox"/> Estuporoso
	<input type="checkbox"/> Confuso	<input type="checkbox"/> Deprimido	<input type="checkbox"/> Hiperexcitable
<b>Condición corporal:</b>	<input type="checkbox"/> Caquéctico	<input type="checkbox"/> Delgado	<input checked="" type="checkbox"/> Normal
	<input type="checkbox"/> Obeso	<input type="checkbox"/> Sobrepeso	
<b>Estado de deshidratación:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	Deshidratación	<input type="checkbox"/> 0–5% <input type="checkbox"/> 6–7%
			<input type="checkbox"/> 8–9% <input type="checkbox"/> + 10%
	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>

<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>	X		
	<b>Vulvar / Prepucial</b>	X		
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>	X			
<b>Oídos</b>	X			
<b>Piel</b>	X			
<b>Locomoción</b>	X			
<b>Sistema musculoesquelético</b>	X			
<b>Sistema nervioso</b>	X			

<b>Sistema cardiovascular</b>	X		
<b>Sistema respiratorio</b>	X		
<b>Sistema digestivo</b>		X	Diarrea
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
1. Diarrea con objetos extraños (Posibles huevos) 2. Pulgas	I. TGI (1, 2) II. TC (3)	1. Parasitosis: (I, II)

*D: Degenerativa – A: Anomalia congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculare – I: Infecciosa, inflamatoria o idiopática – T: Trauma. TGI: tracto gastrointestinal, TC: tejido cutáneo*

<b>Diagnóstico diferencial</b>	
	<b>Enfermedades</b>
<b>Pruebas</b>	Parasitosis
Hemograma	X
Flotación	X
Sedimento	X

Tinción con Lugol	X
Método de Granham	X

Plan diagnóstico		
Examen	Fecha	Resultado
		No se realizaron pruebas de laboratorio por decisión del tutor

Interpretación de resultados
El tutor opto por no mandar pruebas de el diagnostico por lo que se decido tratar por presunta parásitos ( <i>Dipylidium caninum</i> )

Diagnóstico definitivo

Plan terapéutico						
Tratamiento empírico						
Principio activo	Presentación	Posología	Dosis total	Vía	Frecuencia y duración	Motivo del uso
Oxivendasol y miclosemida (vitaminthe)	Pasta	0.5 ml/Kg	6 ml	P.O	DU	Antiparasitario interno contra cestodos ( <i>Taenia spp.</i> , y <i>Dipylidium caninum.</i> ) y nematodos ( <i>Toxocara canis T. cati</i> , <i>Toxascaris leonina</i> , <i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Ancylostoma brasiliense</i> y <i>Uncinaria stenocephala</i> )

Po: vía oral, DU: dosis unica

Notas de progreso
<b>Día 1</b> – Se opto por un tratamiento empírico por parasitosis por <i>Dipylidium caninum</i> , se administró dos dosis, la primera fue el 15 de septiembre, se le aplico solo media dosis y la segunda dosis de dio después de 15 dias aplicando dosis completa

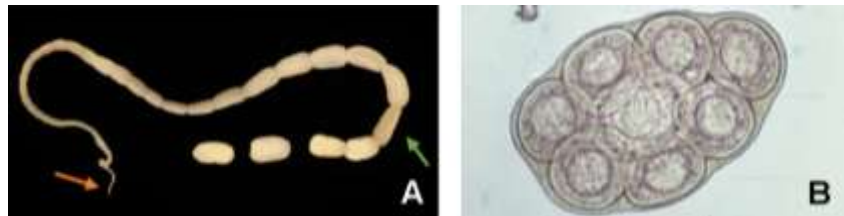
### *Dipylidium caninum*

La dipilidiosis también conocida como Tenia canina, Tenia de la pulga, Tenia cucumerina o teniasis de los perros, es una parasitosis causada por la

Tenia *Dipylidium caninum*, necesita de un huésped intermediario para infectar principalmente a carnívoros domésticos y ocasionalmente a los humanos (CDC, 2019; Jiménez, 2018 Carmilema y Quintanilla, 2021).

## ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

El *Dipylidium caninum* es un gusano plano que llega a medir entre 15 y 70 cm de largo y 3 mm de ancho y son de color blanco, en el escólex posee un róstelo crónico retráctil con cuatro filas de ganchos y ventosas inertes, su cuerpo se encuentra dividido en varios segmentos llamado proglotidos llegando a tener entre 50 a 150 segmentos, los proglotidos grávidos miden de 10 a 12 mm de longitud, los huevos se encuentran rodeados un unas cápsulas ovigeras las cuales contiene entre 5 a 30 huevos, son expulsados en las heces midiendo aproximadamente 1 cm de largo y 2 a 3 mm de ancho (Imagen 20) (Rousseau, et al. 2022; Reyes, 2020).



[https://es.wikipedia.org/wiki/Dipylidium\\_caninum](https://es.wikipedia.org/wiki/Dipylidium_caninum)

<https://fundacionio.com/salud-io/enfermedades/parasitos/dipylidium-caninum/>

Imagen 20. (A) estructura de *Dipylidium caninum*, escólex (flecha naranja) y proglotidos grávidos (flecha verde). (B) Huevos de *Dipylidium caninum* dentro de una cápsula ovigera

Taxonomía	
Reino	Animalia
Filo	<i>Platyhelminths</i>
Clase	Cestoda
Orden	<i>Cycliphylidea</i>
Familia	<i>Dipilididae</i>

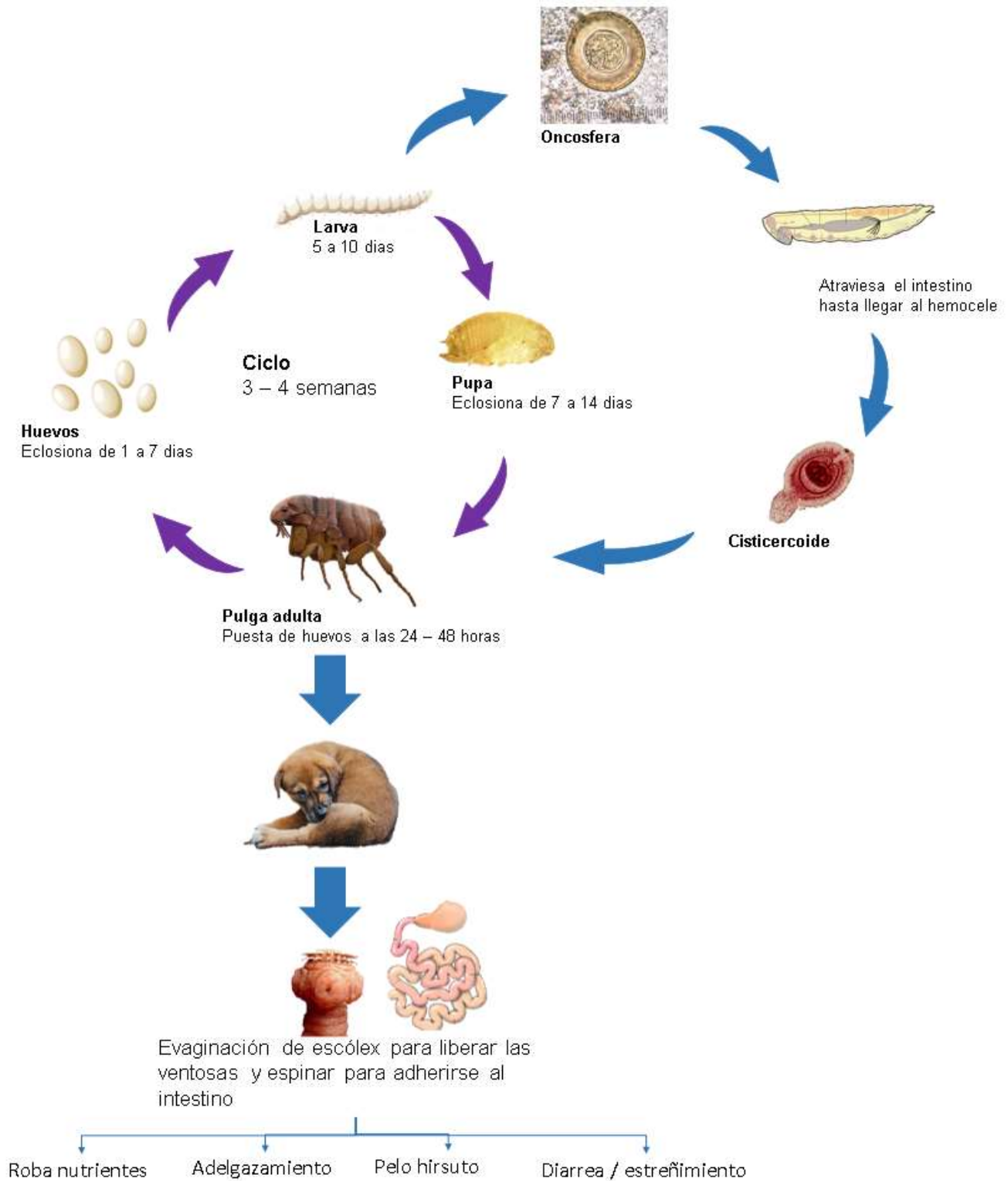
Genero	<i>Dipilidium</i>
Especie	Caninum

(Jimenez, 2018, Becerril, 2014)

El ciclo de desarrollo del parasito puede dividirse en tres etapas, la primera es la etapa del huevo y sucede en las larvas de la pulga, la segunda etapa consta del cisticercoide en la pulga adulta y la tercera etapa ocurre en los huéspedes definitivos (Carmilema, 2021).

Los huevos que son expulsados en las heces son ingeridos por las larvas de la pulga (*Ctenocephalides canis*) o piojo (*Trichodectes canis*), una vez en el tracto digestivo los huevos sufren una conversión a oncosfera para posteriormente pasar al intestino y atravesar la pared intestinal hacia el homcele donde va a desarrollarse hasta su larvaria o cisticercoide manteniéndose en el huésped hasta que esta pase a su forma adulta, dichos procesos suceden en un lapso de 18 a 30 dias, una vez que alcanza su madurez en el huésped intermediario esperan a ser ingerido por el huésped definitivo por medio de lamidas u olfateadas en el área anal de otros perros o por ingerir accidentalmente al vector al momento de rascarse con el hocico, una vez dentro del organismo del huésped definitivo el cisticercoide va a sufrir una evaginación de escólex para liberar las ventosas y espinar y así poder adherirse a las paredes del intestino hasta alcanzar su estadio adulto. Una vez que se adhiere al intestino va a provocar irritación en la mucosa debido al agarre con sus picos y ventosas, además de robarle los nutrientes evitando que estos sean absorbidos por el hospedador causando adelgazamiento, pelo hirsuto y diarreas, los proglotidos grávidos que son eliminados provocan purito en la zona perineal (Esquema 8) (Carmilema, 2021; Rousseau, 2022; CDC, 2019).





Esquema 8. Ciclo de infección de *Dipylidium caninum* la pulga y el animal de compañía.

## SIGNOS Y LESIONES

La presencia de signos depende del grado de infección y de la edad del animal de compañía, uno de los signos más notorios por el tutor es el prurito anal que es provoca la eliminación de los proglotidos, una gran cantidad de parásitos en el organismo provoca un abultamiento de las asas intestinales dando la apariencia de abdomen inflamado, la enteritis hemorrágica y úlceras son causadas por el agarre con las ventosas y picos del parásito causando dolor notorio en la zona del abdomen causando anorexia y pérdida de peso afectado también por la pérdida de nutrientes, diarreas mecánicas por la gran cantidad de parásitos o por el contrario, estreñimiento por el impedimento del tránsito de las heces causada por los parásitos, la fiebre se presenta como un mecanismo de defensa para la eliminación de los agentes microbianos, todos estos signos causan un malestar en el animal de compañía que se ve reflejado con decaimiento en el estado de ánimo (Imagen 21) (Reyes, 2020; Jiménez, 2018) .

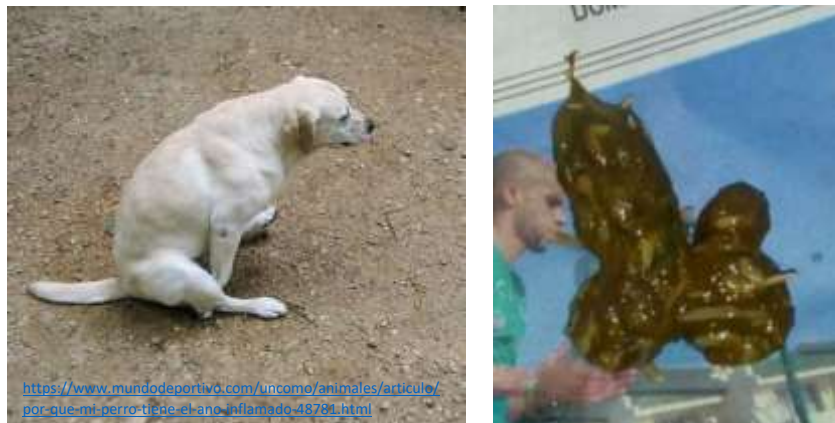


Imagen 21. (A) Comportamiento común prurito en el área anal. (B) Foto de las heces de Atila en las que se observan los proglotidos del *Dipylidium*

## Lesiones macroscópicas

La zona perianal de los animales de compañía puede encontrarse con alopecia, irritación o lesiones en piel causado por un rascado excesivo en la zona debido a la presencia de proglotidos en la zona produciendo prurito (Imagen 22) (Reyes, 2020; CDC, 2019).



Imagen 22. área anal lesionada

## Lesiones microscópicas

Lesiones en la mucosa intestinal causadas por el agarre del parasito con sus pentosas y picos provocando irritación y úlceras (Imagen 23) (Reyes, 2020).

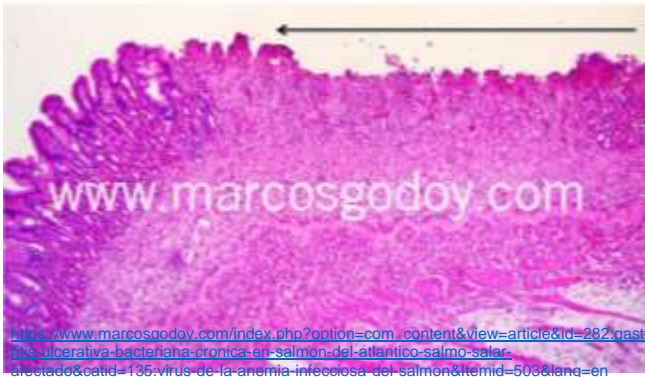


Imagen 23. La flecha indica la superficie de la úlcera

## EPIDEMIOLOGÍA

El *Dipylidium caninum* es de distribución mundial y es capaz de infectar a perros, gatos, zorros, hienas y ocasionalmente a humanos, en México se encontró que los estados con mayor índice del parasito fueron Querétaro y la CDMX esto a causa de la gran cantidad de perros callejeros que facilitan las infecciones por piojos y pulgas. Se ha reportado que los casos de parásitos gastrointestinales zoonóticos son de los más comunes en la clínica veterinaria siendo el 60.48% de las consultas, de estos parásitos el *Dipylidium caninum* es el segundo con mayor prevalencia con un 5.2% justo después de *Toxocara canis*. En un trabajo realizado por Olave, 2019 reporta que las *Taenia spp.* tienen una prevalencia del 4.44% en animales jóvenes y 25.45% en adultos, se presentaban más en hembras con un 47.06% y en machos un 25.02% (Olave, *et al.* 2019; Carmilema, 2021).

## SALUD PÚBLICA

El parasito se encuentra fácilmente en el ambiente en que se rodea el humano, se localiza en el agua, suelo, alimentos, parques y sobre todo en heces de perros por donde son los que liberan los huevos, por lo que significa un alto riesgo de contagio para las personas debido a que se estima que al menos el 50% de la gente tiene como mascotas a perros o gatos, el parasito puede transmitirse al humano

provocando dipilidiasis llegando a afectar principalmente a niños de edad preescolar, puede presentarse de forma asintomática, sin embargo llega se llega a presentar síntomas como náuseas, debilidad, pérdida del apetito, dolor abdominal, diarrea, mareos y adelgazamiento (Jiménez, 2018).

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Dipilidiosis</b>				
<p>La dipilidiosis también conocida como Tenia canina, Tenia cucumerina o teniasis de los perros, es una parasitosis causada por la Tenia <i>Dipylidium caninum</i>, necesita de un huésped intermediario para infectar a carnívoros domésticos y ocasionalmente a los humanos.</p>	<p>Es de distribución mundial, infecta a perros, gatos, zorros, hienas y ocasionalmente a humanos, en México se encuentra principalmente en Querétaro y CDMX. el <i>Dipylidium caninum</i> es la segunda causa de consultas veterinarias con un 5.2%, tienen una prevalencia del 4.44% en animales jóvenes y 25.45% en adultos, se presenta en hembras con un 47.06% y en machos un 25.02%.</p>	<p>Prurito anal, abdomen inflamado, enteritis hemorrágica, dolor en el abdomen, anorexia, pérdida de peso, pérdida de nutrientes, diarreas mecánicas, estreñimiento, fiebre, decaimiento del estado de ánimo.</p>	<p>Hemograma: Anemia</p> <p>Flotación: observación de huevos</p> <p>Sedimento: observación de huevos</p> <p>Tinción con Lugol: observación de huevos</p> <p>Método de Graham: observación de huevos</p>	<p>Praziquantel, 2,5 a 5 mg/kg PO, repetir a las 3 semanas</p> <p>Epsiprantel, 5,5 mg/kg PO</p> <p>Niclosamida, 157 mg/kg PO, repetir después de 3 semanas</p> <p>Fenbendazol, 50mg/kg PO, intervalo de 24 horas por 3 días</p>

(Hernandez, 2014; Jimenez, 2018; Carmilema, 2021; Reyes, 2021; Rousseau, et al. 2022)

## **PREVENCIÓN Y CONTROL**

Se recomienda tener un control del vector para evitar nuevas infecciones en los animales de compañía, por lo que se recomienda realizar limpiezas y aspirados regulares en las áreas donde se encuentre el animal, así como de su cama, platos, juguetes y utensilios de limpieza, en cuanto a al animal de compañía se recomiendo inspecciones frecuentes de su pelaje para poder ver si hay presencias de pulgas o exámenes coprológicos una o dos veces al año para detectar alguna posible infección (Jiménez, 2018).

### Formato de Expediente Clínico Orientado a Problemas (ECOP) Caso 7

**Fecha:** 5 / Diciembre / 2021

**Médico tratante:**

#### Datos de los tutores

**Nombre:**

**Teléfono:**

**Dirección:**

**E-mail:**

#### Datos del animal de compañía

**Nombre:** Bob

**Especie:** Perro

**Raza:** Pitbull

**Color:** Blanco con negro

**Edad:** 2 años

**Sexo:** Macho

#### Motivo de la consulta

Los tutores mencionas que Bob tiene zonas alopécicas en la parte de los miembros posterior donde se rasca frecuentemente.

#### Anamnesis

1. **¿Tipo de alimentación?** Croquetas
2. **¿Cuántas veces al día?** En la mañana y en la noche, solo una tasa de las croquetas

3. ¿Consumo de agua? Normal, toma agua de la llave y la tiene agua a libre acceso
4. ¿Hace cuánto tiempo empezó a presentar los signos? Hace 2 semanas
5. ¿Estado de ánimo del animal de compañía? Normal
6. ¿Convive con otros perros? No

Historia del paciente		
	Caninos	Felinos
<b>Vacunación</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Puppy <input checked="" type="checkbox"/> Sextuple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> <i>Bordetella</i> <input type="checkbox"/> <i>Giardia</i> <input type="checkbox"/> No recuerda	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Rabia <input type="checkbox"/> Leucemia <input type="checkbox"/> No recuerda
<b>Última desparasitación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <b>Producto:</b> Adrontal poppy <input type="checkbox"/> No <b>Fecha:</b> Septiembre / 20221 <input type="checkbox"/> No recuerda	<b>Alergias:</b> Ninguna
<b>Estado reproductivo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Castrado <input type="checkbox"/> Gestante <input type="checkbox"/> Entero <input type="checkbox"/> Lactante	
<b>Enfermedades anteriores</b>	Ninguna	<b>Cirugías:</b> Ninguna



<b>Antecedentes familiares</b>	Se desconoce
<b>Hábitat</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> Calle

Constantes fisiológicas				
<b>FC:</b> 175 lpm	<b>FR:</b> 27 rpm	<b>RT:</b> Negativo	<b>RD:</b> Positivo	<b>PP:</b> Negativo
<b>TLLC:</b> 2 segundos	<b>Temperatura:</b> 37.6°C		<b>Peso:</b> 13 kg	

*FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, RT: Reflejo tusígeno, RD: Reflejo deglutorio, PP: Palmopercusion, TLLC: Tiempo de llenado capilar, FCLL: Fuerte correspondiente y lleno, lpm: latidos por minuto, rpm: respiraciones por minuto.*

Examen Físico general				
<b>Estado mental:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Comatoso <input type="checkbox"/> Estuporoso <input type="checkbox"/> Confuso <input type="checkbox"/> Deprimido <input type="checkbox"/> Hiperexcitable		
<b>Condición corporal:</b>		<input type="checkbox"/> Caquéctico <input type="checkbox"/> Delgado <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Obeso <input type="checkbox"/> Sobrepeso		
<b>Estado de deshidratación:</b>		<input type="checkbox"/> Normal    Deshidratación <input checked="" type="checkbox"/> 0-5% <input type="checkbox"/> 6-7% <input type="checkbox"/> 8-9% <input type="checkbox"/> + 10%		
		<b>N</b>	<b>A</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Mucosas</b>	<b>Conjuntival</b>	X		
	<b>Oral</b>	X		

	<b>Vulvar / Prepucial</b>	X		
	<b>Rectal</b>	X		
<b>Nódulos linfáticos</b>	<b>Mandibular</b>	X		
	<b>Pre-escapular</b>	X		
	<b>Axilar</b>	X		
	<b>Inguinal</b>	X		
	<b>Poplíteo</b>	X		
<b>Ojos</b>	X			
<b>Oídos</b>	X			
<b>Piel</b>			X	Zonas alopécicas circulares en miembros pélvicos con prurito y descamación.
<b>Locomoción</b>	X			
<b>Sistema musculoesquelético</b>	X			
<b>Sistema nervioso</b>	X			
<b>Sistema cardiovascular</b>	X			
<b>Sistema respiratorio</b>	X			

<b>Sistema digestivo</b>	X		
<b>Sistema genitourinario</b>	X		

<b>Lista de problemas</b>		
<b>Lista problema</b>	<b>Lista maestra</b>	<b>DAMNVIT</b>
12. Alopecia 13. Prurito 14. Descamación	VII. TC: (1, 2, 3)	7. Micosis ( <i>Microsporum canis</i> ), I 8. Micosis ( <i>Malassezia</i> spp.), I 9. Dermatitis bacteriana, I

D: Degenerativa – A: Anomalía congénita – M: Metabólica – N: Nutricional y neoplásica – V: Vasculares – I: Infecciosa, inflamatoria o idiopática – T: Trauma. TC: tejido cutáneo

<b>Diagnóstico diferencial</b>			
	<b>Enfermedades</b>		
<b>Pruebas</b>	Micosis ( <i>Microsporum canis</i> )	Micosis ( <i>Malassezia</i> spp)	Dermatitis bacteriana
Lampara de Wood	X	X	X
Tricograma:	X	X	
Cultivo	X	X	X
KOH	X		

Citología		X	X
Histología		X	
Test catalasa		X	
Test esculina		X	

### Plan diagnóstico

Examen	Fecha	Resultado
Lampara de Wood	5/Diciembre/2021	Fluorescencia en pelos de las zonas afectadas.

### Interpretación de resultados

Se decido tratar los signos clínicos por presunta micosis. Después de haber realizada la prueba de la lampara de Wood

### Diagnóstico definitivo

Micosis

Plan terapéutico						
Tratamiento						
Principio activo	Presentación	Posología	Dosis total	Vía	Frecuencia y duración	Motivo del uso
Miconazol + clorhexidina	champú			tópica	SID	Antimicótico ( <i>Microsporum sp.</i> , <i>Trichophyton sp.</i> , <i>Malassezia pachydermatis</i> ) y bactericida ( <i>Staphylococcus sp.</i> , <i>Streptococcus sp.</i> , <i>P. aeruginosa</i> )

SID: una vez al día.

Notas de progreso
<b>Día 1</b> – Se mandaron hacer baños medicados por 3 semanas dejando reposar el producto de 5 a 10 minutos antes de enjuagar por dos semanas

## MICOSIS

Las micosis superficiales son enfermedades infecciosas que afecta los tejidos queratinizados como la capa córnea de la piel, el cabello y las uñas, en los animales de compañía es causada por dermatofitos y dermatomicosis, los dermatofitos son hongos del género *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*, las dos primeras con alto potencial zoonótico, la dermatomicosis son levaduras del género *Malassezia* que se encuentra en la piel de forma normal pero con cambios en el microambiente de la piel y en la concentración lipídica puede volverse patógeno, los

agentes que más se encuentran en los animales de compañía son *Microsporum canis* y *Malassezia* spp. principalmente *M. pachydermatis* (Dalmau, et al. 2005; Peña et al. 2021).

## ETIOLOGÍA/FISIOPATOLOGÍA

Los dermatofitos son hongos queratinofílicos con estructura filamentosa o micelar formada de una red de hifas, se encuentra en el estrato córneo de la epidermis, folículos pilosos, pelos y uñas que afecta a animales inmunocompetentes o inmunosuprimidos su reproducción puede ser de forma sexual o asexual mediante esporas, la especie *Microsporum canis* afecta a los animales de compañía y a las personas. (Cabrera, 2014; Dalmau, et al. 2005; Josa, et al. 2017; Burstein, 2017).

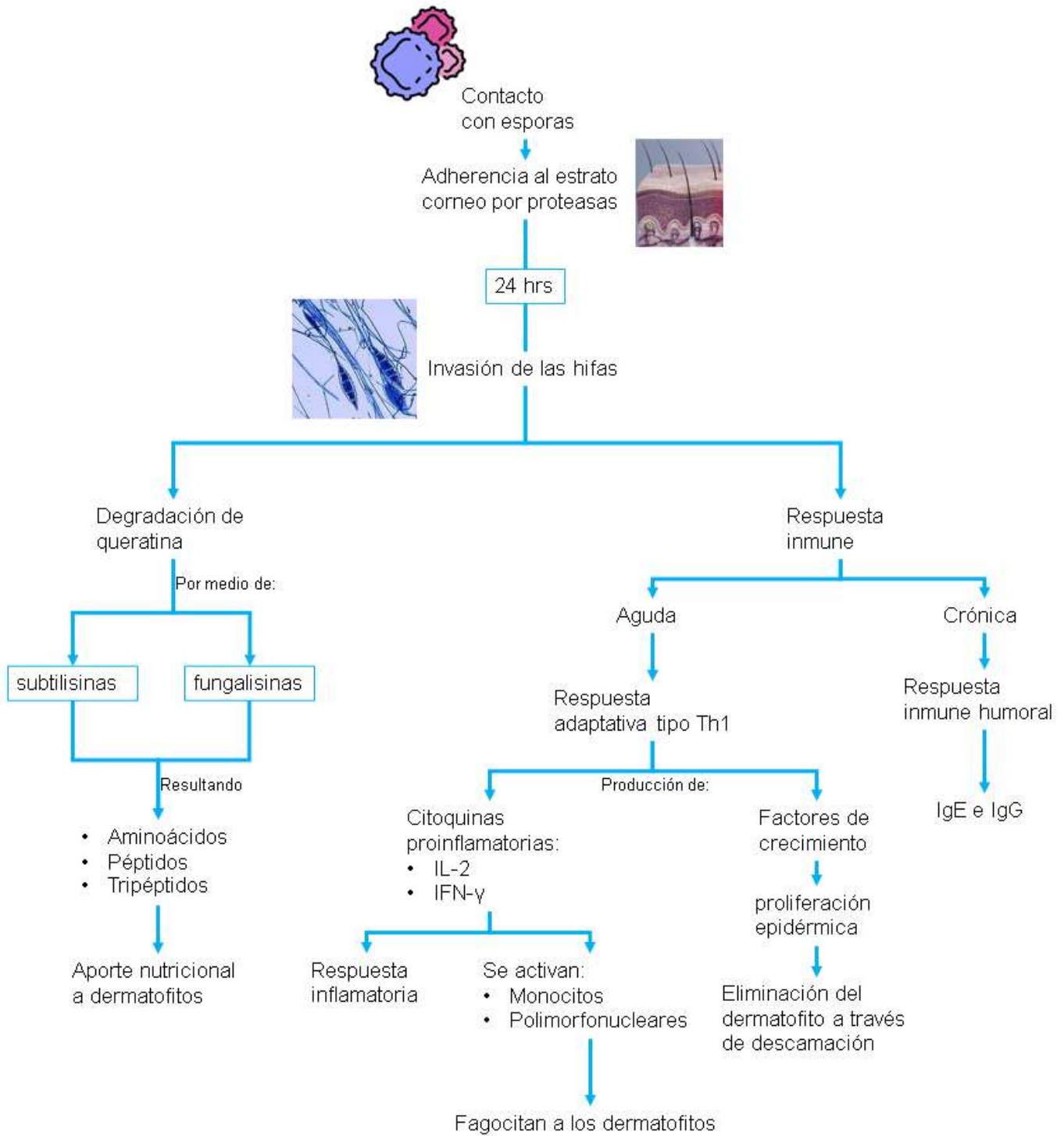
Taxonomía	
	<i>Microsporum</i>
Reino	Fungi
División	Ascomycota
Clase	Euromycetes
Orden	Onygenales
Familia	Arthrodermataceae
Genero	<i>Microsporum</i>
Especies	<i>M. ouinii</i> <i>M. gallinae</i> <i>M. ferrugineum</i> <i>M. distortum</i> <i>M. nanum</i> <i>M. canis</i> <i>M. gypseum</i>

	<i>M. cookei</i> <i>M. vanbreuseghemii</i>
--	---

(Josa, *et al.* 2017)

El contagio por dermatofitos ocurre entre huéspedes y se da por contacto directo o aéreo con artoesporas (esporas asexuadas) o conidias (esporas sexuadas) a través del desprendimiento del pelo y escamas de la piel infectada, pueden encontrarse en los cepillos o máquinas para cortar el pelo (cfsph, 2005; Uribe y Cardona, 2013; Cabrera, 2014).

El inicio de la infección por dermatofitos sucede por la adherencia de las esporas al estrato corneo por medio de proteasas principalmente subtilisina, exopeptidasa dipeptidil peptidasa y metaloproteasas, después de 24 horas las esporas germinal y comienzan con el proceso de invasión en el cual las hifas inician con su crecimiento proyectando de forma longitudinal y transversal en el estrato corneo causando daño en la epidermis, existe una degradación de las proteínas por medio de las subtilisinas y las fungalisinas, estas digieren las proteínas en péptidos de cadenas largas para después ser convertidos a aminoácidos y péptidos de cadena corta, el resultado de la degradación de las proteínas de la queratina son aminoácidos, péptidos y tripéptidos, las cuales proveen un aporte nutricional para la supervivencia de los dermatofitos. Normalmente el tipo de respuesta inmune que se desencadena es la adaptativa tipo Th1, provocando la producción de citoquinas proinflamatorias como la interleuquina 2 (IL-2) y el interferón  $\gamma$  (IFN- $\gamma$ ) causando una respuesta inflamatoria y activando monocitos y polimorfonucleares para que fagociten a los dermatofitos, además se acelera la proliferación epidérmica por la producción de factores de crecimiento provocando el recambio del estrato corneo causando la expulsión de los dermatofitos a través de la descamación, en las infecciones agudas también se presenta una respuesta inmune de tipo celular y en las crónicas se llegan a presentar niveles altos de IgE e IgG. Los dermatofitos tienen un periodo de incubación de 14 días, desde el día de infección hasta el momento donde se empiezan a mostrar signos (Esquema 9) (Abdalla, 2014; Uribe y Cardona, 2013; Burstein, 2017).



Esquema 9. Patología de *M. canis*



## SIGNOS Y LESIONES

Los signos y lesiones se dan por el daño causado en la protección y estructura de la piel, el querion o la inflamación intensa presente en las lesiones genera descamación de la queratina con el fin de poder eliminar al hongo, la liberación masiva de antígenos provocando atrofia en la piel y folículos causando zonas circulares alopecias y con apariencia de haber sido rasuradas ya que se daña la base del pelo, estas áreas se encuentran con los folículos abiertos provocando pústulas y abscesos foliculares que pueden ser causadas por infecciones secundarias por bacterias, estas lesiones pueden causar dolor, prurito y aparecer en cualquier zona del cuerpo (Imagen, 24) (Rodríguez, *et al.* 2017; Dalmau, 2005).



Imagen 24. Lesiones causadas por dermatofitos donde se observa alopecia localizada.

## Lesiones microscópicas

Mediante la producción de enzimas, los hongos degradan la queratina entrando de forma longitudinal y de forma perpendicular al estrato corneo provocando daño en la epidermis, cuando un pelo es visto por microscopio se puede observar la cutícula desintegrada, irregular y alterada por todo el largo del pelo a causa de la acción de las hifas (Imagen 25) (Burstein, 2017; Espinoza *et al.* 2015).

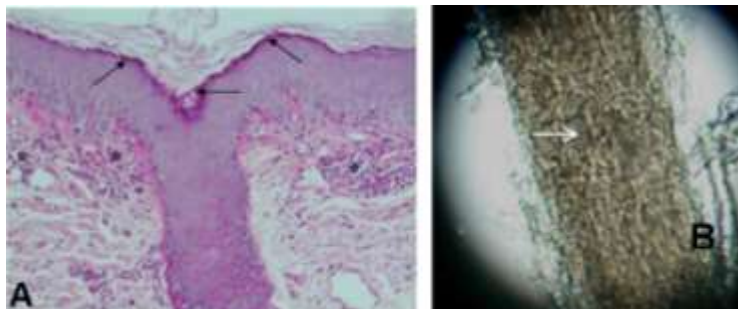


Imagen 25. (A) Biopsia de piel de una lesión en el estrato córneo e infiltrado inflamatorio en la dermis (indicado con asteriscos). (B) Fractura en la superficie por acción de las hifas que se encuentran disolviendo la cutícula del pelo. 135

## **EPIDEMIOLOGIA**

En el 86.9% de las consultas por problemas en piel se encuentran los dermatofitos, los cuales se desarrollan mejor en ambientes húmedos y cálidos pero también llegar a desarrollarse en épocas secas, puede llegar a infectar a perros de cualquier género y edad, sin embargo, las infecciones suceden cuando el sistema inmune se encuentra inmunosuprimido por lo tanto se llega a presentar con mayor prevalencia en cachorros y en geriatras, también se presenta cuando el estado nutricional del perro es deficiente o se encuentra en un espacio con una población de perros muy alta, en cuanto a las razas se ha mostrado mayor incidencia en Caniches, Jack Russell Terrier, Manchester Terrier y Yorkshire Terrier (Cabrera, 2014; Rodríguez, *et al.* 2017)

## **SALÚD PÚBLICA**

Los dermatofitos son de importancia pública debido a su potencial zoonótico, en las personas la infección se da por medio de los perros o animales de compañía debido al convivencia diaria con ellos, las lesiones en piel presentes en las personas son inflamación, eritema, descamación y en ocasiones ampollas. Para prevenir el contagio se recomiendan medidas higiénicas como la desinfección del área e instalaciones donde se encuentre el animal de compañía, en caso de animales infectado se recomienda el uso de guantes y vestimenta protección al momento del manejo de los animales de compañía (cfsph, 2015; Cabrera, 2014).

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Etiología	Epidemiología	Manifestaciones clínicas	Pruebas de laboratorio	Tratamiento
<b>Dipilidiosis</b>				
<p>Los dermatofitos son hongos queratinofílicos con estructura filamentosa o micelar formada de una red de hifas, se encuentra en el estrato córneo de la epidermis, folículos pilosos, pelos y uñas que afecta a animales inmunocompetentes o inmunosuprimidos su reproducción puede ser de forma sexual o asexual mediante esporas, la especie <i>Microsporum canis</i> afecta a</p>	<p>En el 86.9% de las consultas por problemas en piel se encuentran los dermatofitos, los cuales se desarrollan mejor en ambientes húmedos y cálidos pero también llegar a desarrollarse en épocas secas, puede llegar a infectar a perros de cualquier género y edad, sin embargo, las infecciones suceden cuando el sistema inmune se encuentra</p>	<p>Los signos y lesiones presentes son alopecia, querion o inflamación, descamación, pústulas y abscesos foliculares por infecciones secundarias.</p>	<p>Lampara de Wood: Produce fluorescencia de los pelos dañados por <i>M. canis</i>.</p> <p>Tricograma: Evaluar la estructura pilosa en busca de pelos sospechosos contaminados con esporas</p> <p>Cultivo: Cambio de color del cultivo de amarillo a rojo con crecimientos de colonias.</p> <p>KOH: elimina el material queratínico y clarifica,</p>	<p>Baños con clorhexidina 2 – 3%, peróxido de benzoílo, sulfuro de selenio, brea</p> <p>Ketoconazol, 5–10 mg/kg PO cada 24 horas por 10 días.</p> <p>Itraconazol, 5 mg/kg dos días consecutivos a la semana</p>

<p>los animales de compañía y a las personas</p>	<p>inmunosuprimido por lo tanto se llega a presentar con mayor prevalencia en cachorros y en geriatras, también se presenta cuando el estado nutricional del perro es deficiente o se encuentra en un espacio con una población de perros muy alta, en cuanto a las razas se ha mostrado mayor incidencia en Caniches, Jack Russell Terrier, Manchester Terrier y Yorkshire Terrier</p>		<p>permitiendo la identificación de hifas o esporas</p>	<p>Terbinafina, 30 mg/kg cada 24 horas por 2 semanas</p>
<p><b><i>Malassezia ssp.</i></b></p>				
<p>Levadura lipofílica que habita de forma normal en la piel de mamíferos. Su reproducción</p>	<p>No hay predilección por edad o sexo, sin embargo, las razas más</p>	<p>Prurito, olor a grasa rancia, eritema, pápulas, máculas</p>	<p>Citología: observación de las levaduras</p>	<p>Ketoconazol, 5–10 mg/kg cada 24 horas por 10 días</p>

<p>de da de manera asexual con brote unipolar, tiene forma de huella o cacahuete y me de 2 a 7 <math>\mu</math>m</p> <p>Reino: <i>Fungi</i></p> <p>Phylum: <i>Basidiomycota</i></p> <p>Clase: <i>Hymenozygomycetes</i></p> <p>Orden: <i>Tremellales</i></p> <p>Familia: <i>Filobasidiaceae</i></p> <p>Género: <i>Malassezia</i></p>	<p>predisponentes son West Highland White Terrier, Basset Hound, Dachshund, Cocker Spaniel, Poodle, Pastor alemán, Collies, Shetland, Jack Russell Terrier, Silky Terrier, Australian Terrier, Springer Spaniel y Shar Pei</p>	<p>eritematosas, desorden queratoseborreico, descamación, costras, alopecia, aspecto grasiento de la piel y el pelo, liquenificación e hiperpigmentación</p>	<p>Lampara de Wood: Florescencia</p> <p>Cultivo: crecimiento de colonias.</p> <p>Histología: dermatitis hiperplásica superficial de patrón perivascular o intersticial con predominio de linfocitos y macrófagos, los folículos pilosos presentan espongirosis, exocitosis e hiperqueratosis paraqueratósica.</p> <p>Test de la catalasa: producción de gas.</p> <p>Test de la esculina: oscurecimiento del medio.</p>	<p>Itraconazol, 5 mg/kg dos días consecutivos a la semana por 3 semanas</p> <p>Fluconazol, 2,5-5,0 mg/kg cada 24 horas por 3 semanas</p> <p>Terbinafina, 30 mg/kg cada 24 horas por 3 semanas.</p>
---	--	--	--	--

Dermatitis bacteriana				
Dermatitis por <i>staphylococcus pseudintermedius</i> y <i>staphylococcus aureus</i>	Razas Bulldog francés, Bullmastiff, Doberman, Dogo argentino, Fox terrier, Himalayo, Sharpei y West Highland terrier	Áreas focales, multifocales o generalizadas de pápulas, escamas, eritemas, alopecia e hiperpigmentación	<p>Citología: Presencia de las bacterias, neutrófilos, eosinófilos, polimorfonucleares degenerados</p> <p>Cultivo: colonias bacterianas e identificación de la bacteria.</p> <p>Lampara Wood: Luz fluorescente</p>	<p>Eritromicina en dosis de 10-15 mg/kg cada 8 horas.</p> <p>Amoxicilina en dosis de 25 mg/kg cada 12 horas</p> <p>Oxacilina en dosis de 22 mg/kg cada 8 horas</p>

(Dalmau et al., 2005; Cabrera, 2014; Josa, et al. 2017; Burstein, 2017; Rodriguez, et al. 2017)

## PREVENCIÓN

Los dermatofitos se transmiten mediante esporas microscópicas contaminando las superficies del su alrededor por lo que se recomienda que se realicen limpiezas y desinfecciones periódicas, los productos que se pueden usar es lejía pura, la formalina al 1% disolución 1:10 de hipoclorito sódico o una solución de enilconazol matan las esporas ambientales (ESCCAP, 2015),

## DISCUSIÓN

De acuerdo con la RAE el aprendizaje es una forma de adquirir conocimiento por medio del estudio o de la experiencia, en un trabajo realizado por Flores (2019) se menciona que el aprendizaje en la medicina se enfoca en la teoría cognitivista, humanista, aprendizaje social y en las orientaciones constructivistas, el ECOP es un método de aprendizaje que está basado en la teoría del constructivismo del cual Piaget es autor (Flores, 2019).

Piaget menciona que el aprendizaje se da por medio de la asimilación más la acomodación para llegar a un equilibrio, la asimilación involucra el conocimiento nuevo y el antiguo (Martínez, *et al.* 2018; Cáceres y Munévar, 2016), es decir, si lo vemos por medio del ECOP el conocimiento nuevo serían los signos o lesiones que presenta el animal de compañía al momento de la consulta y los antiguos serían los signos presentes en enfermedades anteriormente estudiadas, por lo tanto, se deberán relacionar estos dos conocimientos para lograr encontrar similitudes, una vez teniendo en mente la información o conocimiento necesario es momento del acomodamiento en el cual ocurre una modificación y organización de los conocimientos (Flores, 2019; Cáceres y Munévar, 2016), el ECOP nos permite poder organizar los nuevos conocimientos y a llevar un orden para facilitar relacionar los conocimientos viejos y los nuevos y así poder llegar a un diagnóstico, al final la asimilación y acomodación resultan en un equilibrio el cual equivale a un aprendizaje, por otro lado, Ausubel menciona que la información que puede ser comprendida por una persona de forma no arbitraria se convierte en un aprendizaje significativo, es decir, esta información cobra sentido para la persona volviéndose relevante o de importancia provocando que sea difícil de olvidar, el ECOP nos permite relacionar y ver diferencias o similitudes entre enfermedades lo que ayuda a encontrar relación o sentido entre enfermedades o signos (Flores, 2019; Martínez, *et al.* 2018), el ECOP es una herramienta que incentiva el estilo reflexivo a través del análisis, reflexión y observación de los casos clínicos e información nueva (Flores, 2019), y de acuerdo con los estudios realizados por Estrada (2018) y

Gamboa, et al. (2015) el estilo de aprendizaje más común en estudiantes es el reflexivo.

## **CONCLUSIÓN**

Al momento de hacer y llenar el formato ECOP me puede dar cuenta de cuanto ayuda tener un orden al momento de realizar una revisión médica, ya que, esto nos ayuda a evitar omitir alguna constante que evaluar o algún punto del examen físico que nos ayude a dar con el diagnóstico.

La lista problemas ayuda a encontrar similitudes que existen entre diversas enfermedades mostrando las opciones de patologías que puedan afectar al animal de compañía y evitar enfrascarnos en solo una.

Discernir entre las opciones que existen de pruebas clínicas y de laboratorio que nos puedan ayudar a llegar a un diagnóstico.

También te ayuda ver la gran variedad de medicamentos que pueden ser usado y así tu decidir la terapéutica que más te convenga, esto puede ayudar, aunque ya estes ejerciendo la profesión ya que algunos tratamientos pueden ser modificados de acuerdo con cada paciente.

## **RECOMENDACIONES**

El ECOP nos ayuda a juntar y analizar la información teórica, sin embargo, podría hacerse de forma que sea más dinámica para el alumno:

1. Que el alumno exponga su caso a sus compañeros para crear un debate y así conocer distintos puntos de vista.
2. Intercambio de ideas o experiencias a través de otras personas como el profesor o alumnos pueden aportar más conocimientos al aprendizaje del estudiante.



## REFERENCIAS

1. Abdalla, W. 2018. An over view of canine dermarophytosis. South Asian Journal of Research in Microbiology 2(2): 1-16, 2018; Article no. SAJRM44428. DOI: 10.9734/SAJRM/2018/44428
2. Aguilar, L. C. 2017. práctica Empresarial Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile (UACH). Diabetes mellitus canina: caso clínico. Trabajo para obtener el título de médico veterinario. Disponible en: <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1935/1/Diabetes-mellitus-Canina.pdf>
3. Alvarado, D. A. 2018. Determinación de anticuerpos circulantes contra Ehrlichia canis en perros del barrio Alvarado, del municipio de la ceiba, honduras. Trabajo para obtener el título de médico veterinario en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/8667>
4. Álvarez, B., Ávila, F. y López, S. 2017. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus en perros. Abanico vet vol.7 no.1 Tepic ene./abr. 2017. versión On-line ISSN 2448-6132 versión impresa ISSN 2007-428X Doi: <https://doi.org/10.21929/abavet2017.71.6>
5. Ardila, S. 2014. Hiperadrenocorticismo canino (síndrome de Cushing). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/12](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/12)
6. Arévalo, R. y Paredes, 2015. Melasma y su asociación con trastornos hipotiroideos en pacientes que asisten a la consulta externa de dermatología del hospital Carlos Andrade Marín 2014- 2015. Trabajo para obtener el título de especialista en dermatología. Universidad central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4994/1/T-UCE-0006-159.pdf>
7. Ávila, J., Doncel, B., Ordoñez, D., Vásquez, G. e Iregui, C. 2020. Tiroiditis no-Hashimoto y feocromocitoma en un canino: un reporte de caso. Ces. Med. Vet. Zootec. vol.15 no.2 Medellín May/Aug. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.21615/cesmvz.15.2.6> ISSN 1900-9607

8. Badillo, M., Díaz, A., Orozco, C. y de Lavalle, R. 2017. Infección por Ehrlichia canis y Anaplasma sp. en caninos atendidos en clínicas veterinarias en Barranquilla, Colombia. Rev.MVZ Córdoba 22(Supl):6023-6033, 2017. ISSN: 0122-0268
9. Ballut, J. C. y Mieres, M. 2004. Hipotiroidismo canino, presentación de un caso atípico. Revista MVZ Córdoba, vol. 9, núm. 2, julio-diciembre, 2004, pp. 451-453. ISSN: 0122-0268
10. Barengo, 2018. Detección de antígeno del virus del Moquillo Canino en fase aguda. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias UNCPBA. Disponible en: <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/e209c958-ab36-42d3-80cd-b9db66b99cab/content>
11. Beineke, A., Baumgartner, W. y Wohlsein, P. 2015. Cross-species transmission of canine distemper virus: an update. One Health Volume 1, December 2015, Pages 49-59. Doi:10.1016/j.onehlt.2015.09.002
12. Brutsaert, E. F. 2020 Diabetes mellitus. MD, New York Medical College. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/professional/endocrine-and-metabolic-disorders/diabetes-mellitus-and-disorders-of-carbohydrate-metabolism/diabetes-mellitus-dm>
13. Bruyette, D. S., Bexfield, N., Chretien, J. D., Kidd, L., Kube, S.; Langston, C., Owen, T., Oyama, M. A., Peterson, N., Reiter, L. V., Rozanski, E. A., Ruaux, C. y Torres, S. M.F. 2020. Clinical Small Animal Internal Medicine || Diabetes Mellitus in Dogs and Cats. 10.1002/9781119501237(), 93–102. doi:10.1002/9781119501237.ch12
14. Burstein, V. L. 2017. Estudio de los mecanismos de inmunidad antifúngica durante la dermatomycosis experimental con Microsporum canis. Trabajo para obtener el título de licenciado en medicina veterinaria y zootecnia. Universidad nacional de Córdoba. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15274/13621%202017%20tesis%20Burstein%20Veronica%20Liliana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. Cabrera, B. R. 2014. Dermatofitosis en caninos procedentes de dos barrios de Managua, atendidos en la clínica Emergencia veterinaria, agosto – septiembre 2014. Trabajo para la obtener el título de licenciado en médico veterinario. Universidad nacional agraria facultad de ciencia animal Dpto. de medicina veterinaria. Managua, Nicaragua. Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/3150/1/tnl73c117d.pdf>
16. Cáceres, Z. y Munévar, O. 2016. Evolución de las teorías cognitivas y sus aportes a la educación. Revista actividad física y desarrollo humano Volumen 7, num. 1 (2016). ISSN 1692-7427
17. Caminoa, R. 2007. Leptospirosis canina. MSD- salud animal Informe técnico N°1. Disponible en: [https://www.msd-salud-animal.com.ar/wp-content/uploads/sites/44/2020/01/Informe\\_leptospirosis\\_tcm55-33327.pdf](https://www.msd-salud-animal.com.ar/wp-content/uploads/sites/44/2020/01/Informe_leptospirosis_tcm55-33327.pdf)
18. Carmilema, G. y Quintanilla, T. 2021. Prevalencia del *Dipylidium caninum* y su relación con los cambios hematológicos en perros de zonas urbanas del cantón Cuenca. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario y zootecnista. Universidad de Cuenca. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36440/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
19. Cartagena, L. M., Ríos, L. A. y Cardona, J. A. 2015. Seroprevalencia de Ehrlichia canis en perros con sospecha de infección por patógenos transmitidos por garrapatas en Medellín, 2012-2014. Rev Med Vet. 2015;(29):51-62. ISSN 0122-9354
20. CDC, 2019. Cómo prevenir las garrapatas en sus mascotas. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Vector-Borne Diseases (DVBD). Disponible en: [https://www.cdc.gov/ticks/es/avoid/on\\_pets\\_sp.html](https://www.cdc.gov/ticks/es/avoid/on_pets_sp.html)
21. CDC, 2019. *Dipylidium caninum*. Centers for Disease Control and Prevention, Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/dipylidium/index.html>
22. Cfsph. 2005. Desmatofitosis. The center for food security and public health Iowa State University. Institute for international cooperation in animal

- biologigs. Disponible en:  
<https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/dermatofitosis.pdf>
23. Chávez, C. D. 2014. Ehrlichia canis en caninos y el tratamiento con doxiciclina. Tesina para la obtención del título de Médico veterinario. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13672/Chavez\\_Calderon\\_Cesar\\_Daniel\\_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/13672/Chavez_Calderon_Cesar_Daniel_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. Cicutin, G., Navarro O'Connor, M., Lobo, B., Jado, I., & Anda, P. 2011. Evidencia molecular de Anaplasma platys en caninos domésticos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Revista FAVE- Ciencias Veterinarias, 10(2), 19–24. DOI: <https://doi.org/10.14409/favecv.v10i2.1537>
25. Cortés, F. 2015. Manual de prácticas de clínica de perros y gatos. Universidad Veracruzana. Disponible en:  
<https://www.uv.mx/pozarica/cba/files/2017/09/Manual-de-practicas-de-clinica-de-perros-y-gatos.pdf>
26. Cubillos, V., López, C. y Alberdi, A. 2008. Estudio histopatológico e inmunohistoquímico de páncreas en perros diabéticos inducidos con aloxano. Arch Med Vet 40, 169-177 (2008). ISSN 0301-732X. <http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2008000200009>.
27. Dalmau, J; Peramiqel, L; Roé, E. y Puig, L. 2005. Micosis superficial. ELSEVIER. Vol. 19. Núm. 3. páginas 80-83. Disponible en:  
<https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-micosis-superficiales-i-13073281#:~:text=Tambi%C3%A9n%20se%20conocen%20como%20ti%C3%B1as,pies%20y%20de%20las%20u%C3%B1as>
28. Danailova, Y., Velikova. T., Nikolaev, G., Mítova, A. S., Gagov, H. y Konakchieva. R. 2022. Nutritional Management of Thyroiditis of Hashimoto. Int J Mol Sci 2022 May 5;23(9):5144. DOI: 10.3390/ijms23095144
29. Dantas, F. y Aguiar, L. 2006. Canine babesiosis: ABrazilian perspective. Veterinary Parasitology 141 (2006) 197–203. Doi: 10.1016/j.vetpar.2006.07.030

30. Díaz, V., Pistilli, N., Guillén, R., Melgarejo, M. V. y Velázquez, G. 2002. Valores Hematológicos en individuos expuestos accidentalmente a insecticidas organofosforados. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, Vol. 1(1) 2001/02, Versión en línea ISSN 1812-9528
31. Diomedi, A., Chacón, I., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, I., Medel, M., Quintanilla, M., Riedel, G., Tinoco, J. y Cifuentes, M. 2017. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. Rev Chilena Infectol 2017; 34 (2): 156-174. Doi: 10.4067/S0716-10182017000200010
32. ESCCAP. 2019. Control de las micosis superficiales en perros y gatos. The Mews Studio, Portland Road Malvern, Worcestershire, WR14 2TA, Gran Bretaña. Tercera edición. Disponible en: [https://www.esccap.es/wp-content/uploads/2019/04/guia2\\_2019.pdf](https://www.esccap.es/wp-content/uploads/2019/04/guia2_2019.pdf)
33. Espinosa de Ycaza, Ana E. (2018). Mujer, corazón y tiroides. Revista Colombiana de Cardiología, 25(), 42–48. Doi: 10.1016/j.rccar.2017.12.001
34. Espinoza, L., Maniscalchi, M. T., Ledezma, E. y Arrieche, D. 2015. ultraestructura de *Microsporum canis*: un caso de Tinea Capitis tratado tópicamente con ajoene. Saber vol.27 no.3 Cumaná set. 2015. Versión On-line ISSN 2343-6468
35. Estrada, A. 2018 Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Boletín virtual; 7(7):218-2. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
36. Flores, E. E. 2019. Historia clínica orientada por problemas y su utilidad para el interno de medicina en el diagnóstico de las enfermedades. hospital Eleazar Guzmán Barrón-Nuevo Chimbote-2016. Trabajo para obtener el título de maestría en educación con mención en investigación y docencia. Universidad nacional Pedro Ruíz Gallo, Facultad de ciencias histórico-sociales y educación. Lambayeque, Perú. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6612/BC-3022%20FLORES%20CORONEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

37. Franco, M., Adame, J. y Dzul, K. 2019. Efectividad de los métodos diagnósticos para la detección de ehrlichiosis monocítica humana y canina. revista chilena de infectología versión impresa ISSN 0716-1018 Rev. chil. infectol. vol.36 no.5 Santiago oct. 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000500650>
38. Gago M. E., Escobar H. E. y Bianchi C. 2021. Diabetes Mellitus canina: caso clínico Trabajo para obtener el título de Veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias UNCPBA. Disponible en: <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/e0e759a9-ab71-4b52-b330-49ce04b8a05d/content>
39. Gamboa, M. C., Briceño, J. J. y Camacho, J. P. 2015. Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. Opción, Año 31, No. Especial 3 (2015): 509 – 527. ISSN: 1012-1587
40. Gilor, C., Niessen, S. J. M., Furrow, E. y DiBartola, S. P. 2016. What's in a Name? Classification of Diabetes Mellitus in Veterinary Medicine and Why It Matters. Review J Vet Intern Med. 2016 Jul;30(4):927-40. Doi: 10.1111/jvim.14357
41. González, C. A., 2011. Los 250 años de los estudios de las ciencias veterinarias. Mundo Pecuario, VII, Nº 3, 151-166, 2011. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/33776/articulo5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
42. González, C., De la Cruz, O., Álvarez, C. y Borrayo, J. 2017. Presencia de estructuras sugestivas de Ehrlichiosis en perros de la ciudad de Tepic Nayarit. Abanico veterinario vol. 7 no. 3 Tepic sep/dic. 2017. Versión On-line ISSN 2448-6132 Versión imprenta ISSN 2007-428X. Doi: <https://doi.org/10.21929/abavet2017.73.8>
43. González, L. M. y Gómez, J. C. 2017. Aspectos claves toxicología básica veterinaria, segunda edición. CIB fondo editorial. ISBN 9789588843568
44. Gutiérrez, B. E., Acevedo, A. C., Morán, M. R., Ortega, P. A. y Aguilar, C. A. 2016. La valoración preanestésica en perros y gatos. ACMEVEZ, 2016, 18:18-25. ISSN 2007-5952

45. Gutiérrez, C. N., Pérez, L. y Agrela, F. 2016. Ehrlichiosis canina. SABER, 2016, 28(4), ISSN: 1315-0162 / 2343-6468
46. Heredia, J. M. e Iturbide, T. L. 2019. Manual de prácticas de medicina de gatos. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Disponible en: [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Gatos.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Gatos.pdf)
47. Hernández, H. 2013. Sistema de información para el control de expedientes clínicos para médicos veterinarios. Universidad central "Marta Abreu" de las Villas, Facultad de matemáticas, física y computación. Disponible en: <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/1502/tesis%20final%20%28hhp%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
48. Hershman, J. 2020. Hipotiroidismo. MD, MS, David Geffen School of Medicine at UCLA. Manual MSD On-Line. Disponible en <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/trastornos-de-la-gl%C3%A1ndula-tiroidea/hipertiroidismo?query=Hipertiroidismo>
49. Illera, J. C., Illera, M. J., Moreno, A. A. y Silvan, G. 2013. patologías tiroideas en el perro y el gato. Anales - vol. 26 (1) - dic. 2013 - Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental. Disponible en: [https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12551/RACVAO\\_26\\_2013\\_23.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12551/RACVAO_26_2013_23.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
50. Jiménez, L. P., Cala, F. A., Albarracín, J. H. y Luz, B. D. 2017. La Ehrlichiosis canina: Ehrlichia canis (caso clínico). REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 18, núm. 8, agosto, 2017, pp. 1-9. E-ISSN: 1695-7504
51. Jiménez, W. A. 2018. Prevalencia de huevos de parásitos *Echinococcus granulosus* y *Dipylidium caninum* en heces de perros atendidos en centros de atención veterinaria del GAD de Duran. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario y zootecnista. Universidad de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32881/1/2018-%20318%20%20Jimenez%20Sol%20Willian%20Antonio.pdf>

52. Josa, R; Quijano, S. E. y Urías, M. E. 2017. Diagnóstico de hongos dermatofitos en perros domésticos (*canis lupus familiaris*) que reciben atención médica en clínicas veterinarias del municipio de San Salvador, el salvador. Trabajo para obtener el título de licenciado en medicina veterinaria y zootecnia. Universidad del Salvador facultad de ciencias agronómicas departamento de protección vegetal. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/14879/1/13101650.pdf>
53. Kirby. C. 2007. Tick Management Handbook. Published Fall 2007 The Connecticut Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 1010. Disponible en: <https://portal.ct.gov/-/media/caes/documents/publications/bulletins/b1010pdf>
54. LaVerde, J. D. 2018. Actualización de las principales dermatopatías en perros y gatos, diagnóstico y tratamiento. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales medicina veterinaria Bogotá D.C. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1437>
55. López, E. C. 2018. Caracterización de los daños macroscópicos y microscópicos de órganos parenquimatosos obtenidos de perros infectados por *ehrlichia canis*: revisión bibliográfica cualitativa. Trabajo para obtener el título de medicina veterinaria y zootecnista en la Universidad Autónoma del estado de México.
56. Lozano, J. A. 2006. Hipotiroidismo. OFFARM VOL 25 NÚM 1. páginas 61-66 (Enero 2006). ELSEVIER. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-hipotiroidismo-13083624>
57. Luna, A. M. A., Morales, C. L. P., Gavaldón, R. D., Nava, V. C. y Salazar, G. F. 2008. La leptospirosis canina y su problemática en México. Rev. Salud Anim. Vol. 30 No. 1 (2008): 1-11. versión impresa ISSN 0253-570X
58. Marca, A., Sanz, T., Verde M. T. y Ramos J. J. 1996. Hipotiroidismo canino: revisión y actualización de su diagnóstico. Clínica Veterinaria de Pequeños Animales (Avepa) Vol. 16, n.º 2, 1996. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v16n2/11307064v16n2p111.pdf>



59. Mark, J. J. 2020. A Brief History of Veterinary Medicine. World History Encyclopedia. Disponible en: <https://www.worldhistory.org/article/1549/a-brief-history-of-veterinary-medicine/>
60. Martínez, R., Arrieta, X. y Meleán, R. 2018. Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Omnia* Año 18, No. 3 (septiembre-diciembre, 2012) pp. 35 - 48 Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856
61. Mendoza, U. e Irais, B. 2015. La invención de los animales: una historia de la veterinaria mexicana, siglo XIX. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, vol. 22, núm. 4, octubre-diciembre, 2015, pp. 1391-1409. ISSN: 0104-5970
62. Meneses, G., Lima, S., Félix, F. A., Araujo, D. y Serra J. 2016. Manifestaciones dermatológicas asociadas al canino hipotiroidismo: una revisión. *Revista brasileira de Higiene e Sanidade Animal* (v.10, n.4) pág. 781 – 797, fuera- dez(2016). DOI: 10.5935/1981-2965.20160064
63. Morillo, A. 2019. Manejo de las intoxicaciones agudas en atención primaria. *Med fam Andal*. 2019; 2: 175-181. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2020/01/v20n2\\_AE\\_intoxicaciones.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2020/01/v20n2_AE_intoxicaciones.pdf)
64. Moshref, M., Tangey, B., Gilor, C., Papas, K. K., Williamson, P., Loomba-Albrecht, L., Kol, A. 2019. Concise Review: Canine Diabetes Mellitus as a Translational Model for Innovative Regenerative Medicine Approaches. *Stem Cells Transl Med* 2019 May;8(5):450-455. Doi: 10.1002/sctm.18-0163.
65. Muñoz, J. 1998. El registro medico orientado por problemas. *Anales de la Facultad de Medicina* Vol. 59, Nº 1 – 1998. Pág. 73 – 78. ISSN 1025 – 5583.
66. Noval, L. 2017. El cloro, producción e industria. Trabajo de fin de máster módulo de química inorgánica e ingeniería QUÍMICA. UNED Facultad de Ciencias. Disponible en: [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:master-Ciencias-CyTQ-Lnoval/Noval\\_Gomez\\_Lucia\\_TFM.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:master-Ciencias-CyTQ-Lnoval/Noval_Gomez_Lucia_TFM.pdf)
67. O'Malley, G. y O'Malley, R. 2022. Introducción a las intoxicaciones o envenenamientos. Merck Sharp and Dohme (MSD). Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/traumatismos-y->

envenenamientos/intoxicaciones-o-envenenamientos/introducci%C3%B3n-a-las-intoxicaciones-o-envenenamientos

68. OPS, 2020. La OPS no recomienda tomar productos que contengan dióxido de cloro, clorito de sodio, hipoclorito de sodio o derivados. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52484/OPSIMSPHECOVID-19200040\\_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52484/OPSIMSPHECOVID-19200040_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
69. Orrego, N. R. 2019. El aprendizaje en problemas para la enseñanza de los principios básicos de la fisiología en estudiantes de pregrado de medicina veterinaria. Facultad de ciencia agrarias, Universidad de Atioquia. Disponible en: [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/14297/1/OrregoNestor\\_2019\\_AprendizajePrincipiosBasicosFisiologia.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/14297/1/OrregoNestor_2019_AprendizajePrincipiosBasicosFisiologia.pdf)
70. Ortiz, P. M., Romero, A. y Cavilla, V. 2018. Desafío en el tratamiento de la cetoacidosis diabética canina. Trabajo para obtener el título de Veterinario. Facultad de ciencias veterinarias UNCPBA. ISSN 1657-9550
71. Osorio, J. H. y López, C. 2011. Actualización en el funcionamiento de la glándula tiroides en caninos. primera parte: funcionamiento normal. Biosalud vol.10 no.1 Manizales ene./junio 2011. Versión impresa ISSN 1657-9550
72. Paniagua, J. A. 2018. Estudio de los casos de moquillo canino y su asociación con caracteres epidemiológicos en perros necropsiados en la unidad de patología de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia en el período 2012-2015. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario. Universidad ce San Carlos Guatemala. facultad de medicina veterinaria y zootecnia escuela de medicina veterinaria. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/10491>
73. Parlá, J. 2012. Hipotiroidismo. Rev Cubana Endocrinol vol.23 no.3 Ciudad de la Habana sep.-dic. 2012. versión On-line ISSN 1561-2953
74. Peña, Z. M; Pulido, A; Castañeda, R; Barbosa, A; Ortiz, B; Oliver, O. y Vacca, M. L. 2021. Patógenos fúngicos en lesiones dermatológicas de grandes y pequeñas especies animales en clínicas veterinarias y refugios animales en

- Bogotá D.C. Rev Inv Vet Perú 2021; 32(2): e20020.  
DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i2.20020>
75. Pinilla, J. C., Florez, A. A. y Bolás, F. 2018. Babesiosis canina: reporte de caso clínico. REDVET Volumen 19 N° 2. ISSN 1695-7504
76. Pinotti, M. A. 2011. Distemper canino: evaluación de dos alternativas terapéuticas y caracterización de aspectos clínico-epidemiológicos en la ciudad de Santa Fe, durante los años 1998 - 2009. Trabajo para obtener el grado de Magister en ciencias veterinarias. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional del Litoral. Disponible en: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/323>
77. Rebollar, M. 2020. Análisis epidemiológico retrospectivo de Distemper Canino en la ciudad de Pachuca de Soto, Estado de Hidalgo. J. Selva Andina Anim. Sci. 2020; 7(1):40-46. versión impresa ISSN 2311-258. Doi: <https://doi.org/10.36610/j.jsaas.2020.070100040>
78. Restrepo, K. J. 2017. Anaplasmosis canina: Caso clínico. Trabajo de grado para optar por el título de medicina veterinaria. Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias Medicina Veterinaria Celdas-Antioquia. Disponible en: [http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1852/1/Anaplasmosis\\_canina\\_caso\\_clinico.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1852/1/Anaplasmosis_canina_caso_clinico.pdf)
79. Reyes, A. C. 2014. Incidencia de la enfermedad de EHRlichiosis Canina; en Santa Teresa municipio de San Pedro de las colonias. Tesis para la obtención del título de médico veterinario y zootecnista. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Disponible en: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/7141>
80. Reyes, S. A. 2020. Determinación de la prevalencia de *Dipylidium caninum* en perros atendidos en el centro de salud del municipio la Esperanza del departamento de Quetzaltenango, en el periodo de febrero-abril del año 2019. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario. Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en:

- <http://www.repositorio.usac.edu.gt/13398/1/Tesis%20Med.%20Vet.%20Sergio%20Ad%C3%A1n%20Reyes%20Hern%C3%A1ndezMorales.pdf>
81. Rodríguez, R. J., Quijano, S. E. y Urías, M. E. 2017. Diagnóstico de hongos dermatofitos en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) que reciben atención médica en clínicas veterinarias del municipio de San Salvador, El Salvador. Trabajo para obtener el título de médico veterinario y zootecnista. Universidad del Salvador. Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/14879/1/13101650.pdf>
82. Rousseau, J., Castro, A., Novo, T. y Maia, C. 2022. *Dipylidium caninum* en el siglo XXI: estudios epidemiológicos y casos notificados en animales de compañía y humanos. Parásitos y vectores volumen 15, Número de artículo: 131 (2022). Doi: <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05243-5>
83. Rubio, H. 2021. Prevalencia de Distemper canino en *Canis lupus familiaris* que asisten a consulta en la Clínica Veterinaria Zamora en el sur de la ciudad de Guayaquil. Trabajo de titulación para obtener el título de Médico veterinario y zootecnista. Universidad católica de Santiago de Guayaquil. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16145>
84. Rubio, M. C., Gaxiola, S. M, Enríquez, I., Cota, S. C. y Castro, N. 2015. *Rhipicephalus sanguineus* en caninos en Sinaloa, México. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 16, núm. 3, 2015, pp. 1-10. E-ISSN: 1695-7504
85. Saborío, I. E., Mora, M. y Durán, M. P. 2019. Intoxicación por organofosforados. Med. leg. Costa Rica vol.36 n.1 Heredia Jan. /Mar. 2019. On-line version ISSN 2215-5287 Print version ISSN 1409-0015
86. Salcedo, A. A. J. 2018. Intoxicaciones más comunes en caninos y tratamiento a seguir. Trabajo para la obtención del título de médico veterinario. Universidad nacional San Luis Gonzaga de Ica. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3791/Intoxicaciones%20m%C3%A1s%20comunes%20en%20caninos%20y%20tratamiento%20a%20seguir.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

87. Saracco, A. S. 2020. Webinar: Toxicidad del Dióxido de Cloro. OPS, OMS. Disponible en: [https://www.campusvirtualsp.org/sites/default/files/saraccoas\\_toxicidad\\_del\\_dioxido\\_de\\_cloro.pdf](https://www.campusvirtualsp.org/sites/default/files/saraccoas_toxicidad_del_dioxido_de_cloro.pdf)
88. Sevane, N. y Dunner, N. 2014. Patologías hereditarias en el perro. Revista veterinaria profesional de animales de compañía N° 129 agosto – 2019. Canis et Felis. Disponible en: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2019-02-05-Patologias\\_hereditarias\\_en\\_perros.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2019-02-05-Patologias_hereditarias_en_perros.pdf)
89. Silva, P., Dallo, B., Pesenti, A., Medeiros, J., Martins, A. y Machado, L. 2022. Prueba inmunocromatográfica rápida en el diagnóstico del moquillo canino. Revista MVZ Córdoba, 27(1), 2021. Doi: <https://doi.org/10.21897/rmvz.2046>
90. Soto, A., Luna, L. R., Rosario, R. y Maturrano, L. 2018. Detección molecular del virus del distemper canino en casos clínicos de caninos domésticos no vacunados y evaluación de factores de riesgo. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 29(3), 964–. Doi:10.15381/rivep.v29i3.14744
91. Tintel, M. J., Amarilla, S. P y Nara, E. M. 2016. Ehrlichiosis, enfermedad transmitida por garrapatas y potencial zoonosis en Paraguay. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 17, núm. 9, septiembre, 2016, pp. 1-9 Veterinaria Organización Málaga, España. E-ISSN: 1695-7504
92. Troncoso, I., Fischer, C., Villarroel, C. y Herzberg, D. 2014. Caso clínico: Anaplasma phagocytophilum en un paciente canino. Hospitales Veterinarios, 6(2), 41–47. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/read/59412130/caso-clinico-anaplasma-phagocitophilum-en-un-perro>
93. Troyano, L., Amin, D., Bagnis, G., Vissio, C., Chanique, A. y Martin V. 2017. Leptospirosis canina: descripción del primer caso clínico en “El Cerrito” (San Rafael-Mendoza-Argentina). REDVET Volumen 18 N°11. E-ISSN: 1695-7504
94. Uribe, M. P; Cardona, N. 2013. Mecanismos de adherencia e invasión de dermatofitos a la piel. Rev CES Med 2013; 27(1): 67-75. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/2018>

95. Vázquez, J. A. y Justo, J. M. 2014. Expediente clínico orientado por problemas. Facultas de medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Disponible en: <http://www.basesdelaenfermedadquirurgica.com/libro/ecop.pdf>.
96. Venegas, O. A. 2018. Diagnosticando correctamente hipertiroidismo en perros. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, D. C. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1340/Monografia%20Hipo-converted.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
97. Wheeler, J. T. 2007. El Moquillo Canino ¿tiene cura? REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. VIII, núm. 7, julio, 2007, pp. 1-5. E-ISSN: 1695-7504.