

MEDICINA VETERINARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO
Sede ALTO VALLE Y VALLE MEDIO, Choele Choel, Río Negro.



**TRABAJO FINAL DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO
DE MÉDICO VETERINARIO.**

**ORIENTACIÓN PRÁCTICA PROFESIONAL EN
PEQUEÑOS ANIMALES:
*REPORTE DE UN CASO CLINICO.***

*LEPTOSPIROSIS CANINA: EL CAMINO HACIA LA
INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.*

- **Estudiante:** BUSSON, Silvina Alejandra.
- **Tutor interno:** M.V. KOSLOWSKI, Ariel.
- **Director/Evaluador de OPP:** M.V. Esp. SOSA, Andrés.
- **Lugar:** Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de Choele Choel.

AÑO 2018

Prólogo

La carrera Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) tiene como objetivo proporcionar una formación generalista que capacite al estudiante para ejercer la profesión y seguir programas de especialización. La sede de la misma se encuentra en [Choele Choel](#), Río Negro, [Argentina](#)

La carrera Medicina Veterinaria forma profesionales con:

- Una sólida formación humanística, con un fuerte compromiso hacia la sociedad, para ejercer la profesión en el justo marco legal y ético favoreciendo con su participación los desarrollos sustentables de las distintas producciones;
- Capacidad teórica y práctica para dar respuestas a los inconvenientes productivos regionales planificando respuestas alternativas y capacidad para generar y/o incluirse en proyectos de investigación interdisciplinarios en el área de la salud de los animales y del hombre, así como en el mejoramiento animal;
- Una formación en la práctica clínica de grandes y pequeños animales atendiendo al bienestar animal;
- Una formación profesional, como agente de promoción de la salud, higiene y control de alimentos de origen animal, saneamiento ambiental y control de enfermedades.

El plan de estudios cuenta con cuatro orientaciones: Medicina de Pequeños Animales; Medicina de Grandes Animales; Producción Animal; y Medicina Preventiva, Salud Pública y Bromatología.

La realización de este informe final de grado, es de requisito obligatorio para la obtención de mi título como Médica Veterinaria orientada en la Medicina de Pequeños Animales; el mismo fue desarrollado en base a las prácticas hospitalarias realizadas en el Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de la UNRN.

La pasión por la salud y el bienestar de los caninos y felinos, la tenencia responsable de mascotas, la existencia de enfermedades transmitidas por ellos y su relación con la salud humana son motivos cruciales de mi elección por esta orientación.

Deseo que esta profesión me permita seguir creciendo como persona, para poder lidiar emocionalmente con cada paciente enfermo, tener el placer de contemplar la cura y aliviar el dolor de aquellos que no pueden expresarse con palabras, sino con ladridos y maullidos.

“Cuando lo que haces te provoca dar lo mejor de ti sin esperar recompensa, has encontrado tu vocación”

Gustavo Estrada Luque

DEDICATORIA

A los seres que más amo...

... mi MAMÁ Fabiana, que luchó veintiséis años para darme todo y más. Por enseñarme que si se quiere, se puede. Por ser mi compañera, mi confidente, mi amiga.

... mi HERMANO Lucas. El hombre que me dió uno de los mejores regalos, ser tía.

...mi SOBRINO Tomás, la unión, fuerza y esperanza de esta pequeña familia.

...mis NONOS, Mirta y Coco.

...mi AHIJADO Gino, fruto de una hermosa amistad.

... mis ANIMALES, por su fidelidad.

AGRADECIMIENTOS

... a quienes confiaron en mí y me acompañaron (a su manera), siempre:

Mis amigos: Víctor (negro), Juampi, Juan Cruz, Fer, Sabri, May, Aixa, Sol, Cristian, Gustavo, Julián (pape), Facu, Pauli, Nati y Stefi.

A las amigas que el activismo me dio; Gabriela, Mónica Fantino y Mariana, Mónica Rosas, Angélica, Aylén.

A mi familia de La Pampa y Neuquén: hermanos, tíos/as, padrinos, primos y abuelos.

A la familia Tomas, a Nino. Por abrirme las puertas de su hogar y adoptarme como una hija más.

A René, mi abuelo de corazón que cruzó el arcoíris.

A Alexis, mi compañero; por incentivarme cada vez que quería bajar los brazos.

A los veterinarios de Choele, a todos los que me ayudaron con mi labor en cada rescate; principalmente a Jesús Alonso, por su amistad, por brindarme confianza, prácticas y experiencias profesionales. Por abrirme las puertas de su veterinaria. Por coincidir, y mayormente disentir. Pero sobre todo, por respetarme y dejar expresar el tipo de profesional que quiero ser.

A Ariel Koslowski, no solo por aceptar ser mi tutor, sino también por haberme dado la experiencia de ser su ayudante alumno dos años consecutivos, por enseñarme e inspirar a más, como persona y profesional.

A Andrés Sosa, por su humildad para enseñar, desempeño y compromiso en nuestras prácticas hospitalarias.

A todos los profesores de la UNRN, todos.

Al personal no docente se la sede por la buena predisposición de siempre. Y, al personal del HeMeVe, por el compañerismo durante las prácticas hospitalarias.

A pesar del desencuentro, la ausencia y el dolor, a su manera por estar, a mi Padre.

A todos los que me acompañaron en mi trabajo voluntariado, con cada rescate, tránsito y adopción.

A mis ángeles de cuatro pata que cruzaron el arco iris, y a los que no; Irupé, Patán, Firulais, Yanta, Cami, Zoé, Over y Boris. Que me acompañaron en las inalcanzables horas de estudio y momentos de estrés.

... a DIOS por darme salud, y acompañarme a lo largo de todo este recorrido.

Descripción de las prácticas hospitalarias

Las prácticas hospitalarias se realizaron en el Hospital Escuela de Medicina Veterinaria (HeMeVe), ubicado en calle Malinche N° 1086, Ruta Nacional N°22, kilómetro 998 de la localidad de [Choele Choel](#), Rio Negro, Argentina.

El hospital tiene como fin la formación del estudiante de Medicina Veterinaria en un espacio de práctica pre-profesional, para que adquiera las competencias técnicas y de razonamiento clínico antes de obtener el título. Esta práctica la realiza de forma activa, interactuando en primera persona con el paciente y su propietario bajo la supervisión del docente, quien es el responsable último del manejo médico y quirúrgico del caso.

Los servicios que presta el Hospital Escuela son arancelados, tomando como base y respetando los honorarios mínimos vigentes de prácticas profesionales determinados por el Colegio Veterinario de Rio Negro, Distritos de Alto Valle Este, de Valle Medio, y de Laboratorios IACA de Bahía Blanca. La atención es con turno, tanto para propietarios que acuden de forma directa al Hospital como aquellos que sean derivados por colegas.

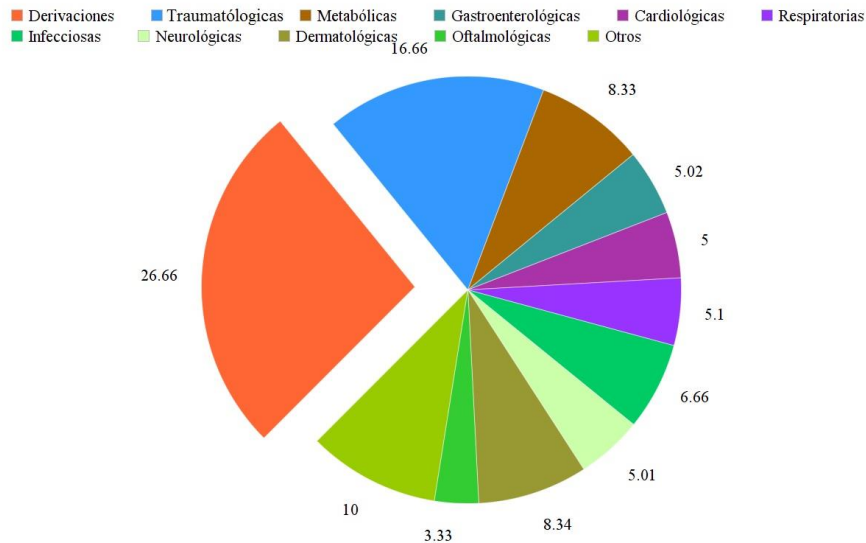
El Hospital Escuela tiene una política de bonificación de sus servicios para aquellos propietarios que sean beneficiarios de planes sociales, los cuales deben acudir al Hospital presentando el certificado o bien tramitarlo, en caso de no ser beneficiarios y carecer de recursos económicos, en la Secretaria de Acción Social del Municipio de la localidad de procedencia.

Por último, el compromiso del Hospital Escuela y su dirección para con los Colegios Veterinarios de la Patagonia y sus colegiados es la de complementar la actividad del profesional privado, tanto sea para interconsultas y derivaciones o utilización de las instalaciones, generando un espacio de intercambio y enriquecimiento mutuo, como también la formación continua a través de cursos y postgrados a cargo de docentes del Hospital Escuela como de la Escuela de Medicina Veterinaria de Choele Choel.

La orientación y práctica profesional (OPP) se llevó a cabo bajo la dirección y coordinación del M.V. Esp. Andrés Sosa, con una duración de 368 horas de atenciones clínicas, laboratorio de análisis clínicos, procedimientos quirúrgicos, utilización de métodos de diagnóstico por imágenes, y charlas educativas. El total de casos vistos fue alrededor de 60 pacientes, con seis (6) cirugías en total (dos (2) traumatológicas y cuatro (4) castraciones). Las especialidades destacadas fueron la traumatología (16.66%), enfermedades metabólicas (8.33 %), patologías infecciosas (6.66 %), oftalmología (3.33 %), dermatología (8.34%), cardiología (5 %), gastroenterología (5.02 %), neurología (5.01 %), afecciones respiratorias (5.1 %), entre otras (10 %). También asistían pacientes derivados (26.66 %) por colegas para la realización de exámenes complementarios e interconsultas.

Servicio de especialidades clínicas en pequeños animales.

Estadística de casos vistos:



Política de atención:

El Hospital Escuela de Medicina Veterinaria es una institución educativa que brinda servicios de atención a pacientes realizados por estudiantes avanzados del último año de la carrera bajo la modalidad de prácticas supervisadas por tutor. El estudiante toma la historia completa del paciente y luego realiza un examen físico inicial. A continuación ingresa el docente especialista del área que efectúa nuevamente el examen con ayuda del estudiante. Por cuestiones de esta política de enseñanza, se le pide al propietario que abandone momentáneamente el consultorio para que docente y estudiante discutan el caso. Finalmente, se le pide al propietario que ingrese nuevamente para que el estudiante le comunique las opciones de diagnóstico y tratamiento.

Cronograma de actividades

FECHA	DIA	MES	ACTIVIDAD	ESTABLECIMIENTO	RESPONSABLE
08/08/17	MAR	AGO	Flujo de tareas y administración del hospital	HeMeVe	Pablo Vaquero
09/08/17	MIE	AGO	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
10/08/17	JUE	AGO	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
11/08/17	VIE	AGO	Traumatología	HeMeVe	Santiago Audisio
14/08/17	LUN	AGO	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
16/08/17	MIE	AGO	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo, Alvarez
17/08/17	JUE	AGO	Cardiología	HeMeVe	Andrés, Sosa
18/08/17	VIE	AGO	Cardiología	HeMeVe	Andrés, Sosa
23/08/17	MIE	AGO	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
24/08/17	JUE	AGO	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
25/08/17	VIE	AGO	Traumatología	HeMeVe	Santiago Audisio
28/08/17	LUN	AGO	Consulta Veterinaria (Rx)	HeMeVe	Pablo Vaquero
29/08/17	MAR	AGO	Traumatología	HeMeVe	Marcelo Rios, Pablo Vaquero
30/08/17	MIE	AGO	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
31/08/17	JUE	SEP	Cardiología	HeMeVe	Andrés Sosa
01/09/17	VIE	SEP	Consulta Veterinaria (Rx)	HeMeVe	Andrés Sosa
04/09/17	LUN	SEP	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
06/09/17	MIE	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
07/09/17	JUE	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
08/09/17	VIE	SEP	Traumatología	HeMeVe	Santiago Audisio
12/09/17	MAR	SEP	Consulta Veterinaria (Rx)	HeMeVe	Pablo Vaquero
13/09/17	MIE	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
14/09/17	JUE	SEP	Cardiología	HeMeVe	Andrés, Sosa
15/09/17	VIE	SEP	Cardiología	HeMeVe	Andrés, Sosa
18/09/17	LUN	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
20/09/17	MIE	SEP	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
21/09/17	JUE	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
22/09/17	VIE	SEP	Traumatología	HeMeVe	Santiago Audisio
26/09/17	MAR	SEP	Consulta Veterinaria (Rx)	HeMeVe	Pablo Vaquero, Marcelo Rios
27/09/17	MIE	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
28/09/17	JUE	SEP	Cardiología	HeMeVe	Andrés, Sosa
29/09/17	VIE	SEP	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Andrés, Sosa
02/10/17	LUN	OCT	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
04/10/17	MIE	OCT	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
05/10/17	JUE	OCT	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
06/10/17	VIE	OCT	Traumatología	HeMeVe	Santiago Audisio
11/10/17	MIE	OCT	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
12/10/17	JUE	OCT	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Andrés, Sosa
13/10/17	VIE	OCT	Cardiología	HeMeVe	Andrés, Sosa
17/10/17	MAR	OCT	Consulta Veterinaria (Rx)	HeMeVe	Pablo Vaquero
18/10/17	MIE	OCT	Neurología	HeMeVe	Marcelo Alvarez
19/10/17	JUE	OCT	Consulta Veterinaria	HeMeVe	Marcelo Alvarez
20/10/17	VIE	OCT	Traumatología	HeMeVe	Santiago Audisio

Índice

Prólogo.	
Dedicatoria.	
Agradecimientos.	
Descripción de las prácticas hospitalarias.	
Cronograma de actividades hospitalarias.	

Capítulo I

Introducción.....	1
Objetivos Generales.....	3
Objetivos Específicos.....	3

Capítulo II: Leptospirosis

Antecedentes históricos de la Enfermedad Infecciosa (EI).....	4
Situación actual en el Valle Medio de Rio Negro de la EI.....	9
Etiología.....	10
Epidemiología.....	11
Fisiopatología.....	12
Signos Clínicos.....	15
Diagnóstico.....	18
Diagnóstico diferencial.....	22
Pronóstico.....	24
Tratamiento.....	24
Control y prevención.....	25

Capítulo III: Reporte de caso clínico

Presentación del caso clínico.....	26
Descripción de la patología: Insuficiencia Renal Crónica.....	33
Conclusión.....	39
Bibliografía.....	42

Capítulo I

Introducción

Los caninos han sido animales de compañía del ser humano por siglos y lo más probable es que lo sigan siendo, aportando afecto, entretenimiento, seguridad y hasta salud. Sin embargo, cuando el hombre decide tenerlo como mascota, también se debe responsabilizar por sus necesidades. Como esto no siempre sucede, han surgido diversos problemas sociales, ambientales y sanitarios, como el aumento de los perros vagabundos y/o en situación de calle, principal factor del aumento de enfermedades transmitidas por animales.

La tenencia responsable de mascotas es uno de los pilares fundamentales para el control y la prevención de dichas enfermedades.

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa, zoonótica, de curso variable, producida por *Leptospira Interrogans* (25 serogrupos, 180 serovares), que se caracteriza por generar trastornos hemorrágicos, renales y hepáticos que pueden terminar con la vida del animal. (Nélida Gómez, Andrea Visintini, Guillermo Lamarca, 2012). Esta enfermedad zoonótica se distribuye mundialmente afectando a numerosos huéspedes, incluyendo a los caninos, catalogándola como una enfermedad de gran importancia en Salud Pública.

El agente causal es una espiroqueta, microorganismo filiforme, delgado, que mide 0,1 micras de espesor por 7 a 14 micras de longitud, con extremos en forma de ganchos y extremadamente móvil.

El medio apropiado para la supervivencia del agente es aquel que posee zonas húmedas, inundables, con cercanía a ríos y/o arroyos.

Los animales infectados eliminan la leptospira por la orina, contaminan el medio e infectan a los animales susceptibles. La bacteria Ingresa al organismo a través de la piel y mucosas. En el canino debido a su comportamiento social de lamer los genitales de los congéneres, y olfatear árboles, la mucosa oral y nasal es la puerta de entrada más frecuente de la infección.

En Argentina estudios sero - epidemiológicos realizados en caninos de distintas localidades, dieron porcentajes de entre 10 y 60 % de positividad, mientras que los aislamientos de esta especie, por el momento, fueron *L. Canícola*, *L. Icterohaemorrhagiae* y *L. Pyrogenes* aunque serológicamente respondan a otros serovares.¹

Los signos clínicos de la patología pueden estar ausentes o suceder de forma rápida, pudiendo cursar distintas presentaciones: subclínica, septicémica aguda, infección ambulatoria o crónica. La severidad de los signos clínicos está influenciada por la edad del canino, la respuesta inmune, el plan sanitario (vacunas), la virulencia del serovar, la vía de ingreso y el grado de exposición, catalogándola como una enfermedad de urgencia clínica, en la cual es necesario realizar pruebas diagnósticas que incluyen hematología, bioquímica sanguínea (urea, creatinina, enzimas hepáticas), urianálisis y pruebas específicas como la microaglutinación en placa (MAT).

¹ Informe técnico N° 1, Septiembre 2007. Dr. Ricardo Caminoa. Médico Veterinario Bacteriólogo Clínico e Industrial. Ex jefe del Departamento de Agentes Infectocontagiosos del Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de la Provincia de Buenos Aires.

El diagnóstico clínico se basa en la epidemiología, anamnesis y signos clínicos. Es imposible llegar a diagnósticos certeros sin el apoyo del método de laboratorio específico.

El tratamiento en los caninos se maneja de forma sintomática, con antibióticos en el caso de sospechar y/o confirmar la presencia de leptospira y fluidoterapia. Aunque este no garantiza que el paciente se recupere en su totalidad y es por esto que la vacunación juega un papel fundamental en el control y la prevención de la enfermedad, intentando evitar su diseminación.

El presente trabajo se basa en un caso clínico de un canino macho de raza Labrador Retriever de tres (3) años de edad, que ingresa al Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río negro, el día ocho (8) de agosto del año 2017 con: abatimiento, sensorio deprimido, anorexia, emesis, un grado de deshidratación de 5 a 10 % (tiempo de llenado capilar retardado, mayor de dos (2) segundos), poliuria, polidipsia y aliento amoniacal, signo compatible con insuficiencia renal crónica.

El paciente es derivado a internación y se solicitan exámenes complementarios: perfil bioquímico, hemograma completo, urinalisis y se remite una muestra de suero al Laboratorio IACA² para realizar la prueba específica para Leptospira, microaglutinación en placa (MAT).

Con los métodos complementarios se pudo confirmar la existencia de una enfermedad renal crónica sospechosa de leptospirosis; se instauró un tratamiento paliativo sin resultados favorables y el animal falleció a las 72 horas de su ingreso al hospital, sin diagnóstico definitivo hasta ese momento del origen causante de la insuficiencia renal.

Al cabo de (30) treinta días se obtuvo resultado positivo a *Leptospira Serovar Icterohaemorrhagiae*.

PALABRAS CLAVES: zoonosis, leptospirosis, tenencia responsable, serovares, canino, microaglutinación, insuficiencia renal.

² Laboratorio IACA, Sede Darwin. Ubicado en la localidad de Bahía Blanca, Buenos Aires. Desarrolla sus actividades en Bromatología, Química Industrial y Medio Ambiente, Veterinaria y Bioanalítica. A cargo de los MV. Maria Alejandra Prochazka, MV, Maria Guillermina Coleffi y MV. Agustin Alimenti.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

- Describir un caso clínico de un canino con Insuficiencia Renal Crónica causada por Leptospirosis, que ingresa al Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de la UNRN.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Detallar la importancia de la leptospirosis como zoonosis.
- Conocer las causas que desencadenan esta enfermedad infectocontagiosa, sus fuentes de contagio, signos clínicos, métodos complementarios diagnósticos, tratamientos adecuados y prevención.
- Detallar los signos clínicos del paciente reportado, dando a conocer las causas de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), métodos complementarios, diagnósticos diferenciales, tratamiento, pronóstico.
- Evaluar la importancia de la vacunación en caninos contra serovares específicos, dependiendo de los datos epidemiológicos de distribución de la enfermedad, como medida de prevención de la misma y su importancia en la salud pública.
- Informar y actualizar a los profesionales veterinarios sobre la existencia de la enfermedad en el Valle Medio y alrededores.
- Crear conciencia en la comunidad en general acerca de la importancia de la tenencia responsable de mascotas, siendo la educación uno de los pilares importantes para el control y la prevención de enfermedades transmitidas por animales.

Capítulo II

Leptospirosis Canina

La Leptospirosis, también conocida como enfermedad de Weil, fiebre canícola, ictericia espiroquética, entre otros nombres, es una enfermedad bacteriana causada por especies patógenas del Género *Leptospira*, principalmente *Leptospira interrogans* (Celis y col,2000). La enfermedad ocurre mundialmente en numerosos huéspedes animales, incluyendo al perro. La enfermedad en el canino se presenta como una infección aguda de los riñones e hígado, a veces como una septicemia. La falla renal crónica es una consecuencia frecuente de la infección y los abortos pueden ocurrir en hembras preñadas.

En los últimos años se ha colocado a la Leptospirosis a la cabeza de la lista de diagnósticos diferenciales para perros que presentan signos de enfermedad aguda del riñón y/o hígado (Mc Donough, IVIS, 2005).

La Leptospirosis en los caninos es de alta importancia ya que es una enfermedad de alta morbilidad y mortalidad, no solo en estos animales domésticos sino también en el hombre, pues es una zoonosis* mundial (Venkataraman et al, 1992).

**Zoonosis: grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre; por contagio directo con el animal enfermo, a través de un fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuenten con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas. Las zoonosis pueden ser causadas por diferentes agentes, tales como parásitos, virus o bacterias.*

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

El origen de la leptospirosis se remonta a unos 2500 años A.C cuando aparecen signos sugestivos de la enfermedad en la literatura cuneiforme Mesopotámica; también médicos del antiguo Egipto mencionan la presencia de signos y cuadros patológicos relacionados con leptospirosis (Gamarra.2009). La primera descripción detallada, extensa, de la enfermedad fue realizada por el doctor Adolf Weil en 1886 quien observó en trabajadores agrícolas alemanes que presentaban fiebre, ictericia, hemorragia, insuficiencia hepática y renal (Gamarra). La caracterizó como una enfermedad de alta mortalidad en 1888, dándole el nombre de enfermedad de Weil (Erosa. 2005).

En 1907, Stimpson fué el primero en reportar el aislamiento de una leptospira de un paciente humano, describiendo la concentración del microorganismo en los túbulos renales. Stimpson, le dio al nuevo microorganismo el nombre de *Spirocheta interrogans*, debido a la morfología del microorganismo en forma de signo de interrogación (Gamarra. 2009).

Entre los años de 1914 y 1918, aumentaron las investigaciones sobre la enfermedad, así como los casos de la misma en soldados que participaron en la primera Guerra Mundial, por las condiciones de hacinamiento que causaban un incremento inusual de la infección (Gamarra. 2009); durante este mismo tiempo el doctor Hideyo Noguchi en Ecuador, investigando la fiebre amarilla, descubrió en la

sangre de los enfermos una espiroqueta que llamó *leptospira icteroide* y en 1919 describió el primer caso de leptospirosis en México (Glickman. 2005). Las ratas fueron identificadas como reservorios en Japón entre 1918 y 1919 (Glickman).

De toda América del Sur, tal vez sea la Argentina el país donde la leptospirosis ha sido más ampliamente observada. Se ha comprobado la presencia, en el hombre y en animales, de cuatro serotipos diferentes: *L. Icterohaemorrhagiae*, *L. Canícola*, *L. Pomona* y *L. Hyos*, habiéndose demostrado por primera vez la existencia de los dos últimos en este hemisferio. Se han observado repetidas veces manifestaciones tanto clásicas como benignas en infecciones humanas.

Samovici notificó en 1915 el primer caso de enfermedad de Weil en el hombre, ocurrido en Rosario. Posteriormente se observaron otros casos humanos de dicha enfermedad, confirmados mediante diagnóstico de laboratorio, en Rufino, Córdoba y en la provincia de Mendoza. No obstante, la *L. Icterohaemorrhagiae* fue aislada por primera vez en el hombre, por Fonso Gandolfo y Rugiero, y posteriormente identificada por Savino y Rennella. A partir de entonces la enfermedad fue comprobada más frecuentemente en clínicas y hospitales dotados de medios de diagnóstico de laboratorio, en especial por Rugiero, Savino, Rennella y sus colaboradores. En 1943, Savino y sus colegas identificaron sin lugar a dudas y por primera vez la *L. Icterohaemorrhagiae* en su huésped roedor natural, y al principio el microorganismo se denominó erróneamente *L. Bonaeriensis*. Según Savino y Anchezar, Uriote llevó a cabo en 1917 la primera observación de leptospirosis en roedores, pero fue Chiodi quien aisló por primera vez el microorganismo en ratas de Buenos Aires y de Rosario. Las infecciones humanas debidas a *L. Icterohaemorrhagiae* se han relacionado con el contacto con ratas o con agua contaminada por orina de rata. En dos casos ocurridos entre empleados de un jardín zoológico, se pudo determinar el origen de la enfermedad en el contacto con nutrias que estaban infectadas. Más sorprendente que el hallazgo de infecciones por *L. Icterohaemorrhagiae* ha sido la identificación de infecciones por *L. Pomona* en brotes y casos esporádicos. Estas infecciones se han relacionado con el contacto con cerdos o ganado vacuno o con la natación y baños en estanques y corrientes de agua donde abreva el ganado. Se observaron brotes importantes de infecciones humanas por *L. Pomona*, relacionadas con baños, en Córdoba, Tandil y Escobar; también se han registrado otros brotes en la provincia de Buenos Aires y en diversos lugares.

Savino y Rennella notificaron en 1946 el aislamiento de *L. Pomona* en infecciones humanas. La *L. Pomona* y *L. Hyos* fueron aisladas por primera vez, también por Savino y Rennella, en riñones de cerdo obtenidos en un matadero. Posteriormente, en un estudio realizado en un matadero con cerdos que se suponía estaban sanos, se obtuvo *L. Hyos* o *L. Pomona* en cultivos de riñones de 45 animales pertenecientes a un grupo de 178 examinados. Aunque estos serotipos no se han aislado en caballos ni en ganado vacuno, Savino y Rennella han observado una elevada proporción de reacciones seropositivas con respecto a *L. Hyos* y *L. Pomona*, en animales normales sometidos a prueba. Al parecer, la *L. Hyos* abunda en el ganado; sin embargo, en la Argentina no se ha demostrado la existencia de infecciones humanas debidas a este serotipo. Las infecciones humanas por *L. Canícola* se han comprobado mediante pruebas serológicas. La primera notificación se debe a Rugiero y Charosky en 1943, y a partir de entonces se observaron nuevas infecciones en seres humanos. La mayoría de estas infecciones se debieron a contacto con perros.

Savino y Rennella aislaron el microorganismo de perros callejeros de Buenos Aires. Los autores observaron, asimismo, títulos de *L. Canícola* en los sueros del 25% de 317 canes examinados. Fueron relativamente pocos-alrededor del 5 % de un grupo

de 169 perros que mostraron aglutininas con respecto a *L. Icterohaemorrhagiae*. No se ha investigado la posible infección canina debida a otros serotipos.

Si bien se ha demostrado la existencia de infecciones leptospirales en los animales domésticos de mayor tamaño, el cuadro general de la enfermedad no ha quedado claramente definido.

Como se ha señalado anteriormente, se aislaron la *L. Pomona* y la *L. Hyos* en una elevada proporción de cerdos asintomáticos. La frecuencia relativa con que se obtuvo cada uno de estos serotipos, varió según el origen geográfico de los animales. Savino y Rennella examinaron gran número de muestras de sueros ovinos, bovinos, porcinos y equinos, obtenidas en un matadero, a fin de determinar la presencia de aglutininas leptospirales con respecto a los cuatro serotipos conocidos en la Argentina. No se obtuvieron reacciones con los sueros ovinos; de los sueros porcinos, bovinos y equinos, resultaron positivos alrededor del 28, 41 y 61%, respectivamente. Casi todas las reacciones de los sueros porcinos y bovinos, lo fueron con respecto a *L. Hyos* y *L. Pomona*; sin embargo, también se observaron algunos títulos con relación a *L. Icterohaemorrhagiae* y *L. Canicola*. En los sueros equinos se observó una gran diversidad de reacciones predominantes y cruzadas, la mayoría de las cuales ocurrieron con respecto a *L. Pomona* (23 %) y *L. Canicola* (22 %), y con menor frecuencia, a *L. Icterohaemorrhagiae* (10%) y *L. Hyos* (5 %).

En los últimos años, Mascaró y Villegas han relacionado los títulos de aglutinina en los sueros con manifestaciones oculares o meningíticas y han obtenido aislamientos de leptospiras en tejidos y humores de caballos enfermos. En estos estudios se observaron también en los sueros equinos aglutininas con respecto a diversos y múltiples antígenos; los títulos, ordenados según su orden de frecuencia, fueron positivos a *L. Pomona*, *L. Icterohaemorrhagiae*, *L. Xanoni*, *L. Canicola*, *L. Hyos*, *L. Grippotyphosa*, *L. Hebdomadis* y *L. Autumnalis*.

Según Rennella y Savino, también se ha demostrado la existencia de leptospiras en búhos, comadrejas y ratas del maíz (*Neotoma cinerea*), durante el estudio de un brote de una enfermedad parecida a la fiebre hemorrágica, ocurrido entre cosecheros de maíz del sector noroeste de la provincia de Buenos Aires.

Durante el año 2014 se notificaron 1448 casos, clasificados como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Casos según definición*. Argentina, 2014

Tipo de caso	n	%
Confirmado	129	9
Sospechoso**	759	52
Probable	146	10
Descartado	410	28
Muestras no aptas	4	1

*Definición de caso: [Ministerio de Salud de la Nación](#)

**Se incluyeron en este grupo: sospechoso, en estudio, sospechoso no conclusivo y negativo.

El número de casos confirmados fue similar a años anteriores, pero la tendencia muestra que la notificación de casos fue aumentando desde el año 2009, cuando comenzó a utilizarse SIVILA³, a la actualidad. (Figura 1)

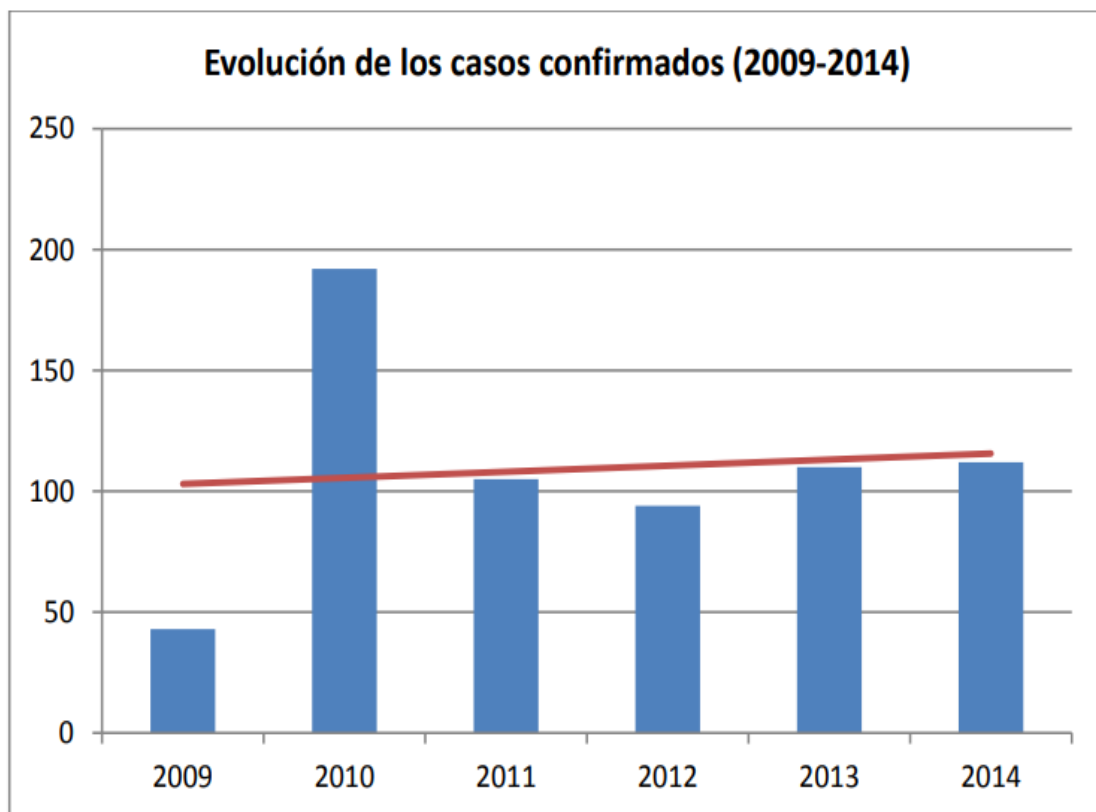


Figura N° 1
Fuente: SIVILA

En el siguiente mapa se muestran las tasas por departamento cada 100000 habitantes, y la distribución de los serogrupos presumiblemente infectantes. Además, para mayor detalle se observa ampliada la zona endémica del país. (Figura 2)

³ Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud del Ministerio Salud de la Nación. Tiene como objetivo la vigilancia epidemiológica en los diferentes laboratorios que trabajan con muestras humanas, animales y provenientes de alimentos y del ambiente.

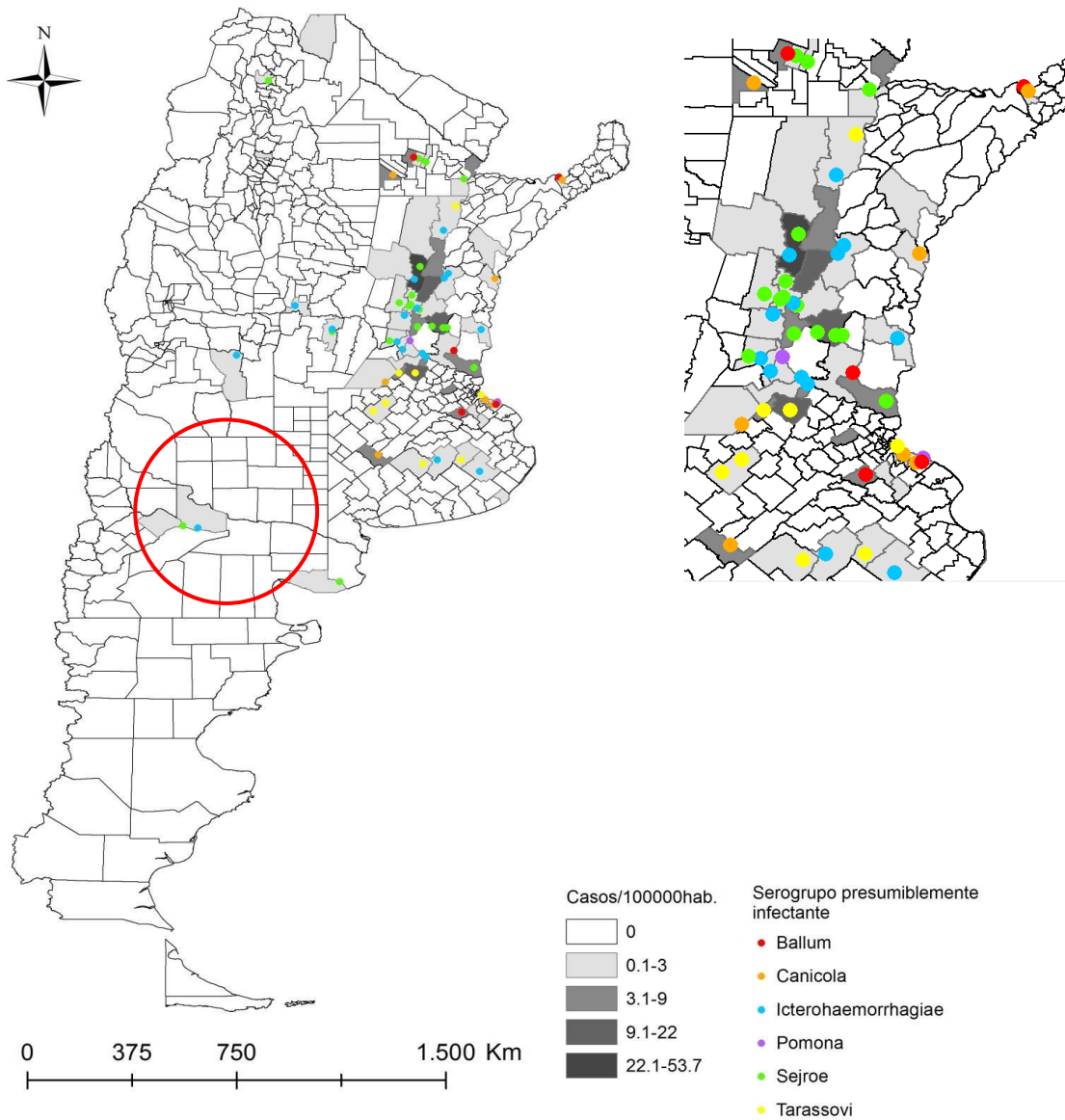


Figura N° 2
Fuente: SIVILA

2.2 SITUACION ACTUAL EN EL VALLE MEDIO DE RIO NEGRO.

En agosto del año 2017, desde la Unidad Regional de Sanidad Ambiental (Uresa) se alertó al municipio de la localidad de Lamarque sobre un importante foco de leptospirosis. También se detectaron casos en otras dos ciudades del Valle Medio.

El médico veterinario a cargo de Uresa, Pablo Crowley, indicó que se el refugio de perros de Lamarque, que tiene más de 20 ejemplares, y se detectaron siete (7) de estos animales contagiados. También, se confirmaron casos positivos a la enfermedad en la localidad de Choele Choel y Luis Beltrán.

Crowley, director del proyecto de extensión de la UNRN titulado, “Situación epidemiológica de Leptospiriosis en el área del Valle Medio de Rio Negro”, reveló que se pudo establecer la epidemiología de la leptospirosis. Los resultados obtenidos fueron una herramienta para informar y transmitir conocimientos sobre leptospirosis como enfermedad transmisible de los animales al hombre incluyendo la población rural y urbana, a los estudiantes de grado y a los profesionales de la salud. Se pudo establecer factores de riesgo en animales próximos a basureros periurbanos. Se determinó la sero - prevalencia de leptospirosis en caninos del Valle Medio de Rio Negro sobre un total de 100 muestras. Se establecieron áreas de mayor prevalencia mediante un sistema de información geográfico (SIG) para leptospirosis. Se trabajó en conjunto con el municipio de Lamarque y el hospital, en políticas públicas para áreas de mayor prevalencia y refugios de mascotas ubicados en esa localidad.

De los animales analizados, 17 resultaron positivos a leptospira (prevalencia 17/100). Los positivos se trataron con doxiciclina (200 mg/ día durante 7 días) y posteriormente se realizó nuevo muestreo, con serología negativa en todos los casos. La distribución de animales positivos fue de 7 en Lamarque, 9 en Luis Beltrán y 1 en Darwin.

Actualmente se encuentran casos positivos es la localidad de Choele Choel.

2.3 ETIOLOGÍA

La *Leptospira* es una bacteria aeróbica ó microaerofílica Gram negativa, clasificada dentro del grupo de las espiroquetas (Orden *Spirochaetales*, Familia *Leptospiraceae*, Género *Leptospira*). Las espiroquetas fueron descritas por primera vez entre 1675 y 1685 por Leeuwenhoek; en 1833, Erhenberg les asignó el nombre. Son un grupo bien particular dentro del mundo microbiano, debido a su morfología y estructuras peculiares (Vadillo y col, 2002). **Figura N° 3**

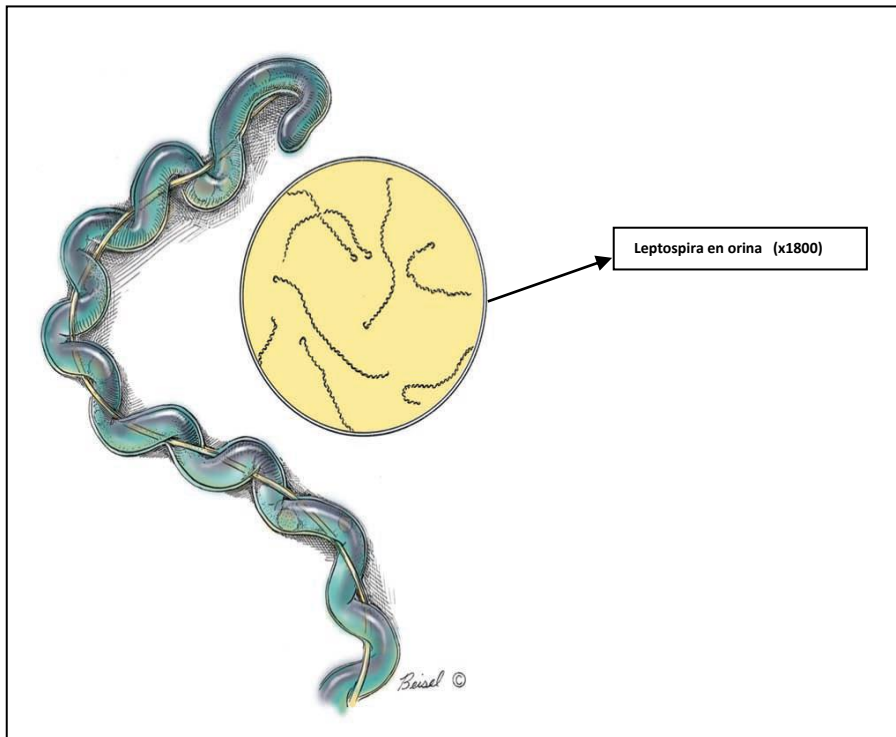


Figura 3. Ultraestructura de la *Leptospira* spp.

Fuente: Cortesía de la Universidad de Georgia. Green, 4ta edición.

Este microorganismo es una bacteria delgada, flexible y filamentosa (de 0.1 a 0.2 μ m de ancho por 6 a 12 μ m de largo) compuesta por finas espirales con terminaciones en forma de gancho; tiene forma helicoidal y está cubierta por una membrana antigénica. (Stornelli A. et al, 1999; Couto et al, 2000; Sessions et al, 2004; Langston et al, 2003).

Es tan delgada que para ser visualizada, debe ser vista por medio de microscopía de campo oscuro o por contraste de fase. A pesar de ser Gram negativa, las tinciones más adecuadas para teñirla son impregnación argéntica (técnica de Levaditi) y de Fontana- Tribondeau, y las coloraciones de Wright, Giemsa y Romanowsky (Vadillo y col, 2002).

Los serovares (sv) identificados como los causantes de la enfermedad en los caninos son *Leptospira interrogans* sv *canicola* y sv *icterohaemorrhagiae* (Carr et al, 2003). Aunque en los últimos años se han aislado más los sv *grippotyphosa*, sv *pomona* y sv *bratislava*, por serología de perros infectados, que los sv *canicola* y sv *icterohaemorrhagiae*, seguramente por la vacunación (Ettinger y Feldman, 2002; Sessions et al, 2004).

2.4 EPIDEMIOLOGÍA

Las leptospiras se transmiten entre los animales por contacto directo o indirecto. La transmisión directa ocurre a través de orina infectada (contacto con mucosas y/o piel), transferencia venérea o transplacentaria, heridas por mordeduras o ingestión de tejidos infectados. La sobrepoblación de animales vagabundos o tal como puede ocurrir en los criaderos, favorece la diseminación directa de la infección. Los perros recuperados excretan microorganismos en la orina en forma intermitente durante meses después de la infección. Una vez fuera del huésped la *Leptospira* no se replica. La transmisión indirecta ocurre a través de la exposición de los animales susceptibles a aguas, suelos, alimentos o camas contaminadas. La espiroqueta puede permanecer viable durante varios meses en suelos húmedos que han estado saturados con orina. Aunque existe evidencia de que las espiroquetas pueden sobrevivir en insectos y otros huéspedes invertebrados, se desconoce la importancia de este hallazgo en cuanto a la transmisión de la enfermedad. La transmisión indirecta de la leptospirosis puede aumentar cuando los factores ambientales que favorecen la sobrevivencia de la bacteria son óptimos.

Las aguas cálidas estancadas o con lento movimiento, aunque no son imprescindibles, proveen un hábitat apto para las espiroquetas. La sobrevivencia en el suelo se ve optimizada por un pH neutral o ligeramente alcalino. Las espiroquetas solo sobreviven transitoriamente en orina ácida (pH 5 – 5.5) no diluida, mientras que las condiciones opuestas proveen un ambiente más apto.

Las temperaturas ambientales de entre 0 y 25 °C favorecen la vida del microorganismo; el congelamiento disminuye mucho su supervivencia. Estos requerimientos de temperatura y pH pueden explicar el evidente aumento estacional de la incidencia de leptospirosis canina, que se produce hacia el final del verano y comienzos del otoño. La incidencia de la enfermedad y los brotes a menudo aumentan durante los períodos lluviosos y ante inundaciones, respectivamente. En las áreas áridas o durante condiciones de sequía, son más comunes las infecciones de huéspedes accidentales en los alrededores de fuentes de agua. Se observan infecciones en perros de zonas rurales o suburbanas cuya actividad implica la exposición a aguas detenidas, lagos o arroyos.

Los reservorios más importantes de la *Leptospira* son los roedores (ratas y ratones), pero también se puede mencionar a las comadrejas, zorros, armadillos y animales poiquiloterms. Los roedores no muestran signos clínicos ni lesiones; la *Leptospira* se localiza en los riñones y se elimina por la orina, contaminando así el medio ambiente y el alimento de los animales (Stornelli A. et al, 1999).

2.5 FISIOPATOLOGÍA.

Las leptospiras penetran la piel intacta o lesionada, o las membranas mucosas oronasal o del globo ocular; después de 4 a 11 días ingresan al torrente sanguíneo, donde se multiplican produciendo un estado de leptospiremia, se genera un daño endotelial (vasculitis), el cual puede producir coagulación intravascular diseminada como sucede en las infecciones por el sv *icterohaemorrhagiae*. Posteriormente, colonizan varios órganos (debido a la extravasación de sangre) incluyendo riñones, hígado, ojos y cerebro. Al colonizar los riñones se inicia la eliminación del microorganismo a través de la orina durante meses o años después de la infección (Greene, 2000; Carr et al, 2003). **Figura nº 4**

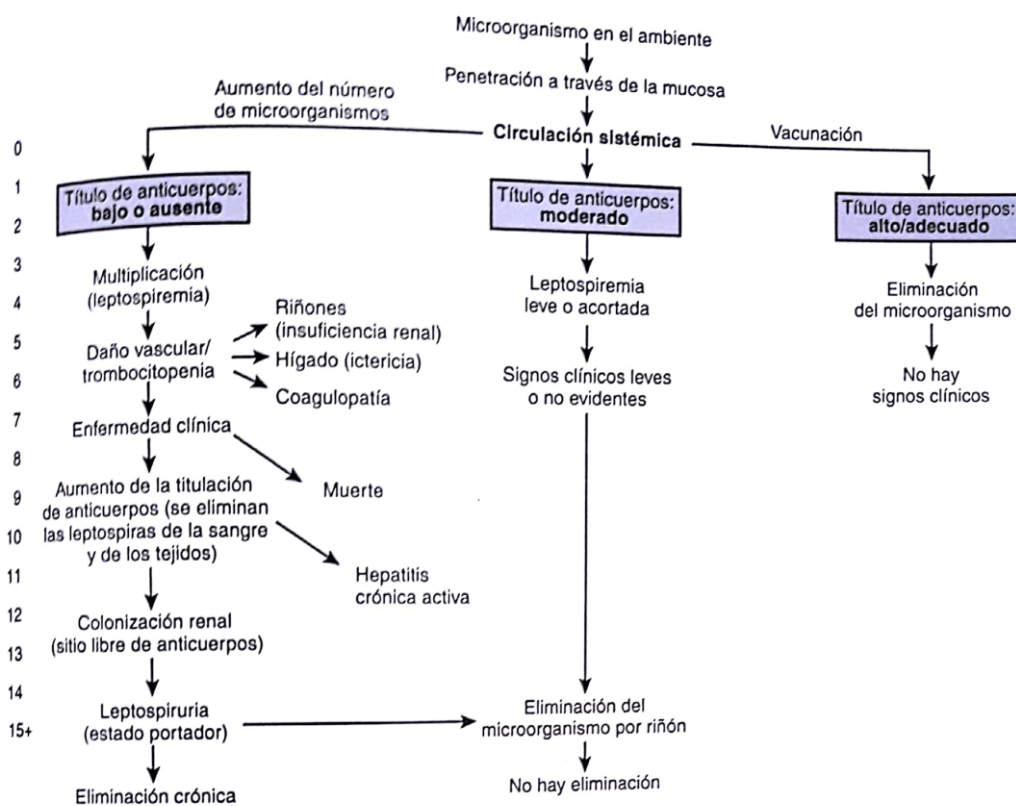


Figura Nº 4: Patogénesis de la Leptospirosis

Fuente: Greene, 4ta edición.

La patogenia es una sola, tanto en la infección por contagio directo como en aquella contraída indirectamente.

Se pueden describir distintos periodos, algunos de los cuales se superponen en el tiempo:

❖ Período de penetración

Las leptospiras patógenas entran en el cuerpo del canino utilizando sus movimientos en forma de tirabuzón y ayudadas por la producción de hialuronidasas, a través de las

mucosas intactas o favorecidas por una solución de continuidad. No penetran la mucosa gastrointestinal, pues el pH ácido gástrico o los ácidos biliares intestinales impiden su viabilidad. Pueden penetrar la piel, si se halla erosionada, macerada por el agua o herida, aun imperceptiblemente.

❖ **Período de septicemia leptospirémica**

También se lo llama período febril o período de inicio clínico. Al llegar las leptospiras patógenas al lecho vascular, se multiplican activamente por fisión binaria y se distribuyen por vía hematógena a todo el organismo. Se localizan así en riñones, hígado, bazo, pulmones, aparato digestivo, aparato genital y sistema nervioso central. La bacteria no demuestra ningún tropismo visceral y continúa multiplicándose activamente en las mencionadas localizaciones.

Esta fase tiene un **período de incubación** de 3 a 10 días, que excepcionalmente puede llegar a 2 o 3 semanas, y un **período de estado** de 7 días.

Los caninos con títulos preexistentes de protección para el serovar infectante eliminarán las leptospiras, lo cual impedirá que prospere la bacteriemia y abortará la enfermedad. De todas maneras, si son sólidos, los mecanismos inmunológicos inespecíficos también podrán controlar la infección.

❖ **Período de vasculitis con diátesis hemorrágica**

Esta etapa está caracterizada por vasculitis con interrupción de la membrana endotelial por una endotoxina leptospirósica (glucoproteína), que determina un proceso de necrosis en el endotelio vascular, trombos y hemorragias. Esto permite la migración de la leptospira, a través de las lesiones de los vasos, hacia el intersticio, donde continúa su multiplicación y genera diátesis hemorrágica. El perro, a diferencia del hombre, no suele manifestar petequias clínicas en este periodo.

❖ **Período de reacción inmunológica**

Este se inicia en forma inmediata, una vez que las leptospiras toman contacto con el medio interno vascular y se multiplican. El lipopolisacárido de la envoltura citoplasmática tiene propiedades antigénicas e induce al sistema inmunitario a la producción inicial de IgM (específicas de género); estas inmunoglobulinas retardan el crecimiento poblacional de las leptospiras, pero no inducen su lisis. Luego de unos días, sigue la producción de IgG (opsónicos aglutinantes) que pueden conducir la bacteria a la muerte (luego de la opsonización, las bacterias son fagocitadas por macrófagos pulmonares, hepáticos, esplénicos, etc.). Así, son eliminadas del torrente sanguíneo y de los órganos; el tejido renal es una excepción, ya que allí el sistema inmunitario es evadido. La rapidez de esta eliminación es de buen pronóstico. La permanencia en el tiempo de los títulos de IgM e IgG es desconocida.

• **Fase proinflamatoria.**

Esta es la fase inicial de la respuesta inmune, Es transitoria y está dominada por la liberación de citoquinas proinflamatorias (FNT alfa, IL-1, IL-6, IL-8 e IL-12, mediadores de prostaglandina, óxido nítrico y radicales de oxígeno). Los macrófagos tisulares son las células más importantes en la generación de estos productos, aunque los monocitos, neutrófilos, linfocitos y células endoteliales también participan en el proceso. El lipopolisacárido activa también el factor XII de la coagulación (factor Hageman), que inicia la cascada de coagulación con formación de fibrinógeno y fibrina, y termina degradando plasminógeno – plasmina con fibrinólisis; este proceso

favorece el sangrado y la coagulación intravascular diseminada (CID); también es responsable de la resistencia a la actividad leptospirítica del complemento.

- **Fase antiinflamatoria**

A las 24 o 48 horas de iniciado el proceso mediado por las citoquinas inflamatorias, el lipopolisacárido de la membrana externa inicia otro periodo, caracterizado por la secreción de citoquinas y de sustancias con características antiinflamatorias (IL – 4, IL – 10, IL – 13, IL- 20, FCT beta y corticoides), que tienden a contrarrestar la inflamación aguda. Si esta fase adopta características exponenciales, culmina con inmunosupresión humoral y celular que, en los excepcionales casos sobreagudos, llevan a la muerte del perro. Este es el motivo de la importancia de la inmunización activa, que se dirige a disponer una acción antilipopolisacárido y así bloquear el Sistema Retículo Endotelial (SER)

❖ **Período de disfunción orgánica o leptospirúrico**

La magnitud de las alteraciones tisulares y de la disfunción orgánica depende de la susceptibilidad del huésped, y de la virulencia y patogenicidad del serovar actuante. La duración de este periodo es de semanas o meses. Las lesiones resultantes pueden ser hemorragias intersticiales, trombosis vasculares, edema tisular, hipoperfusión sanguínea, hipoxia tisular, reacciones inflamatorias inmunomediadas y procesos de reparación celular.

La mayoría de las leptospirosis (en particular, las causadas por el serovar Canícola) determinan un compromiso funcional primario y luego orgánico (renal), con afección hepática mínima. Los serovares *Icterohaemorrhagiae* y *Pomona* aumentan la probabilidad de lesiones hepáticas, en particular en perros menores de 8 o 9 meses. Dentro de este periodo se distinguen dos fases: una renal y otra hepática.

- **Fase renal o síndrome de insuficiencia renal.**

Las leptospiras se localizan en tejido renal, principalmente en las células tubulares y en menor grado en el intersticio. Allí pueden persistir con carácter crónico, aún en presencia de altos títulos de anticuerpos neutralizantes, y seguir multiplicándose y eliminándose intermitentemente en orina por largos periodos.

Las lesiones corresponden a una nefritis intersticial difusa o tubulointersticial difusa, aguda o subaguda, no supurativa.

Histopatológicamente, las lesiones glomerulares son prácticamente inexistentes; a veces, apenas se alcanza a evidenciar hiperplasia mesangial o fusión parcial de los podocitos. En el espacio de Bowman, se puede observar material de naturaleza proteica. El mayor trastorno en la nefrona es funcional, por hipoperfusión glomerular y reducción del filtrado debido a edema renal.

Las lesiones tubulares acontecen preferencialmente en los túbulos contorneados, en cuya luz se observan leptospiras, eritrocitos, células epiteliales descamadas necróticas, neutrófilos y material proteico. Además de la dilatación de los túbulos, hay degeneración y necrosis tubular, que pueden llegar a la ruptura de la membrana basal en las lesiones más graves. La tubulopatía es atribuible a una lesión por inmunocomplejos y, en menor grado, a la acción tóxica de la leptospira.

El intersticio, como consecuencia de las lesiones tubulares y vasculares, se verá edematoso e infiltrado por una gran cantidad de células (macrófagos ++, linfocitos +++, células plasmáticas ++ y escasos neutrófilos), que fagocitarán restos celulares de leptospiras y complejos granuloso antígeno – anticuerpo, además de inducir la producción de anticuerpos.

Macroscópicamente, se observa leve renomegalia con cápsula tensa; en cuadros agudos, ésta se desprende fácilmente, mientras que en el subagudo

evidencia algunas áreas de adherencia al parénquima cortical. En la superficie, se pueden ver hemorragias puntiformes (casos agudos) o un moteado blanco grisáceo sobre un fondo rojizo (secciones a nivel de la unión corticomedular en casos subagudos). Tal moteado corresponde a las zonas de infiltración celular intensa.

En el caso de que la nefritis intersticial con carácter crónico se perpetuara, podría conducir a un grave proceso de esclerosis en cascada y, así, a la *insuficiencia renal crónica*.

- **Fase hepática o síndrome de insuficiencia hepática.**

El hígado es el segundo órgano parenquimatoso importante que sufre lesiones durante la leptospiremia. Una grave disfunción hepática puede ocurrir sin cambios histológicos importantes, debido al cambio subcelular producido por las toxinas leptospirósicas. El grado de ictericia ocurrido en la leptospirosis tanto en caninos como humanos se corresponde con la gravedad de necrosis hepática (no ocurre por actividad hemolítica). (Greene, 2008)

La histopatología corresponde a una hepatitis, ya que se observa vasculitis hemorrágica, trombosis vascular, degeneración turbia del hepatocito, éstasis biliar intrahepático en casos infrecuentes de ictericia. En las áreas de necrosis hay infiltración de células plasmáticas y linfocitos. Se observan leptospiras dentro y fuera de los hepatocitos, así como hipertrofia e hiperplasia de las células de Kupffer con signos de eritrofagocitosis.

Se han descrito casos de hepatitis crónicas activas en caninos, inducidas por procesos de autoinmunidad a partir de la infección por leptospiras (en particular para los serovares *Icterohaemorrhagiae* y *Grippotyphosa*).

Macroscópicamente, se observa hepatomegalia de leve a moderada, con bordes redondeados, friables y sangrantes, y de coloración amarilla pardusca en la superficie.

2.6 SIGNOS CLINICOS

La leptospirosis afecta a caninos de cualquier edad y puede presentarse como una infección aguda, subaguda o crónica (OIE, 2005). En la infección aguda los pacientes mueren sin presentar signos clínicos; los mismos, están relacionados con desórdenes del hígado, riñón y endotelio vascular (Mc Donough, 2006); entre los más frecuentes encontramos anorexia, vómito, fiebre, mucosas hiperémicas, debilidad, depresión, oliguria, ictericia, diarrea, glositis, estomatitis y dolor a la palpación renal (Greene, 2008).

La **proteinuria es el signo más constante** en todos los tipos de leptospirosis.

Clasificación de la leptospirosis basada en las características clínicas: (Figura N° 5)

A. Tipo Subclínico

Los pacientes presentan cuadros poco claros, con escasa sintomatología.

De la anamnesis puede surgir que el animal ha sufrido algunos episodios gastrointestinales aislados (vómitos y diarrea) y que su apetito es irregular.

En los cantos oculares internos, puede haber presencia de acúmulo de secreción serosa.

El análisis de orina revela una densidad normal, con gran cantidad de pigmentos biliares (+++). Como excepción puede no haber proteinuria, aunque a veces se detectan vestigios.

B. Tipo Septicémico agudo

Es fácil reconocer la gravedad del cuadro clínico por la presencia de una infección aguda, consecuencia de la acción de una cepa altamente patógena que produce ictericia, hemorragia y/o insuficiencia renal aguda.

Son cuadros sobreagudos, con una marcada leptospiremia, aun cuando parte de las leptospiras han colonizado el hígado y los riñones.

A la inspección es un paciente adinámico, con profunda depresión del sensorio, de aparición brusca, que indica claramente la gravedad del caso.

Hay gran congestión de los vasos epiesclerales con abundante secreción purulenta en los cantos internos de los ojos. Si hay ictericia, es notable en la esclerótica, al igual que en las demás mucosas aparentes en las que también se pueden observar petequias.

De la anamnesis surge una historia reciente de vómitos de gran intensidad y frecuencia, blancos y biliosos.

Al examen físico se puede observar sensibilidad renal (dolor lumbar).

La orina es densa y bien coloreada, por la gran cantidad de proteínas y pigmentos biliares.

C. Tipo Infección Ambulatoria

Es la manifestación clínica más común. El estado general del animal, a la inspección, es relativamente bueno, aunque las bacterias hayan colonizado los riñones durante un tiempo prolongado.

El paciente manifiesta apetito parcial o totalmente disminuido, algunos vómitos blancos espumosos o amarillentos, diarrea, cierta letargia y temblores musculares, con una temperatura corporal generalmente normal. Estos signos podrían pertenecer a distintas entidades patológicas.

En los cantos oculares internos hay una secreción seropurulenta y los vasos epiesclerales se encuentran congestionados.

Las bacterias que colonizan el riñón son las responsables de la nefritis intersticial y del lento y prolongado deterioro tubulointersticial que, con el transcurso del tiempo, se transformará en una tubulopatía crónica.

La proteinuria es un hallazgo constante. De acuerdo al tiempo de permanencia de las leptospiras en el riñón, se producirá un aumento del volumen urinario y una disminución de la densidad. Una vez tratada la enfermedad, dicha densidad podrá o no volver a la normalidad.

Las espiroquetas pueden permanecer durante mucho tiempo en el hígado; éste genera menos manifestaciones que el riñón.

D. Tipo Crónico

Corresponden a este tipo aquellos pacientes cuyo cuadro clínico patológico es una insuficiencia renal crónica. Esta situación ocurre como consecuencia de un tiempo prolongado de evolución del tipo subclínico o, más frecuentemente, del ambulatorio, ambos no tratados o tratados de manera deficiente.

Son características de este tipo las orinas con baja densidad y una concentración de urea sérica, que puede ser normal o elevada.

Los títulos de anticuerpos están relativamente bajos, dado que estos animales, por su afección crónica renal, llegan a la inmunosupresión.

Cuadro 12: Signología de los distintos tipos de Leptospirosis.				
	SUBCLINICO	SEPTICEMICO AGUDO	AMBULATORIO	CRONICO
TEMPERATURA	NORMAL	HIPER HIPO	NORMAL	NORMAL
VASOS				
EPISCLERALES				
SECRETION CONJUNTIVA	+ Serosa Blanca	++++ Purulenta Blanca - Ictérica	+++ Seropurulenta Blanca	++ Seromucosa Blanca
MUCOSAS	NORMALES	PETEQUIAS/ICTERICAS	PETEQUIAS ?	NORMALES
DENSIDAD PIGMENTO BILIAR	NORMAL	ISOSTENURICA	NORMAL A BAJA	BAJA
PROTEINURIA	+++ +	+++ +++	- ++	- +
COLONIZACION	HIGADO	HIGADO - RIÑON	RIÑON	RIÑON
TITULOS AC.	BAJO	AUMENTANDO	ALTOS	BAJOS
AZOTEMIA	NORMAL	ALTA	NORMAL O ALTA	ALTA
TRATAMIENTO	TETRACICLINAS	PENICILINA - ESTREPTO	PENIC. - ESTREPTO TETRACICLINAS	TETRACICLINAS

Figura N°5

Fuente: Manual Clínico de Enfermedades Infecciosas. Prof. M. V Ernesto Hutteer.

2.7 DIAGNÓSTICO

• Hallazgos de laboratorio clínico

Los hallazgos hematológicos en los casos típicos de leptospirosis canina incluyen leucocitosis y trombocitopenia. El recuento leucocitario fluctúa, según el estadio y la gravedad de la infección. La leucopenia, frecuente en la fase leptospirémica, se transforma en leucocitosis con un desvío a la izquierda. En los estadios finales, los recuentos leucocitarios suelen estar en el rango de 16.500 a 45.000 células/mm³. La mayoría de los perros con leptospirosis manifiestan falla renal en el examen inicial.

Los niveles de nitrógeno ureico y de creatinina en suero están aumentados en los perros con falla renal de gravedad variable. Por lo general, las alteraciones electrolíticas son paralelas al grado de disfunción renal y gastrointestinal. En la mayoría de los casos se puede observar hiponatremia, hipocloremia, hipocalcemia e hiperfosfatemia. Mientras que la hipercalcemia se desarrolla en aquellos perros con falla renal terminal oligúrica. La hipocalcemia leve está relacionada con hipoalbuminemia y con una menor concentración de la fracción de calcio unida a proteínas. El pH de la sangre y la concentración sérica de bicarbonato se encuentran disminuidos en los animales con afección grave, lo que refleja acidosis metabólica. En ocasiones se presenta hipoglucemia en asociación con insuficiencia hepática grave. La disfunción hepática puede ser evidente en algunos perros, pero suele ser menos dramática que la falla renal o estar asociada con falla renal concurrente. El daño hepático se manifiesta por el aumento de la actividad sérica de las enzimas alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), lactato deshidrogenasa y fosfatasa alcalina (FA), así como también por la hiperbilirrubinemia. El aumento de la actividad sérica de la FA suele ser proporcionalmente mayor que el de la ALT. Los niveles de bilirrubina pueden estar aumentados en suero y en orina, y la magnitud del incremento suele ser proporcional al grado de deterioro hepático. Por lo general, una notoria bilirrubinuria procederá a la hiperbilirrubinemia. El pico de concentración sérica de bilirrubina se presenta a los 6 – 8 días posteriores al comienzo de la enfermedad.

El análisis de orina se puede caracterizar por la presencia de glucosuria, proteinuria glomerular o tubular y bilirrubinuria, y por el aumento de cilindros granulosos, leucocitos y eritrocitos en el sedimento. Algunos perros tienen un aumento de la relación proteína:creatinina en la orina en presencia de un segmento urinario acelular, lo que indica que el riñón es la fuente de la proteína urinaria. Las leptospiras no pueden observarse en la orina sin una tinción especial o un microscopio de campo oscuro.

En perros infectados con la serovariedad *Icterohaemorrhagiae*, se encuentra trombocitopenia y aumento de los productos de degradación del fibrinógeno. En la mayoría de los perros, otros parámetros de coagulación son normales, lo que indica mecanismos de compensación hemostáticos. Los animales con afección grave tienen, con frecuencia, un daño endotelial vascular con hipofibrinogenemia y trombocitopenia, como resultado de la coagulación intravascular diseminada (CID). Cuando hay meningitis es posible detectar en el análisis del líquido cefalorraquídeo un aumento de la concentración de proteínas con predominio de neutrófilos.

• Hallazgos radiográficos y ecográficos

Aunque la tos y la disnea no son características constantes de la leptospirosis canina, las radiografías torácicas de algunos perros enfermos muestran un patrón alveolar e intersticial a nodular, probablemente asociado con la hemorragia pulmonar debida a daño endotelial y vasculitis. Las lesiones son detectadas con mayor constancia en los

campos pulmonares caudodorsales. En los perros que se recuperan se observa una completa desaparición de las lesiones.

Ecográficamente, las alteraciones en el aparato urinario incluyen renomegalia, pielectasia, aumento de la ecogenicidad cortical, leve acúmulo de líquido perirrenal y una banda medular de mayor ecogenicidad.

- **Pruebas serológicas**

- **Técnica de detección de anticuerpos contra *Leptospira spp***

Estas técnicas se basan en métodos serológicos, los cuales brindan un diagnóstico en corto tiempo y son capaces de detectar anticuerpos antileptospirales (que pueden ser de la clase IgM e IgG). Son las pruebas de laboratorio más utilizadas en el diagnóstico de la Leptospirosis. El gran problema al que se enfrentan son los niveles de anticuerpos, pues éstos pueden ser tan bajos en animales con infección crónica que no siempre se detectan.

Para el diagnóstico serológico, las técnicas que existen son: prueba de aglutinación microscópica (MAT), prueba de microaglutinación microscópica con antígeno muerto (MSAT), aglutinación macroscópica, prueba hemolítica, fijación de complemento y ensayo inmuno-enzimático (ELISA).

- **1) Prueba de aglutinación microscópica (MAT):**

El diagnóstico definitivo se hace por medio de la prueba Test de Aglutinación Microscópica (MAT), en la cual se detectan anticuerpos contra varios serovares de *Leptospira spp.*; es la prueba más utilizada cotidianamente (Davis y col, 1972; Ettinger y Feldman, 2002; Carr et al, 2003; Sandow y Ramírez, 2005).

Se emplea para detectar anticuerpos en sueros de animales sospechosos o enfermos, donde el suero del paciente reacciona con antígenos vivos de *Leptospira spp.* El MAT fue ideado por Martin et al. en 1917, y en 1918 Martin y Pettit lograron describir el fenómeno de aglutinación y "lisis" con suero.

Antiguamente, era conocida como la prueba de aglutinación lisis por la formación de las bolas o lisis de glóbulos de despojos o ruina celular en la presencia de altos títulos de antisuero, pero Borg-Peterson, Wolff et al. (1954) demostraron que no se producía una lisis sino una aglutinación.

En la actualidad hay reportes de una sensibilidad y especificad de MAT hasta 92% y 95%, respectivamente, con un valor predictivo positivo de 95% y negativo de 100%.

Es necesario determinar el punto de corte, que hace referencia al título por debajo del cual se considera que la aglutinación se genera por reacciones inespecíficas. El punto de corte más recomendado es el título 1:50 en caninos, felinos, ovinos, suinos y equinos.

Al igual que otras pruebas serológicas, para diagnosticar una infección individual, generalmente se requiere estudiar dos muestras pareadas de 7-14 días de intervalo entre la primera y la segunda; si se observa que ha habido seroconversión, se considera de valor diagnóstico un cambio en el título de al menos cuatro veces el título inicial. Sin embargo, si la primera muestra presenta títulos mayores a 1:800 y hay compatibilidad clínica y de laboratorio se considera positivo a Leptospirosis sin necesidad de repetir el examen (Ross et al, 2000).

A pesar de ser la prueba más recomendada y extendida, presenta una serie de desventajas: no distingue anticuerpos vacunales de aquellos provocados por infección, resulta difícil su estandarización ya que su valoración es subjetiva, requiere el mantenimiento de cultivos de *Leptospiras* y no siempre detecta a los animales infectados.

Los títulos vacunales generalmente van desde 1:100 a 1:400 con una persistencia de 1 a 2 meses, pero pueden presentarse casos con títulos vacunales hasta 1:3200 con una permanencia hasta de 6 meses (Ross y col, 2000).

Los resultados serológicos positivos no necesariamente indican que el animal esté padeciendo la enfermedad, en algunos casos los anticuerpos son retenidos en el organismo durante varios meses o años después de la infección. La demostración de una elevación marcada de anticuerpos es evidencia de infección reciente cuando se asocian signos clínicos compatibles con la enfermedad (Davis y col, 1972; Ross y col, 2000).

2) Prueba de microaglutinación microscópica con antígeno muerto (MSAT):

Esta prueba utiliza *Leptospiras* formoladas y centrifugadas, suspendidas a una cierta densidad estándar, con un "pool" de antígenos de varios serogrupos. La aglutinación que se produce es semicuantitativa y puede leerse a simple vista. Esta reacción es menos específica que MAT, se obtiene un menor nivel de títulos, hay mayor reacción cruzada, es especie específica y al igual que MAT, no diferencia reacción entre anticuerpos de la infección reciente y tardía, pero tiene una mejor detección temprana de la enfermedad que MAT.

3) Fijación de complemento:

Es una prueba género-específica que emplea antígenos de *Leptospira biflexa*. Es útil para grandes cantidades de sueros ya que puede semi-automatizarse. Es una herramienta epidemiológica para diagnóstico rápido, menos laboriosa que el MAT. Las desventajas son las sustancias anticomplementarias del suero y la corta vida e inestabilidad del antígeno; además no permite la diferenciación de serovares y no detecta niveles bajos de anticuerpos (Sandow y Ramírez, 2005).

4) ELISA:

Las deficiencias que tiene la prueba MAT han obligado a los científicos a emplear esta técnica. Ella es capaz de detectar la IgM durante la primera semana de la enfermedad y detecta IgG tardíamente, esto permite diferenciar infecciones recientes de pasadas. La detección de anticuerpos específicos IgM con una sola muestra es confirmatoria de una infección reciente por leptospiras.

Se considera más sensible que MAT y tiene pocas reacciones cruzadas, pero tampoco diferencia los anticuerpos vacunales de las infecciones. A pesar de que es una prueba muy eficaz, aún no está considerada como prueba oficial. En perros vacunados la prueba de ELISA va a mostrar altos títulos de IgG y bajos títulos o negativos de la IgM (Greene, 2000).

5) Aglutinación macroscópica:

Se desarrolló para evitar los problemas derivados del mantenimiento de cepas vivas de leptospiras en el laboratorio. Poco autores la recomiendan debido a su falta de sensibilidad y porque no es capaz de determinar el serovar.

6) Aglutinación en microcápsula:

Es una técnica que se presentó como posible opción a las utilizadas habitualmente. En ella, se utiliza antígeno leptospiral transportado en microcápsulas de un polímero sintético.

Los autores la consideran como una prueba muy específica y sensible. En una evaluación internacional fue más sensible que MAT o ELISA-IgM en la fase aguda de la enfermedad.

Hemoaglutinación Indirecta:

Es una prueba serológica género-específica de alta sensibilidad y solamente detecta las IgM. Utiliza eritrocitos de ovejas o del grupo sanguíneo O humano. A pesar de que siempre se ha considerado de utilidad, no ha llegado a desplazar al MAT.

- **Identificación del microorganismo**

Técnicas de detección de antígenos de *Leptospira* spp.

La demostración de la presencia de *Leptospiras* o sus componentes en la sangre, tejidos y/o fluidos orgánicos de animales con signos clínicos es de gran valor diagnóstico. Dentro de estas técnicas se encuentran:

1) Observación en microscopio de campo oscuro:

El diagnóstico de la Leptospirosis por visualización del antígeno en la orina es posible, ya que por medio del microscopio de campo oscuro se pueden observar las espiroquetas con su movimiento característico.

El diagnóstico de esta enfermedad por medio de esta prueba puede dar errores (falsos negativos) ya que a veces puede haber tan pocas leptospiras en orina que no se pueden observar; o puede dar falsos positivos al confundir las espiroquetas con cuerpos llamados “pseudoespiroquetas” ya que tienen un gran parecido con las leptospiras (Gómez y Orjuela, 1997). Además precisa que haya un gran número de microorganismos en las muestras (Sandow y Ramírez, 2005).

Si se logran visualizar las leptospiras en orina, se debe confirmar el diagnóstico con serología y aislamiento, ya que el campo oscuro es solo un método auxiliar para el diagnóstico de la Leptospirosis.

Para realizar esta prueba se debe obtener orina, preferiblemente por cistocentesis, que deberá ser llevada al laboratorio lo antes posible ya que lo que importa es poder ver el movimiento de las espiroquetas en la orina.

2) Aislamiento:

Para muchos autores, es la técnica más sensible para el diagnóstico de leptospiras; además es la que confirma la presencia del microorganismo, tanto en casos agudos como crónicos, a pesar de que requiere mucho tiempo y laboratorios especializados. Los cultivos se pueden hacer a partir de muestras de fluidos corporales (sangre, orina, fluido cerebro espinal) y tejidos.

La inoculación en animales de experimentación puede considerarse una forma especial del aislamiento y está considerada como la técnica más sensible por algunos científicos.

Las leptospiras crecen en medios de cultivo líquidos a 25 – 30 ° C. Los medios deben ser conservados previamente lejos del calor y la luz; la refrigeración del medio previo a la inoculación es ideal más no esencial.

3) Dot – ELISA:

La prueba Dot Enzyme – linked immunosorbent assay (Dot-ELISA), como todo ensayo inmunoenzimático, recurre al empleo de inmunógenos, haptenos ó anticuerpos marcados con una enzima, para revelar el reactivo complementario a nivel de distintos fluidos biológicos. De un modo general se procede a la fijación de uno de los componentes de la reacción inmunológica (antígeno Ag o anticuerpo Ac) a un soporte sólido, poniendo luego ese sistema en contacto con una fase fluida que contiene el reactivo complementario. El complejo inmunológico formado es enfrentado luego a las

moléculas capaces de reconocer a su componente más superficial, marcadas con una enzima (Peroxidasa de rábano); agregándose posteriormente un sustrato cromogénico de la enzima marcadora.

La existencia de una reacción inmunológica se demuestra con la aparición de una mancha ("dot") color café rojizo en el soporte sólido, por esto la prueba es cualitativa, pues indica la ausencia ó presencia de un antígeno o anticuerpo determinando, mas no cuantitativa como la mayoría de los ELISA que utilizan espectrofotometría para leer la reacción colorimétrica (Laboratorios Géminis, 2006).

4) Tinción Argéntica:

Dentro de este grupo se pueden considerar diferentes técnicas, como: la técnica de Warthing-Starry y sus modificaciones y la técnica de Steiner. Se utiliza para la demostración de Leptospiras en los órganos de animales presumiblemente muertos por leptospirosis. La presencia de leptospiras en fetos abortados y mortinatos son indicadores claros de que es una infección activa en el feto y crónica en la madre, considerada de valor diagnóstico.

5) Técnicas de Tinción Inmunohistoquímica:

Tienen baja sensibilidad, por lo que son poco adecuadas para el diagnóstico de portadores crónicos, pues dependen del número de microorganismos que haya en la muestra.

Técnicas de detección y estudio de ácidos nucleicos:

Son pruebas relativamente modernas que aun precisan más estudios sobre su efectividad y utilidad. Comprenden: marcado con sondas de ADN, hibridación de ARN, marcado con Radio y PCR, con mayor efectividad en la orina.

2.8 DIGNOSTICO DIFERENCIAL

Al ser ésta una entidad que afecta distintos órganos y sistemas con variadas formas de presentación clínica, debe ser distinguida de numerosas entidades. Se debe diferenciar de aquellos procesos febriles, ictericos, hemorrágicos, de procesos con alteraciones renales o meníngeas o una combinación de varias de estas manifestaciones.

Por presentar signos clínicos y lesiones similares a los de la leptospirosis se incluyen como diagnósticos diferenciales:

- **Distemper Canino (Moquillo Canino):** el cuadro clínico cursa con fiebre, anorexia, vómito y diarrea. En algunos casos puede encontrarse trombocitopenia y leucocitosis si hay una infección secundaria a la enfermedad viral (Valencia & Ortega, 2009)
- **Procesos que cursan con Enfermedad Hepática:** los signos más comunes de enfermedad hepática como anorexia, letargia, depresión, vómito intermitente y pérdida de peso. Por esto es necesario realizar pruebas de función hepática y serológicas específicas para determinar el origen de la hepatopatía (Ettinger&Feldman, 2007).
- **Gastroenteritis:** los signos clínicos más comunes son vómito, diarrea, anorexia y debilidad, los cuales se presentan en muchas patologías. Deben considerarse enfermedades de tipo bacteriano, viral, parasitario así como gastroenteritis metabólicas tóxicas o alergias alimentarias (Tortolero, 2006). También, intususcepciones, obstrucciones intestinales por cuerpo extraño.

- **Toxoplasmosis:** en esta enfermedad las manifestaciones clínicas son depresión, letargia, fiebre, pérdida de peso, dolor a la palpación abdominal e ictericia (Couto & Nelson, 2009).
- **Babesiosis:** la presencia de anemia, posteriormente ictericas, fiebre, ascitis y estomatitis es frecuente en esta enfermedad (Greene, 2008)
- **Erlichiosis** Se presentan daños en el endotelio vascular, lesiones petequiales, fiebre, anorexia y una marcada trombocitopenia (Greene, 2008).
- **Hepatozoon.**
- **Intoxicaciones:** en muchos casos los pacientes presentan vómito, diarrea, falta de apetito y depresión. Por ello además de los exámenes paraclínicos debe realizarse una buena anamnesis para determinar si es un proceso patológico compatible con leptospirosis o si es una posible ingestión de sustancias tóxicas que pueden cursar con signos similares a la leptospirosis además del daño hepático y renal que puede desencadenarse (Ettinger & Feldman, 2007).

Diagnósticos diferenciales según las características clínicas mencionadas anteriormente. (Figura Nº 6)

Cuadro 13: Diagnósticos diferenciales.	
TIPOS	DIAG. DIFERENCIAL
SUBCLINICO	<ul style="list-style-type: none"> - PARASITOSIS INTESTINALES. - GASTRITIS - ENTERITIS Y CUERPOS EXTRAÑOS. - ALERGIA ALIMENTARIA.
SEPTICEMICO AGUDO	CAUSAS DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA: <ul style="list-style-type: none"> - DOSIS ALTAS DE TALIO. - ENFERMEDAD DE ADDISON. - OBSTRUCCION INTESTINAL CON GRAN DESHIDRATAACION.
INFECCION AMBULATORIA	<ul style="list-style-type: none"> - AFECCIONES INFLAMATORIAS Y DEG. DEL RIÑON. - INFECCIONES TRACTO URINARIO (ITU). - ENFERMEDAD PROSTATICA. - PIOMETRA .
CRONICO	<ul style="list-style-type: none"> - CON OTRAS CAUSAS QUE LLEVEN A IRC.

Figura Nº 6

Fuente: Manual Clínico de Enfermedades Infecciosas. Prof. M. V Ernesto Hutter.

2.9 PRONÓSTICO

Podemos clasificar al pronóstico según las manifestaciones clínicas mencionadas en la **Figura N° 5**. Este puede variar:

- **Tipo Subclínico:** Pronóstico bueno. Luego del tratamiento, estos pacientes solo requieren algún control mediante un análisis periódico de orina.
- **Tipo Septicémico Agudo:** Pronóstico sumamente grave, ya que el curso sobreagudo de la enfermedad no da tiempo para que la medicación sea efectiva.
- **Tipo Infección Ambulatoria:** el animal retornará a un estado clínico de total o aparente recuperación; pronóstico favorable o reservado según el caso:
 - Un paciente tratado correctamente desde el comienzo de la enfermedad, tendrá una recuperación total;
 - El que por un tiempo sobrellevó la enfermedad con un curso insidioso, llegó a diluir la orina, revirtió esta situación pero luego del tratamiento permanece con lesiones renales, con el tiempo, llegará a la insuficiencia renal crónica;
 - Los que a pesar de haber sido tratados, con una aparente mejoría clínica, tienen una poliuria y polidipsia persistente, en un tiempo más o menos corto llegarán a la insuficiencia renal crónica.
- **Tipo Crónico:** Pronóstico reservado. Dependerá del tipo de lesión renal.

2.10 TRATAMIENTO

El tratamiento indicado en caninos a los que se les diagnostica Leptospirosis depende de la magnitud del cuadro y del grado de disfunción hepática y renal (Stornelli A. et al, 1999).

Principalmente se basa en la antibioticoterapia con penicilina G (40000 UI / Kg IM o SC, 1 o 2 veces al día por 2 semanas), la dosis debe ser reducida en pacientes con azotemia. También puede administrarse ampicilina o amoxicilina (22 mg / Kg oral, IM o IV, 1 o 2 veces al día por 2 semanas). Estos antibióticos eliminan la leptospiremia pero no la infección renal.

El uso de doxiciclina (5 mg/Kg oral por dos semanas) elimina la infección renal y la leptospirémia.

Ver **Figura N°5**, establece tratamientos según el tipo de características clínicas.

2.11 PREVENCIÓN Y CONTROL

La prevención de la Leptospirosis busca eliminar el estado de portador sano. Desafortunadamente es muy difícil controlar a animales salvajes que actúan como reservorios o a animales domésticos con enfermedad subclínica que continúan eliminando el microorganismo por tiempo indefinido (Stornelli A. et al, 1999). Esto hace que el control de los roedores, el mantener condiciones ambientales dañinas para la bacteria y el aislamiento de animales infectados tomen gran importancia a la hora de la prevención.

Existen vacunas generadas a partir de bacterias inactivadas bivalentes que contienen los sv *Canicola* e *icterohaemorrhagiae*; estas vacunas son efectivas para reducir la prevalencia e intensidad de la Leptospirosis canina, pero no impiden el estado portador ni protegen contra la infección con otros serovares (Davis y col, 1972; Greene, 2000; Ettinger y Feldman, 2002; Carr et al, 2003).

Los perros deben ser vacunados a las 9, 12 y 15 semanas de edad. Por lo menos se requiere 3 dosis para la inmunización primaria. La revacunación anual se recomienda cada 6-8 meses.

El propósito de un programa de vacunación es prevenir el desarrollo de la enfermedad clínica manifiesta, ya sea mediante prevención o limitación de la infección. Si se planean en forma adecuada, los programas de vacunación pueden mejorar el cuidado de los animales, minimizando la prevalencia e intensidad de la leptospirosis. No obstante, no impide el estado de portador ni protege contra la infección de otros serovares (Cifuentes, 2008).

Inconvenientes de la vacunación contra la leptospirosis

Hasta hace muy poco tiempo, la vacunación contra la leptospirosis se limitaba a aquellos perros en situaciones de riesgo y no se incluía rutinariamente en los programas de vacunación básicos al resto de los caninos.

Esto se debe a varios motivos: en principio, la inmunidad conferida por la mayoría de las vacunas disponibles sólo brinda protección contra la enfermedad clínica pero no previene el desarrollo del estado de portador renal. De hecho, se ha demostrado infección y leptospirosis en perros sanos vacunados y el desarrollo de enfermedad en humanos a partir de estos animales.

Por otro lado, una inmunización inicial adecuada utilizando muchos de los productos disponibles requiere 3 o 4 inyecciones con un intervalo de 2-3 semanas para conferir inmunidad por sólo 6 a 8 meses. Finalmente la vacunación contra la leptospirosis ha sido asociada con una alta incidencia de reacciones post-vacunales. Esto se ve potenciado generalmente por los adyuvantes incluidos en estas vacunas.

Otra medida que debe adoptarse es que el propietario debe evitar que el canino consuma aguas estancadas que en muchas ocasiones está contaminada con orina de animales infectados (García, Machado, Abeledo & Feraud, 2009). En caso de identificación de animales domésticos infectados es importante separarlos de los que aún se encuentran aparentemente sanos para evitar la propagación de la enfermedad (Cifuentes, 2008).

Para prevenir la infección en humanos se puede educar a la población respecto a la enfermedad, su forma de transmisión y el papel que juegan en ella los animales infectados así como las actividades de riesgo (Cifuentes, 2008).

Capítulo III

Reporte del caso clínico.

El día 8 de agosto de 2017, ingresa al Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Negro (HEMEVE - UNRN), Decker; un canino macho, entero, de raza Labrador Retriever, color dorado, de tres (3) años de edad.

Los datos de anamnesis recabados fueron: un cuadro de hematemesis y anorexia mayor a nueve (9) días, decaimiento, poliuria y polidipsia. **Figura Nº 7**



Figura Nº 7
Fuente propia.

La propietaria manifestaba haberlo desparasitado pero no especificaba fecha y droga utilizada. Su plan de vacunación se encontraba vencido (año 2016). **Figura Nº 8**
No tenía hábitos de vagabundeo, paseaba bajo vigilancia de los propietarios. No convivía con otras mascotas.

Residía en la localidad de Choele Choel hace un año, proveniente de la ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires.

NOMBRE: DECKER
 FECHA DE NACIMIENTO: 5/12/13
 RAZA: LABRADOR
 SEXO: MACHO
 COLOR: NEGRO
 SEÑAS PARTICULARES:
 PROPIETARIO:
 DOMICILIO:
 LOCALIDAD:
 TELEFONO:

Dr. Jose C. Castellini

Medico Veterinario
M.P. 7380

Salta 1177 - Tel: 475-4865
Cel: 155-249606

FECHA	VENCE
25 9 14	25 2 14
26-2/14	26/3/14
25/3/14	25/3/15
27/3/15	27/3/16
28/4/16	28/4/17
FECHA	VENCE
	Proxima vacuna

Figura Nº 8. Plan de vacunaciones
Fuente: Propietario de la mascota.

Al Examen Objetivo General (EOG) presentaba:

- Mucosas rosadas, secas. Tiempo de llenado capilar (TLLC) mayor a dos (2) segundos.
- Linfonódulos superficiales a la palpación sin alteraciones.
- Temperatura corporal de 37°C.
- Estado del sensorio deprimido. **Figura Nº9**
- Actitud en estación.
- Estado nutricional: presentaba ligera caquexia.
- Deshidratación de 5 a 10 % aprox.
- Frecuencia cardiaca 100 L/min
- Pulso 94 ondas/min, fuerte y regular.
- Frecuencia respiratoria 48 M/min

Al Examen Objetivo Particular (EOP) presentaba:

A la palpación abdominal, en el epigastrio izquierdo se percibe un aumento de la silueta renal (renomegalia). Sin signo de dolor.

En el examen físico del tórax, no se determinan alteraciones cardio - pulmonares.

A la exploración de la mucosa de la cavidad oral, no se encuentran alteraciones pero se percibe a la olfacción aliento amoniacal.



Figura Nº 9
Fuente propia.

Se indicó como métodos complementarios; perfil hematológico, bioquímica sanguínea, uroanálisis y se derivó al paciente a la sala de internación donde se le realizó una toma de muestra de sangre para la prueba específica de leptospirosis (MAT), ya que la insuficiencia renal sospechosa de leptospirosis era uno de los diagnósticos presuntivos. De todas formas existían varios diagnósticos diferenciales entre los cuales se consideraron, gastroenteritis, pancreatitis, hepatitis infecciosa canina, distemper canino debido a los hallazgos del paciente al examen físico y los datos recolectados durante la anamnesis.

Si bien, se podría haber realizado una ecografía abdominal para visualizar y evaluar el estado de los riñones, hígado y otros órganos que podrían encontrarse afectados; no se pudo tener acceso ese día a dicho servicio en el hospital por lo cual se priorizó el tratamiento de sostén.

Es así que la fluidoterapia constituyó una de las medidas terapéuticas más importantes para reestablecer y corregir el equilibrio hidroelectrolítico a fin de mantener la perfusión tisular adecuada y mejorar el funcionamiento renal. La terapia establecida se basó en, infusión continua vía endovenosa a goteo lento de solución fisiológica (CINa) y Dextrosa al 5%, en un periodo de tiempo de 4 horas.

Se instauró tratamiento con Dipenisol (Penicilina / Estreptomina 10.000.000 UL/L) a dosis de 1 – 2 ml/25kg/pv.

Se realizó un sondaje uretral para tomar una muestra de orina, evaluar su densidad y otros parámetros (pH, pigmentos biliares, eritrocitos, proteínas). La

presencia de proteínas (+++)⁴, pigmentos biliares (++) y eritrocitos (+++) en la muestra de orina, representan pérdida de la capacidad funcional a nivel renal. No se pudo intentar el aislamiento en orina. **Tabla N° 3**

ANÁLISIS DE ORINA			
Parámetro	Hallado	Valor ref. canino	Valor ref. felino
Densidad	1.020	1.020-1.045	1.035 - 1.060
pH	6	6-7	5-7
Proteínas	+++	-	-
Pigmentos biliares	++	+ a +++ (ver densidad)	-
Glucosa	-	-	-
Eritrocitos	+++	-	+/-
Leucocitos		-	+/-
Cuerpos cetónicos		-	-

Sedimento: Eritrocitos y espermatozoides.-

Tabla N° 3. Análisis de orina.

Fuente: Laboratorio HeMeVe – UNRN

En los resultados del hemograma, la línea roja se mostró dentro de los valores normales. En la línea blanca se apreció leucocitosis (17.500L/mm³) así como neutrofilia (81%). **Tabla N° 4**

HEMOGRAMA			
Parámetro	Hallado	Valor ref. canino	Valor ref. felino
Hematocrito %	42	40-56	26-40
Eritrocitos/mm ³	6.100.00	5-7.5 millones	5.3-8.5 millones
Hemoglobina g/dl	-	10-16	8-15
Leucocitos/mm ³	17.500	6-14 mil	5-19 mil
Neutrófilos % - mm ³	81/14.175	60-77% / 3.600-11000	35-75%/ 1.750-14.250
Neutrófilos <u>encayados</u>	-	0-3% / 0-300	0-3%/ 0-570
Linfocitos	13/2.275	15-35% / 900-4.900	20-55%/1.000-10.450
Monocitos	6/1.050	2-10% / 120-1000	1-4%/50-760
<u>Eosinófilos</u>		2-7% / 120-1000	1-12%/50-2.280
Basófilos	-	0-1% / 0-140	0-1%/0-190

Observaciones: SERIE ROJA: Normal.-
SERIE BLANCA: Neutrofilia.-

Tabla N°4. Hemograma

Fuente: Laboratorio HeMeVe - UNRN

⁴ Técnica de laboratorio empleada para la medición de proteinuria: técnica de Ácido nítrico.

En los resultados de bioquímica sanguínea se halló un aumento en los valores de Urea y Creatinina por encima de lo normal (U= 0.15-0.40 g/l / C=0.50-1.50 mg/dl): el valor resultante de urea fue 5.88 g/l y para la creatinina 2.09 mg/dl. Estos hallazgos nos permitieron confirmar el daño renal.

Los valores de las transaminasas se mantuvieron dentro de los rangos normales, lo que nos permitiría descartar un daño hepatocelular.

Por el estado de inanición en el cual se encontraba el animal y su leve caquexia, era posible encontrar los valores de proteínas totales disminuidos, pero los mismos se mantuvieron dentro de los rangos fisiológicos, al igual que el nivel de albúmina.

Por otra parte, los valores de fósforo se hallaron aumentados significativamente. **Tabla N°5**

El control de los niveles de fósforo representa una parte importante del seguimiento del paciente con Enfermedad Renal Crónica (ERC) debido a la relación que se ha observado entre las elevadas concentraciones de fósforo y un incremento en la progresión de la enfermedad y la mortalidad.

Estos efectos negativos se deben a que la retención de fósforo favorece el desarrollo de hiperparatiroidismo renal secundario (rHPTH) y la formación de complejos Ca-P que precipitan en el intersticio renal provocando fibrosis intersticial y atrofia de los túbulos renales.

BIOQUIMICA				
Parámetro		Hallado	Valor ref. canino	Valor ref. felino
UREA	g/l	5.88	0.15-0.40	0.10-0.60
CREATININA	mg/dl	2.09	0.50-1.50	0.50-1.70
FAS	UI/L	166	Hasta 320	Hasta 200
GPT	UI/L	18	Hasta 70	Hasta 45
GOT	UI/L	20	Hasta 75	Hasta 45
GLUCEMIA	g/l	1.49	0.60-1.20	0.75-1.40
CPK	UI/L	-	<400	<550
PROTEÍNAS TOTALES	g/dl	6.5	5.4-7.1	5.4-7.8
ALBUMINA	g/dl	2.87	2.6-3.3	2.1-3.3
FÓSFORO	mg/dl	17.63	2.6-6.2	2.9-8

Tabla N° 5. Bioquímica

Fuente Laboratorio HeMeVe – UNRN

El canino no respondió al tratamiento, se encontraba muy deprimido y no presentó mejorías, por el contrario el pronóstico era de reservado a grave. Se les informó a los propietarios el estado de salud del paciente, y los mismos optaron por llevarlo a su hogar, donde finalmente, falleció a las 72 horas.

Treinta (30) días después se obtuvieron los resultados del laboratorio IACA, y se confirmó que el paciente muy probablemente era positivo a *leptospira serovar Icterohaemorrhagiae*, ya que los criterios de interpretación de la prueba indican que títulos de 1:50 son sospechosos, y el paciente presentaba títulos de 1:400, compatible con títulos post-vacunales; podría haberse realizado una segunda muestra 7 a 15 días a la primera extracción, para confirmar la infección; lo que resultó imposible ya que el animal falleció 72hs después de la primer extracción. **Figura Nº 10**

El paciente contaba con el plan de vacunaciones vencido y solo se le aplicaban anualmente los refuerzos de la vacuna quíntuple, sin protección para *Leptospira* spp.

La vacuna que se encuentra actualmente en el mercado, es inactivada bivalente desarrollada para la protección de caninos contra la leptospirosis causada por *Leptospira Interrogans serovares Canícola e Icterohaemorrhagiae*. Luego del esquema de vacunación inicial los animales están protegidos por un periodo de un año. Aunque son eficaces para disminuir la prevalencia e intensidad de la leptospirosis, no impiden el estado de portador ni protegen contra la infección de otros serovares, impide su presentación clínica. (Bermúdez, Pulido Andrade).

Este caso se podría haber profundizado mediante estudios histopatológicos, realizando una necropsia, la cual no pudo efectuarse por decisión de los propietarios.

INFORMACIONES DE LA ORDEN DE SERVICIO

O.S.: 006-84506-1886 - 11/08/2017 - 12:18

Convenio: PARTICULARES VETERINARIO

Solicitud médica: Sin solicitud médica

Procedencia: Veterinario - Darwin

Leptospira spp.

Material: suero

Método: microaglutinación en placa

Ballum castellanis	NEGATIVO
Canicola canicola	NEGATIVO
Gryppotyphosa gryppotyphosa	NEGATIVO
Icterohaemorrhagiae copenhageni	POSITIVO 1/400
Pomona pomona	NEGATIVO
Pyrogenes pyrogenes	NEGATIVO
Sejroe wolffi	NEGATIVO
Tarassovi tarassovi	NEGATIVO

Extracción: 11/08/2017 Fecha de firma: 29/08/2017


 Dra. M. Alejandra Prochaika
 Médica veterinaria
 M.P. 11905 - SENASA LR0711

FIRMA DIGITAL
0000001E315D74215D42315D54319114915DE8215D6315DB8215D

¿Problemas para ver el resultado? Haga clic aquí.

Figura Nº10. Laboratorio IACA.
Fuente: Administración del HeMeVe

Son considerados afectados por LEPTOSPIROSIS, aquellos enfermos en que se demostrara:
1.- Aislamiento de una cepa de <i>Leptospira Interrogans</i> de una muestra clínica en la fase aguda de la enfermedad.
2.- Un aumento cuádruple (como mínimo) en el nivel de anticuerpos en la prueba de microaglutinación con antígenos vivos para un serovar en muestras pareadas (conversión serológica). El título de corte de la prueba MAT es 1/50 - 100.
3.- Títulos elevados (por ejemplo 1/400) para uno o más serovares (coaglutinación), en la primera muestra y donde no es posible demostrar conversión serológica por encontrarse en la meseta de la respuesta inmune.
4.- Títulos de 1:100 a 1:400, donde no se demostrara seroconversión, son considerados como debidos a anticuerpos residuales (infección pasada).
Consideraciones Diagnosticas:
5.- La prueba de MAT no sirve para hacer seguimiento de la evolución de la enfermedad, por lo tanto no debe enviarse muestras de suero en forma indefinida, dos o tres muestras con 10 a 15 días de intervalo entre una y otra es suficiente.
6.- Los títulos vacunales a MAT no interfieren en el diagnóstico ya que estos duran poco tiempo y son de bajo título.
7.- La serología no permite saber qué serovar está actuando, sólo el aislamiento y la tipificación de la cepa aislada permiten obtener este conocimiento.
8.- Recordar que el aislamiento puede demorar más de 90 días, por eso es necesario realizar el diagnóstico serológico.

Tabla N°6

Fuente: Dr. Ricardo Caminoa.

Descripción de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC)

La Insuficiencia Renal Crónica es la incapacidad de los riñones para mantener el equilibrio del medio interno, por afección de, al menos, el sesenta y seis por ciento (66%) de las nefronas.

Se produce como consecuencia de una enfermedad renal lenta, progresiva e irreversible. Es la consecuencia final de cualquier patología que se inicie en los glomérulos, túbulos, intersticio o vasos, para involucrar luego a todo el nefrón.

Progresión de la insuficiencia renal crónica

Cualquiera haya sido el proceso que inició el daño renal, e independientemente del sitio primario de lesión en el nefrón (túbulos, glomérulos, intersticio, vasculatura), una vez afectada el sesenta y seis (66%) de la masa nefronal total, las nefronas sobrevivientes sufren una serie de cambios adaptativos (hipertrofia e hiperplasia), y sus arteriolas vasodilatan para aumentar el filtrado glomerular (hiperfiltración).

Estos cambios hiperplásicos y hemodinámicos estarían promovidos por: factores de crecimiento, aumento de la actividad metabólica tubular de las nefronas sobrevivientes, y por la acción local de sustancias tales como el glucagón, prostaglandinas renales, sistema renina – angiotensina y catecolaminas.

El aumento de la presión hidrostática de los capilares glomerulares, mantenido en el tiempo, da lugar a una hipertensión glomerular que promueve efectos deletéreos como proliferación de la matriz mesangial, degeneración de los podocitos y hialinosis de la membrana basal, fenómeno conocido como glomeruloesclerosis. Estas lesiones glomerulares se acompañan de una pérdida de la permeabilidad selectiva de los glomérulos a las proteínas plasmáticas. Esto se traduce en una proteinuria creciente (**Figura Nº 11**).

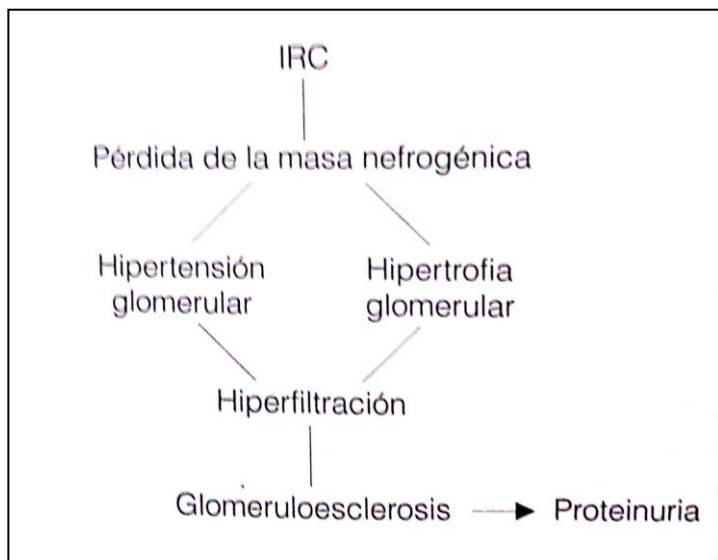


Figura Nº 11

Fuente: Clínica Médica de Animales Pequeños I. Cap. VII. Nefrología. Nélida Virginia Gómez.

Esta insuficiencia tiene dos periodos bien diferenciados que el médico veterinario debe reconocer en los pacientes: **(Figura N°12)**

“La poliuria y polidipsia inician el camino hacia el diagnóstico” (Hutteer)

- A. INSUFICIENCIA RENAL CRONICA COMPENSADA, cursa con poliuria, polidipsia, sin azotemia. Los pacientes todavía mantienen el buen estado general.
- B. INSUFICIENCIA RENAL CRONICA DESCOMPENSADA, cursa con poliuria, polidipsia y con azotemia. Los pacientes presentan mal estado general. La orina posee baja densidad y proteinuria.
Durante esta fase las nefronas aún funcionales no pueden mantener el equilibrio homeostático del organismo, motivo por el cual se producen los signos clínicos, bioquímicos y humorales del Síndrome Urémico.

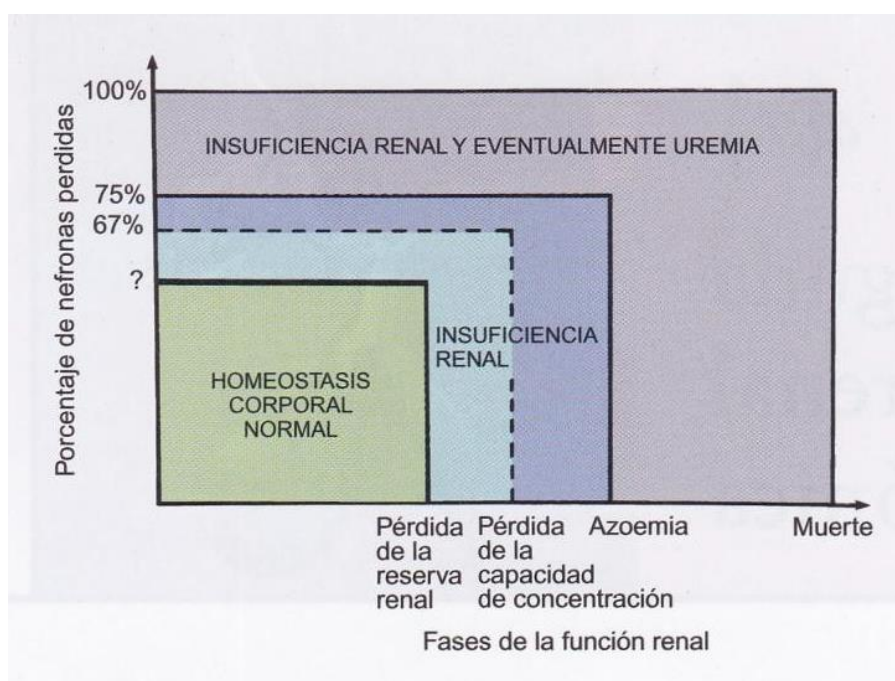


Figura N° 12. Fases de la función renal (De Grauer G y Cols: Chronic renal failure in the dog. Compend Contin Educ Pract Vet 1981).

Fuente: Couto 4ta edición.

Causas de IRC

En la siguiente imagen (**Figura N°13**) se enumeran las principales causas de IRC en caninos y felinos

- 1- CONGÉNITAS
- 2- ADQUIRIDAS
 - A) INFECCIOSAS
 - a. Infecciones bacterianas del tracto urinario. Leptospirosis
 - b. Infecciones micóticas, virales (raras)
 - B) NO INFECCIOSAS:
 - a. INMUNOLÓGICAS: Piómetra, hemobartonella, Lupus eritematoso VIF, VILEF, PIF.
 - b. AGENTES NEFROTÓXICOS:
 - Agentes terapéuticos: antibióticos, AINES, corticoides
 - Quimioterápicos
 - Metoxiflorano
 - Metales pesados
 - Pigmentos: Hemoglobina, mioglobina, pigmentos biliares.
 - Medios de contraste radiográfico.
 - c. TRASTORNOS HEMODINÁMICOS:
 - Hipoperfusión
 - Hiperperfusión
 - d. TRASTORNOS METABÓLICOS
 - Diabetes Mellitus
 - Hipercalcemia
 - Cushing
 - Hipertiroidismo
 - Dislipidosis
 - e. NEOPLASIAS
 - Primarias
 - Secundarias
 - f. DIOCTOPHYMA RENALE
 - g. LITIASIS
 - h. TRAUMATISMOS
 - i. IDIOPÁTICA

Figura N° 13

Fuente: Clínica Médica de Animales Pequeños I. Cap. VII. Nefrología. Nélide Virginia Gómez.

Consecuencias de IRC

- Azotemia
- Acidosis Metabólica
- Hiperfosfatemia
- Hipocalemia
- Hipertensión

Signos Clínicos

Insuficiencia Renal Crónica Compensada

➤ **Poliuria (hiperfiltración). Causas:**

- Aumento de volumen del filtrado glomerular por nefronas remanentes
- Disminución en la reabsorción de sodio y cloro en el Asa de Henle Ascendente, por que disminuye el número de bombas, disminuyendo la tonicidad del intersticio renal
- Lavado medular renal.

➤ **Polidipsia:** Compensatoria a la poliuria.

Insuficiencia Renal Crónica Descompensada

➤ **Poliuria**

➤ **Polidipsia**

➤ **“Síndrome Urémico”:**

- Decaimiento.
- Anorexia, falta de apetito.
- Mal estado en general (caquexia, pelos hirsutos)
- Aliento amoniacal, debido a que la urea llega a la boca y bacterias que se encuentran en la saliva (ureasas positivas) la desdoblan la en amoniaco.
- Úlceras bucales, por el exceso de amoniaco.
- Vómitos, ya que el pH ácido estimula el centro del vomito a nivel neuronal (origen central). Otra causa, de origen periférico, está dada por los elevados niveles de urea. La misma se acantona en la microvasculatura gástrica formando pequeños trombos. Los capilares, que normalmente captan protones para que la mucosa gástrica no se lesione se ven alterados y, por lo tanto los protones se acumulan en el estómago generando una gastritis y estimulando el vómito.
- Diarrea- . No es tan marcadas.
- Respiración de Kusmaull, provocada por la acidosis, caracterizada por taquipnea y aumento de la amplitud respiratoria (hiperventilación). Elimina dióxido de carbono para intentar compensar la alteración presente en el pH del medio interno.

Si el síndrome es muy avanzado (Urea en sangre > 400mg/dl) puede existir anemia por falta de eritropoyetina y signos neurológicos como:

- Ataxia
- Convulsiones.
- Hipotermia, por afección del centro termorregulador.
- Respiración de Cheyne Stokes, por afección del centro respiratorio, caracterizada por periodos de taquipnea y de apnea.

También pueden observarse signos relacionados a:

- Hiperparatiroidismo,
- Hipertensión arterial.

SIGNOS CLINICOS	ANAMNESIS	Poliuria-Polidipsia Anorexia total o parcial Vómitos Signos neurológicos
	INSPECCION	Estado general malo Decaimiento y letargia Pérdida de peso
	EXAMEN FISICO	Deshidratación Mucosas pálidas Secresiones oculares purulentas Aliento urinoso Temperatura normal o baja Ulceras bucales no constantes Dolores óseos

Figura Nº 12. Signos Clínicos de la IRC

Fuente. Enfermedad de los riñones y de las vías urinarias. Prof. M. V Ernesto Hutteer.

Diagnóstico de IRC

En los nefrópatas crónicos el diagnóstico se basa en:

- Diagnosticar la presencia de la IR
- Diagnosticar la causa de la IR y/o de enfermedades generales que compliquen el funcionamiento renal.

Hallazgos de laboratorio

➤ **Análisis de orina:**

- Proteinuria: de grado variable. Relevante en las glomerulopatias.
- Densidad. **Figura Nº 14**
- Sedimento urinario.

Clasificación	Densidad urinaria*		Significación
	Perro	Gato	
Adecuadamente concentrada	> 1.035	> 1.045	- Los túbulos renales conservan la capacidad de producir orina bien concentrada - En animales jóvenes sanos puede ser menos concentrada - En presencia de <u>azotemia</u> sugiere causas <u>pre-renales</u>
Minimamente concentrada	1.013 – 1.034	1.013 – 1.044	- Posible variación individual por reciente ingestión de agua o fluidos - Valor inapropiado en pacientes deshidratados - Puede observarse en pacientes con fallo renal, generalmente con <u>azotemia</u> y densidad urinaria entre 1.008 y 1.029 en el perro y 1.035 en el gato
<u>Isostenuria</u>	1.008 – 1.012		
<u>Hipostenuria</u>	< 1.008		- Indica que los riñones pueden producir orina diluida, excluye la posibilidad de fallo renal - Valor inapropiado en animales deshidratados - Posible en diversas causas de PD/PU: diabetes insípida central, <u>hiperadrenocorticismo</u> , <u>piometra</u> , <u>hipercalcemia</u> , lavado medular renal, algunos fármacos...

Figura Nº14

Fuente: Argos portal veterinario. MV Beatriz Cuenca

➤ Bioquímica Sanguínea

- Urea y creatinina: Azotemia. Por pérdida de más del 75% de las nefronas.
- Proteínas Totales, Albumina. Su disminución puede estar dada por falta de ingestión y/o absorción y por aumento de la excreción (proteinuria).
- Calcemia: Debe estar normal o ligeramente disminuida.
- Fosfatemia: indicador de excreción glomerular. Aumenta por encima de su nivel normal cuando se afecta más del 85 – 90 % de la masa nefrogénica total.

➤ Hemograma

Si bien es característica la anemia normocítica normocromica arregenerativa en estos pacientes, podemos encontrar animales con IRC con hemogramas normales. La anemia del nefrópata se presenta en forma más tardía a la azotemia.

Puede presentarse trombocitopenia a causa de una enfermedad infecciosa o en las glomerulopatías.

➤ **Diagnósticos por imágenes: Ecografía.**

- Fibrosis renal, riñones pequeños.
- Hidronefrosis renal: renomegalia.

➤ **Histopatología: Biopsia renal.**

Pronóstico

De reservado a grave.

“La Insuficiencia Renal Crónica NO tiene cura” (Ernesto Hutteer)

Tratamiento

El manejo del paciente descompensado, que se presenta con crisis urémica, consiste en fluidoterapia, control de vómitos y diarrea. Se debe intentar equilibrar el medio interno para mejorar la calidad de vida, Algunas de las medidas a adoptar son:

- Aportar bicarbonato para compensar la acidosis
- Disminuir el aporte proteico, con el fin de reducir los síntomas relacionados a la acción de las toxinas urémicas.
- Utilizar vasodilatadores para contrarrestar la hipertensión. Ej: Inhibidor de la enzima convertidora de Angiotensina (IECA): Enalapril, Benazepril.

Conclusión

La realización de este trabajo me permitió comprender que cada animal es un mundo, que el organismo y su sistema inmune reaccionan y evaden de diferentes formas a la enfermedad que se le presenta.

Si bien Decker fue positivo a una enfermedad infectocontagiosa como *Leptospira Interrogans* serovar *Icterohaemorrhagiae*, no presentó muchos de los síntomas típicos causados por el agente, como por ejemplo; las mucosas ictéricas y/o con petequias, ni densidad urinaria baja (menor a 1020) como se describe mucho en la bibliografía.

Orinas mínimamente concentradas como la de este caso (1020), pueden verse en animales sanos y en animales con enfermedad renal crónica, por posible variación individual por reciente ingestión de agua y fluidos, como la que presentaba Decker (ya que había sido sometido a fluidoterapia hacia 9 días) y si tenemos presente que la proteinuria eleva la densidad urinaria.

Lo que queda claro es que la causa de su fallecimiento fue una insuficiencia renal crónica descompensada, con toda la sintomatología típica del “Síndrome Urémico”, siendo su causa desencadenante, *Leptospira Interrogans* sv *Icterohaemorrhagiae*.

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica de distribución mundial de mayor prevalencia en zonas cálidas, que afecta a muchos animales domésticos y salvajes.

La importancia de este caso clínico radica en informar de la presencia de este agente etiológico en la localidad de Choele Choel y el Valle medio, no solo en los caninos sino también en los roedores, lo que nos indica que es necesario prevenir las fuentes de infección y contagio entre las especies y el ser humano.

Desde el punto de vista epidemiológico la leptospirosis es una enfermedad difícil de controlar, porque el microorganismo se alberga y se expulsa durante muchos años por la orina de animales portadores aumentando su diseminación y prevalencia; la única medida preventiva es la vacunación aunque para que esta sea efectiva se deben detectar los serovares específicos relacionados con cada caso.

Cuando un perro contrae la *Leptospira*, nos corresponde como médicos veterinarios indicar medidas profilácticas para resguardar a la familia que convive con el animal. De ninguna manera deberíamos indicar la eutanasia del animal enfermo, motivo por el cual deseo con mi trabajo, poder estimular a los profesionales de veterinarias privadas y a aquellos que trabajan dentro del ámbito de la salud pública a tener presente la importancia de hacer Campañas de Vacunación contra Leptospirosis y establecer un buen manejo de los pacientes positivos (tratamiento de la infección, controles hasta la negatividad, sanitización del ambiente).

Considero importante, como profesional, educar y concientizar a la población en general, sobre la **Tenencia Responsable de Mascotas**, para evitar seguir propagando distintas enfermedades transmitidas por animales, optimizando la salud pública y el bienestar de nuestra mascota y familia.

La comunidad necesita estar informada acerca de las zoonosis, y es un deber hacerlo.

En cuanto a mis prácticas hospitalarias, fue un honor poder ser una de las primeras alumnas en inaugurar las prácticas de pequeños animales en el HeMeVe, acompañada Melisa Kucharuk, compañera de OPP, con la cual hicimos un gran equipo a la hora de enfrentar un caso, dar diagnósticos y soluciones a los mismos. Sin la ayuda del Director del HeMeVe, M.V Marcelo Álvarez (tutor semanal de las

prácticas), tampoco hubiera sido posible llevar a cabo estas tareas. Es muy gratificante para un alumno, o al menos para mí, coincidir y disentir con un profesor; que el mismo deje de ser autodidacta y demuestre aprender también de sus alumnos. Quiero también, recalcar que fue muy satisfactorio llevar a cabo las cirugías de la mano del M.V Pablo Vaquero, quien con mucha seguridad me hizo comprender que todo está en la práctica, que solo hay que animarse.

Si bien es cierto que este es un hospital que se está iniciando recientemente, cabe resaltar que las OPP dirigidas por el M.V. Esp. Andrés Sosa, cumplieron ampliamente con mis expectativas. Y, no me quedan dudas que lo seguirán haciendo para aquellos compañeros y futuros colegas en formación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander A. D. "La distribución de la Leptospirosis en América Latina" Instituto Militar de Investigaciones "Walter Reed". Washington, D. C. Agosto, año 1960.
- Caminoa Ricardo. Informe técnico N° 1, Septiembre 2007 de Agentes Infectocontagiosos del Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de la Provincia de Buenos Aires.
- Coni. E. "ANLIS, Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud. Ministerio de Salud". Informe anual de la situación de la leptospirosis en Argentina, realizado a través del entrecruzamiento de las bases de datos del SIVILA (Ministerio de Salud de la Nación), y del INER . Año 2014
- Cortadellas, M. J. Fernández del Palacio. "Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica (ERC) en el perro y el gato". Parte 2: manejo del paciente con ERC. O. A.V.E.P.A. Año 2012, Vol. 32 n°4
- Couto Guillermo "Medicina Interna de Pequeños Animales". Cuarta Edición, año 2010.
- Ettinger Stephen J. "Tratado de medicina interna veterinaria en pequeños animales". Sexta edición, año 2007.
- Gómez, Nélica Virginia, Alberto Carugati. "Enfermedades Infecciosas de los caninos y felinos". Autor: De la pág. 153 a 166.
- Gómez, Nélica Virginia. "Clínica Médica de Animales Pequeños Tomo I" Pág. 417. Primera edición, Agosto 2015.
- Greene, 4ta edición. De la pág. 448 a 463.
- Hutteer Ernesto. "Enfermedad de los riñones y de las vías urinarias". Ed. 1995.
- Hutteer Ernesto. "Manual Clínico de Enfermedades Infecciosas". Primera edición, año 1988
- IRIS. www.iris-kidney.com. Ultimo acceso 20/03/2018