

**Informe de pasantía Mundo Mascotas Llanogrande**

**Trabajo de grado para obtener el título de Médico Veterinario**

**Daniel Esteban Villada Hernández**

**Asesora:**

**Vanessa Margarita Arenas Angulo**

**Medica Veterinaria**

**Magister en Medicina Veterinaria de Pequeñas Especies**

**Corporación Universitaria LaSallista**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias**

**Medicina Veterinaria**

**Caldas, Antioquia**

**2015**

## Contenido

	Pág.
<b><i>Introducción</i></b> .....	<b>9</b>
<b><i>Objetivos</i></b> .....	<b>11</b>
<b>Objetivo general</b> .....	11
<b>Objetivos específicos</b> .....	11
<b><i>Justificación</i></b> .....	<b>12</b>
<b><i>Descripción del sitio de la pasantía</i></b> .....	<b>13</b>
<b>Zona de socialización,</b> .....	13
<b>Zona deportiva</b> .....	14
<b>Zona de descanso,</b> .....	14
<b><i>Servicios ofrecidos</i></b> .....	<b>16</b>
<b>Mundo colegio</b> .....	16
<b>Mundo hotel</b> .....	17
<b>Mundo belleza</b> .....	17
Spa .....	17
Peluquería .....	17
<b>Mundo salud</b> .....	<b>18</b>
Servicios generales. ....	18
Servicios especializados. ....	18

<b>Actividades varias realizadas en Mundo Mascotas.....</b>	<b>19</b>
<b>Análisis estadísticos de las funciones y clasificación de los pacientes durante la pasantía en Mundo Mascotas .....</b>	<b>22</b>
<b>Análisis estadístico de la casuística durante la pasantía en Mundo Mascotas.....</b>	<b>27</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>32</b>
<b>Etiología .....</b>	<b>32</b>
<b>Epidemiología.....</b>	<b>33</b>
<b>Presentación clínica.....</b>	<b>34</b>
<b>Fisio-patología.....</b>	<b>36</b>
Bordetella Bronchiseptica.....	36
Virus de la parainfluenza canina .....	37
Adenovirus tipo 2.....	37
<b>Diagnostico.....</b>	<b>38</b>
<b>Ayudas diagnósticas.....</b>	<b>40</b>
Aspiración transtraqueal .....	40
Lavado endotraqueal .....	40
Cultivo bacteriológico.....	41
<b>Tratamiento.....</b>	<b>42</b>
<b>Prevención .....</b>	<b>44</b>
Inmunidad materna: .....	44
Inmunidad natural: .....	44
Vacunación: .....	45

Manejo de brotes .....	47
Manejo de la sala de aislamiento: .....	48
Manejo de la población general: .....	49
Consideraciones de salud pública.....	49
<b>Conclusiones generales de la pasantía .....</b>	<b>50</b>
<b>Caso clínico.....</b>	<b>51</b>
<b>Traqueobronquitis infecciosa canina .....</b>	<b>51</b>
Resumen .....	51
Introducción.....	52
Descripción de caso clínico .....	53
Muestra de materia fecal: .....	56
<b>Discusión de caso clínico.....</b>	<b>58</b>
<b>Conclusiones del caso clínico.....</b>	<b>63</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>64</b>
<b>Craig, E. Greene. (2008) Enfermedades infecciosas del perro y el gato, 3ª.</b> <b>Ed. Vols. 1 y 2. Buenos aires: Inter-medica .....</b>	<b>64</b>
<b>Ettinger, Stephen J. y Feldma, J. (2007) Tratado de medicina interna</b> <b>veterinaria Enfermedades del perro y el gato, 6a. ed. Vol 2. Madrid: Elsevier. ....</b>	<b>64</b>
<b>Nelson, Richard. W. y Couto, Guillermo. C. (2005). Medicina interna de</b> <b>animales pequeños, 3a. ed. Vol 2. Buenos aires: Inter-medica. ....</b>	<b>64</b>

- Nelson, Richard. W. y Couto, Guillermo. C. (2010). Medicina interna de pequeños animales, 4a. ed. Barcelona: Elsevier..... 64**
- Hall, Edward. T, Murphy, Kate. F. y Darke, Peter. G. (2006) Notas de medicina interna canina. España: Acribia ..... 64**
- Otto, M. Rodostits, I.G. Joe Mayhew, y Doreen, M. Houston. (2002) Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. Madrid: Elsevier. .... 64**
- M. Donald, Mcgavin. Y James, F. Zachary. (2007) Pathologic basis of veterinary disease, 4a. Ed. Missouri: Elsevier..... 64**
- Duncan, y. Prasse ´s, Kenneth, S. Latimer, Edward, A. Mahaffey, Y Keith, W. Prasse. (2005) Patología clínica veterinaria, 4<sup>a</sup>. Ed, Barcelona: Multimedica..... 64**
- Juan, Gonzalo, Restrepo, Salazar. (2012) Terapéutica veterinaria, 3 Ed, Medellín: CIB ..... 64**
- Schaer, Michael. (2006). Medicina clínica del perro y el gato. Barcelona: Elsevier. .... 64**
- Leonardo, D. Mauro (2006). Manejo de la traqueobronquitis infecciosa canina (TIC) Tos de perreras. Revista electrónica de veterinaria Redvet. Vol. 7. N. 2. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020206/020613.pdf> ..... 64**

**Lista de tablas**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1. Resultados del hemograma y del coprológico.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 2. Examen macroscópico.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 3. Examen microscópico.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 4. Examen parasitológico.....</b>	<b>56</b>

## Lista de gráficos

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfica 1. Porcentaje de actividades realizadas por el pasante.....</b>	<b>22</b>
<b>Gráfica 2. Porcentaje de mascotas en hotel y colegio. ....</b>	<b>23</b>
<b>Gráfica 3. Razas caninas en nuestro colegio. ....</b>	<b>24</b>
<b>Gráfica 4. Porcentaje de razas.....</b>	<b>25</b>
<b>Gráfica 5. Porcentajes de casos representados por sistemas orgánicos... </b>	<b>27</b>
<b>Gráfica 6. Cantidad de las patologías presentadas en mundo mascotas....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfica 7. Porcentaje de casos por edades.....</b>	<b>30</b>

## Resumen

Mundo mascotas es una empresa dedicada al cuidado y bienestar de las mascotas, donde se ofrecen diferentes servicios a los clientes como: mundo hotel, mundo colegio, mundo belleza y mundo salud. Siendo este un espacio donde frecuenta alto número de animales, se pueden presentar diversas enfermedades las cuales son de vital cuidado para la salud animal; dentro de las patologías más comunes se encuentra la traqueobronquitis infecciosa canina, o complejo respiratorio canino, comúnmente llamada tos de perreras. Esta enfermedad afecta perros de todas las edades, especialmente los que se encuentran en: criaderos, guarderías, peluquerías, tienda de mascotas, hospitales veterinarios y los que se encuentran sueltos en la calle. Teniendo mayor predilección para caninos cachorros o jóvenes menores de 6 meses.

En este complejo respiratorio se describen diferentes patógenos que afectan vías respiratorias altas y pueden combinarse o aparecer secuencialmente. El principales organismos bacteriano vinculado es *B. bronchiseptica*, y los componentes virales son los virus de la *parainfluenza canina* y *adenovirus tipo 2*.

También con este trabajo se quiere mostrar la diversidad de razas que frecuentan a las instalaciones de mundo mascotas, las diferentes actividades realizadas por el pasante, y dar a conocer la importancia de la práctica empresarial como último requisito para la obtención del título como médico veterinario.

**Palabras clave:** Traqueobronquitis infecciosa canina, *Bordetella bronchiseptica*, hotel canino, mascotas, patógenos.

## Introducción

En el proceso de formación académica como médico veterinario, se requieren diferentes etapas para formarse como profesionales capacitados y dispuestos a enfrentarse a las demandas que exige la sociedad; esto acompañado con las nuevas tendencias en el cuidado de los animales, hace que la profesión como médico veterinario tenga más relevancia en dicha sociedad, dando la posibilidad de crear nuevos espacios recreativos, de enseñanza y cuidado de la salud, especialmente de los animales domésticos.

Como responsables de la protección y el cuidado de las pequeñas especies específicamente de caninos y felinos, surge la necesidad de crear nuevos espacios que puedan ayudar al crecimiento sano de estas especies, haciéndolas partes activas de esta nueva sociedad y velando por su integridad. Por esta razón se crean día a día diferentes actividades y cuidados enfocados en mejorar la salud y la recreación de nuestras mascotas.

El hotel y colegio canino Mundo Mascotas, se creó con el fin de brindarle a la comunidad un espacio para que sus mascotas se vinculen en diferentes actividades, y así mismo que tengan la posibilidad de compartir con animales de su misma especie.

Existen diferentes patologías que afectan la evolución de pequeñas especies, como la traqueobronquitis infecciosa canina; esta enfermedad es altamente infectocontagiosa en lugares donde se encuentra alto flujo de mascotas. En la pasantía realizada se logra observar la fácil desimanación de dicha patología, ya que durante esta etapa se observó diferentes brotes que afecto un número considerable de animales; por esta razón se tomará en cuenta dicho tema y un caso clínico particular

para el desarrollo del trabajo; discutiremos su etiología , la presentación clínica, aspectos relevantes, prevención y control en la aparición de nuevos brotes en los animales, también se tendrá presente los métodos preventivos, el manejo de lugares donde se encuentran las mascotas afectadas y diferentes opciones terapéuticas que se pueden realizar en el tratamiento para la traqueo bronquitis infecciosa canina.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Poner en práctica los conceptos teóricos adquiridos durante el proceso de formación profesional como médico veterinario, en la práctica empresarial en el establecimiento Mundo Mascota Llanogrande.

### **Objetivos específicos**

- Aprender el manejo y el trato que debe tener el médico veterinario con el propietario de una mascota, proveedores y otros expertos en el campo.
- Conocer detalladamente los procesos, funciones y manejos que brinda el colegio y hotel Mundo Mascota Llanogrande al público.
- Crear nuevas estrategias didácticas que ayuden a potencializar la interacción entre las mascotas y las áreas de entrenamiento y adiestramiento.
- Identificar la importancia de la traqueobronquitis infecciosa canina y todos los aspectos que abarca dicha patología.
- Conocer los diferentes tratamientos de elección para la infección producida por la traqueobronquitis infecciosa canina.
- Fortalecer los aprendizajes adquiridos durante el proceso de formación como médico veterinario específicamente en el campo de las pequeñas especies.

## **Justificación**

Siendo ésta la práctica final y la más importante de todas en el proceso de formación como médico veterinario, se hace pertinente fortalecer y enfatizarnos en temas que sean de nuestro gusto. En este caso la medicina interna ha sido parte de las funciones en el trabajo realizado en Mundo Mascotas Llanogrande, permitiendo de esta manera afianzar los conocimientos adquiridos durante la carrera y potencializar todo lo relacionado con la medicina interna; ya que ha sido parte de las ramas de la medicina que tiene más auge y formación en dicho campo.

Hoy en día el cuidado y la protección de los animales ha tomado mucha fuerza de manera que los gatos y perros ya hacen parte del núcleo familiar, por eso la empresa Mundo Mascota, quiere darle a cada perro ese calor familiar que le brindan en los hogares, dándole la oportunidad de compartir con animales de su propia especie interactuando activamente con ellos. Como estudiante y próximo a obtener el título médico veterinario, es importante indagar y mirar la medicina veterinaria en diferentes perspectivas, conocer nuevas alternativas para la prevención de enfermedades y poder crear nuevos espacios y actividades que ayude al crecimiento integral de las mascotas.

Durante mi estadía en Mundo Mascota hubo una gran incidencia de cuadros respiratorios asociados a la patología traqueobronquitis infecciosa canina, debido al alto flujo de caninos que se encuentran en este lugar, esta enfermedad es altamente contagiosa, siendo muy común en lugares de alta población canina; por esto, el tema en estudio presenta un gran impacto para aquellos veterinarios que trabajan con esta especie, así tener las herramientas necesarias para tener un mejor manejo, control y medidas profilácticas de esta patología.

### **Descripción del sitio de la pasantía**

Mundo Mascota Llanogrande es un hotel y colegio canino que fue creado pensando en el bienestar de nuestras mascotas. Dicha sede se encuentra ubicada en el Kilómetro 2 vía Llanogrande sector La Amalita, Municipio de Rionegro (Antioquia - Colombia). Está conformado por un grupo de profesionales en el área de medicina veterinaria y comportamiento animal. Quienes sentimos una inmensa pasión, respeto y amor por los animales. Dicha empresa es administrada por el médico veterinario y representante legal Juan Guillermo Silva Vergara

Esta escuela, inicio sus actividades el 15 de Septiembre del 2014, desde este día su principal objetivo ha sido el cuidado y la seguridad de las mascotas. Este proyecto se inició basado en la necesidad que se observó en dicha zona, pues hacía falta un lugar donde la gente pudiera dejar a sus mascotas al cuidado de especialista en el tema, donde se tuviera en cuenta su desarrollo integral. Basados en dicha idea se ofrecen diferentes planes de colegio, donde la mascota tiene derecho a un entrenamiento especializado, enseñándoles normas básicas para mejorar su comportamiento con su amo y otras mascotas.

En la actualidad Mundo Mascota cuenta con zonas externas pensadas para el esparcimiento y diversión de las mascotas, divididas de la siguiente manera:

#### **Zona de socialización,**

Aquí se encuentran con diferentes mascotas, permitiendo el contacto con otros animales, se dividen los caninos según su temperamento y talla de esta manera se evita accidentes durante la estadía en este lugar.

### **Zona deportiva**

Aquí se encuentran juegos de agility y piscina, en dicha zona se realizan entrenamientos de las mascotas que están en el plan colegio, el entrenamiento consta de un pre-calentamiento, juegos dirigidos por el entrenador, se enseñan normas básicas a las mascotas (Sentarse, dar la mano, caminar con la correa, reconocer la orden de stop), durante este entrenamiento se ingresa el canino a la piscina por un periodo de 15 minutos. Luego de finalizar este entrenamiento pasan a la tercera zona

### **Zona de descanso,**

En esta se realiza la recuperación luego de la actividad física, en esta zona permanecen por un tiempo de quince minutos, durante este período se hidratan las mascotas y se recuperan del entrenamiento, para luego dirigirse de nuevo a la zona de socialización.

En la zona interna de Mundo Mascotas se tienen diferentes espacios pensados y dedicados al cuidado de las mascotas, en primer lugar encontramos la tienda de mascotas o pet shop donde encontramos gran variedad de artículos para mascotas como concentrados, juguetes, golosinas entre otros. También contamos con un consultorio médico con todos los elementos necesarios para consultas básicas. De ser necesario contamos con diferentes convenios, con médicos veterinarios especialistas para áreas como laboratorio, cirugía, oftalmología e imagenología. Adicionalmente tenemos el servicio de belleza y spa canino a cargo de un peluquero profesional con varios años de experiencia en su labor, proporcionando un confort y cuidando el bienestar de la mascota.

Adicional a las diferentes zonas, contamos con el servicio ofrecido para las personas que salen de viaje. Para dichas personas ofrecemos el servicio de hotel en el cual dejan sus mascotas durante varios días, este paquete cuenta con un valor agregado y es el acceso para los clientes a las cámaras de video en tiempo real durante las 24 horas del día por medio las cuales pueden observar a sus mascotas desde el dispositivo móvil con acceso a internet.

## **Servicios ofrecidos**

### **Mundo colegio**

Conocemos la importancia que tiene tu mascota en el hogar y sabemos lo importante que es para ti no dejarlo solo en la casa mientras se cumple con los que haces diarios. Es por esto que creamos el mundo colegio donde nuestras mascotas tendrán la oportunidad de divertirse, alimentarse, socializar descansar, recibir amor y tener rutinas de entrenamiento diario que ayudaran a liberar la energía de tu mascota.

Las instalaciones del colegio están divididas para satisfacer las necesidades de cada perrito según su tamaño y su personalidad. Contamos con una zona de recreación campestre con juegos exteriores, piscina y espacios generosos cercados en su totalidad. Todas las actividades que se realizan en el colegio son supervisadas por personal capacitado además de un médico veterinario que esta de tiempo completo en Mundo mascotas. Podrás supervisar a tu mascota 24 horas al día mediante cámaras ubicadas en nuestras instalaciones y fotos publicadas en las redes sociales. Tenemos ruta escolar en una buseta adaptada especialmente para la seguridad y el bienestar de los perros.

Nuestros planes para el colegio son:

Plan 1 día semanal (4 días x mes)

Plan 2 días semanales (8 días x mes)

Plan 3 días semanales (12 días x mes)

Plan 4 días semanales (16 días x mes)

Plan 5 días semanales (20 días x mes)

## **Mundo hotel**

Planes especiales para Caninos programa diseñado para el completo disfrute con las mejores instalaciones para que nuestra mascota se sienta en su habitad, en Mundo Mascotas.

Nuestros huéspedes contarán con atención las 24 horas. Durante el día recibirán las mismas atenciones del colegio. Para la noche ofrecemos dos tipos de habitaciones: (habitación deluxe individual y habitación estándar compartida)

Vale recordar que en nuestras instalaciones no somos amigos de las jaulas, las rejas, ni que nuestras mascotas duerman en perreras fuera de la casa. Es por eso que contamos con cómodas habitaciones dentro del hotel.

## **Mundo belleza**

Nuestros espacios están inspirados en el mundo de las mascotas, para ofrecer completo descanso y tranquilidad que se verán reflejados en sus hogares.

### **Spa**

Nuestro spa está inspirado en un ambiente zen donde se pretende generar una atmosfera de tranquilidad. Se ofrecerán masajes de relajación con aromaterapia. Al igual que las personas un masaje para las mascotas puede ser una experiencia relajante. Un buen masaje trae beneficios para el sistema circulatorio y la musculatura además puede ayudarlos a que el animal se sienta más tranquilo y mejore la ansiedad.

### **Peluquería**

Nuestros amigos de 4 patas requieren de un servicio de baño y peluquería constante para controlar parásitos externos y disminuir malos olores en casa.

Contamos con implementos a la vanguardia y personal altamente calificado con amplio recorrido en el mundo estético de las mascotas.

## **Mundo salud**

### **Servicios generales.**

Consulta, vacunación desparasitación, laboratorio clínico.

### **Servicios especializados.**

Odontología: Servicio prestado por un profesional en odontología humana de la universidad CES con diplomados en urgencias odontológicas y odontología estética. Se prestará servicio de detartraje, profilaxis, remoción de caries y obturación estética en resina, tratamientos de endodoncia y tratamientos periodontales en beneficio de la salud oral de nuestros mejores amigos.

### **Actividades varias realizadas en Mundo Mascotas**

Al comienzo de mi pasantía en mundo mascotas se realizó como primera actividad, el proceso de reconocimiento interno de la empresa, se llevan acciones como conocer objetivos, misión, visión e ideología. También se da a conocer la parte del organigrama y la función a desempeñar de cada uno de sus trabajadores, durante las primeras semanas se realiza reconocimiento de los diferentes médicos veterinarios de la zona. Esta inducción es realizada por el médico veterinario Juan Guillermo Silva el cual es el gerente y representante legal de mundo mascotas llano grande.

Dentro las actividades básicas realizadas por el pasante, dirigidas hacia el área médica, es ofrecer colaboración a los médicos cuando estos lo soliciten entre estas actividades están, toma de muestra sanguínea, tomo de orina y heces, canalización de pacientes, intubación endotraqueal, monitoreo constante de las mascotas, realización de tratamientos, observar evolución y mantener condiciones de higiene, además ayudar en los procedimientos quirúrgicos, detartraje dental, toma de radiografías, acompañamiento en consulta generales y realización de tratamientos ambulatorios.

Durante mi estadía en mundo mascotas conocí y me relacione con los principales proveedores de artículos relacionados con el agro, y realizamos un acercamiento más formal con los diferentes proveedores tales como: Distribuciones agralva, ivanagro, Distribuciones Gabrica, agropets, jarapets entre otros. Este acercamiento es importante para mantener un inventario completo en nuestra base de datos de aquellos productos los cuales distribuyen estas empresas mencionadas, tales como vacunas, desparasitantes, antibióticos, juguetes para mascotas, concentrados y artículos en general.

Una de las labores diarias en Mundo Mascota, es realizar un control de los animales que están en el plan colegio cada día con nosotros, aquellos que se encuentran en colegio tienen derecho durante las horas de la mañana a un entrenamiento físico, realizado por el encargado del cuidado de las mascotas en supervisión por el médico veterinario. Otro beneficio que se brindan a los clientes es la realización de un examen clínico al momento de la vinculación de la mascota a nuestro plan colegio, dicho examen es realizado por el médico veterinario y acompañado por el pasante, aquí se evalúan los diferentes sistemas tales como sistema cardiopulmonar, sistema digestivo, sistema musculo esquelético, piel y anexos; además se evalúa su condición corporal y actitud frente a las demás mascotas. Luego de terminar dicho examen se detecta si hay algo anormal para dar un dictamen si la mascota está apta o no para realizar las actividades físicas en nuestras instalaciones, junto a este beneficio de la consulta general también se obsequia una desparasitación, la cual es realizada por el pasante que acompaña dicha consulta.

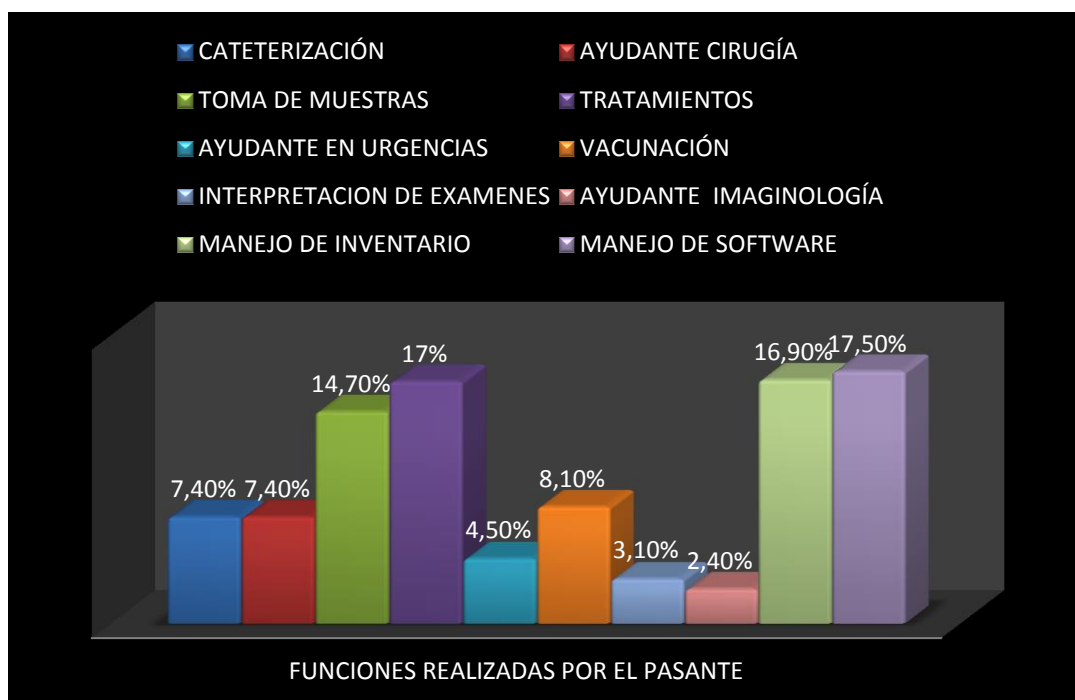
Otra de las funciones realizadas por el practicante es ayudar al médico Veterinario en las secciones de fisioterapia hídrica la cual se realiza a pacientes geriátricos con el objetivo de fortalecer las articulaciones en dichos pacientes ya que no hay contacto en superficie dura y además se estimula el sistema cardiovascular, esta actividad siempre debe ir supervisada por el médico veterinario o el pasante.

Continuando con las funciones a realizar por el estudiante, aquellas que se hacen primordiales para el correcto funcionamiento de la empresa, son las que corresponde a funciones administrativas, tales como manejo de software, y el manejo de caja en donde se realiza un control de los activos y pasivos de la empresa, y se

lleva un control directo del flujo de caja y arqueos de esta. También, los pasantes, en compañía del médico veterinario deben realizar alianzas estratégicas con las diferentes empresas encargadas de la distribución y comercialización de productos para las mascotas, de esta manera tener una visión de cada producto para poder comparar precios de sus distribuidores y de esta forma realizar un estudio para hallar el margen de rentabilidad de cada producto. Cabe anotar que las funciones mencionadas anteriormente siempre son supervisadas por el médico veterinario encargado.

## Análisis estadísticos de las funciones y clasificación de los pacientes durante la pasantía en Mundo Mascotas

**Gráfica 1. Porcentaje de actividades realizadas por el pasante.**



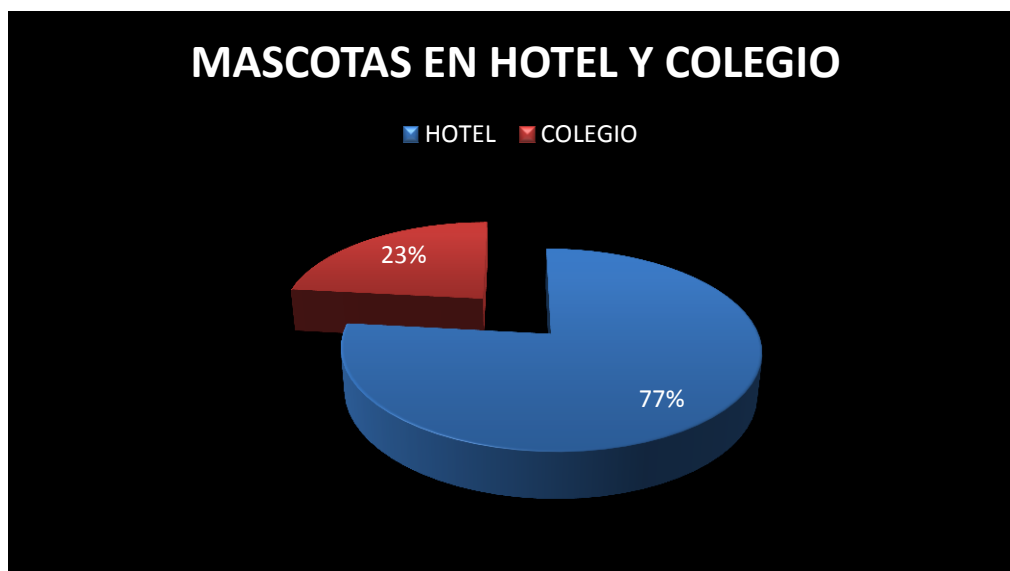
En el gráfico 1, se reúnen las actividades más relevantes durante la pasantía en mundo mascotas, dentro de las actividades resalta la realización de tratamientos con un 17% ya que es una función que se realiza a los pacientes que se encuentran en nuestras instalaciones tanto de colegio como de hotel y aquellos pacientes que llegan como consulta externa.

El ítem manejo de software obtiene el mayor porcentaje ya que esta labor se debe realizar todos los días, por esta razón obtiene un porcentaje más alto que las demás funciones realizadas. Dentro del manejo del software, se realizan funciones como reconocer el estado actual de cada animal, sus actividades cumplidas dentro del colegio y entrenamientos que se le realizan, con este software además, se lleva un control de las fechas de vacunación y desparasitación de las mascotas. También,

dentro de esta labor, se dirigen las finanzas de la empresa como, llevar un control de ingresos y egresos diarios, de esta manera llevar una información absoluta de la cartera. Esta actividad es de vital importancia ya que logramos obtener el valor exacto del flujo de productos diarios, semanal y mensualmente, por estas razones, es el ítem con mayor porcentaje.

Otras funciones como toma de muestras ocupan un alto porcentaje dentro las funciones diarias a realizar. Dentro de este ítems se habla de toma de muestras tales como: muestra de sangre, muestra de materia fecal, muestra de orina e hisopados. Cabe anotar que estas funciones siempre van supervisadas por el médico veterinario encargado.

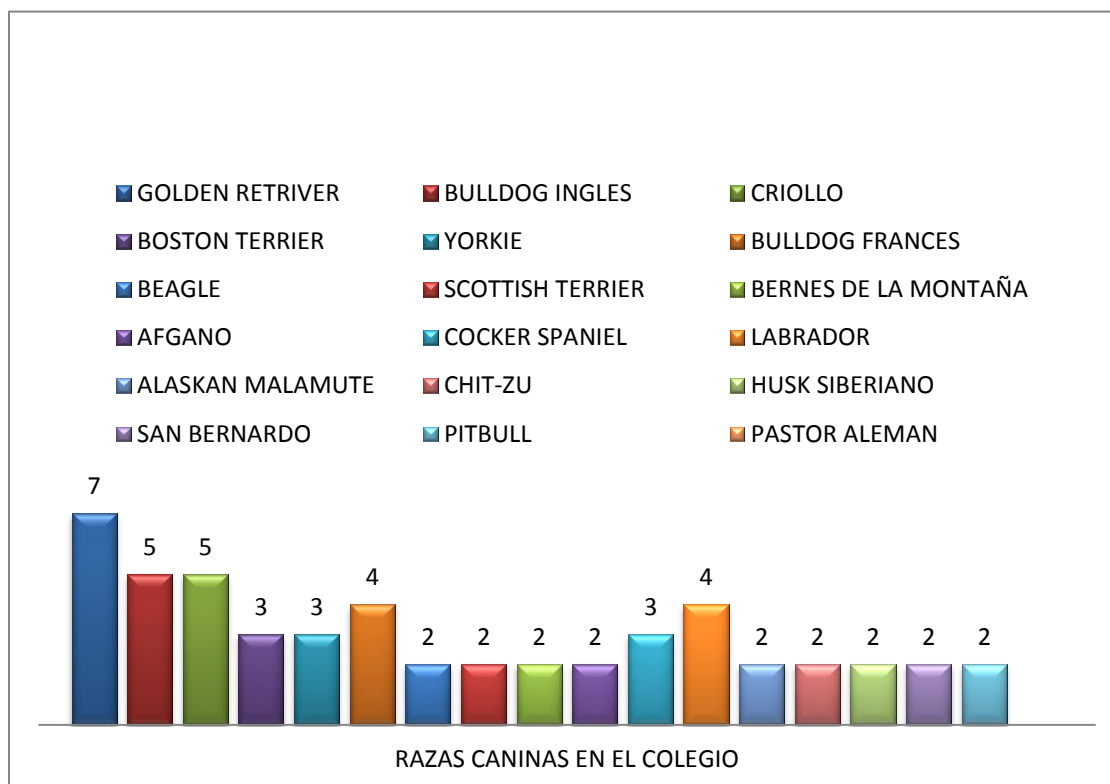
**Gráfica 2. Porcentaje de mascotas en hotel y colegio.**



En el gráfico 2 podemos encontrar un total de 232 perros durante el tiempo de la pasantía en mundo mascotas, siendo el mayor porcentaje las mascotas que utilizan el servicio de hotel con un 77%, esto se debe a que cada vez las personas buscan

lugares adecuados para dejar sus mascotas, mientras realizan sus actividades personales, el porcentaje del colegio es más bajo con un 23% ya que estas personas solo buscan un momento de diversión y aprendizaje para los caninos. Este valor solo hace referencia a mascotas que utilizaron nuestros planes de hotel y colegio sin contar aquellos que fueron a consulta veterinaria

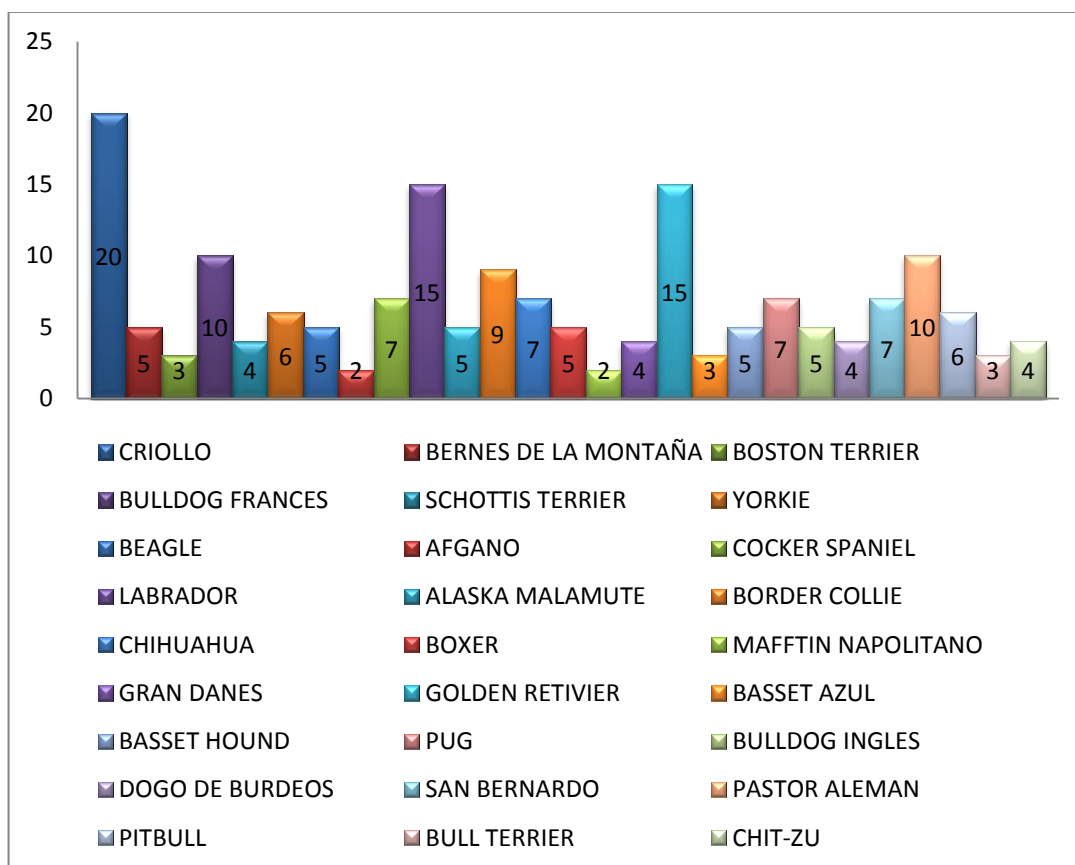
**Gráfica 3. Razas caninas en nuestro colegio.**



En el grafico 3 se puede observar la gran variedad de caninos que ingresan a nuestras instalaciones día a día para disfrutar de un día de colegio, aquí podemos observar que las razas inscritas a dicho plan son razas de temperamento dócil, aclarando que la raza pitbull es catalogada agresiva, sin embargo estas dos mascotas de raza pitbull que frecuentaron Mundo Mascotas, al momento de interactuar con otros caninos demostraron un temperamento dócil, esta medida la acogemos para evitar

accidentes entre mascotas y personal de mundo mascotas. La grafica nos muestra al Golden retriever en primer lugar con una frecuencia mensual de 7 animales, esto nos indica que es una raza de mucho agrado para las personas por su carácter noble y excelentes para la compañía. Otro ítem importante es el alto flujo que tienen los perros criollos, ya que hoy en día se ha tomado una buena práctica de adoptar perros que en algún momento tuvieron dificultad para encontrar un hogar. En menor flujo tenemos perros de razas no tan comunes como lo es bernés de la montaña, afganos y schottisch, esto se debe a que dichas razas tienden a tener una exigencia más alta en su cuidado.

**Gráfica 4. Porcentaje de razas.**

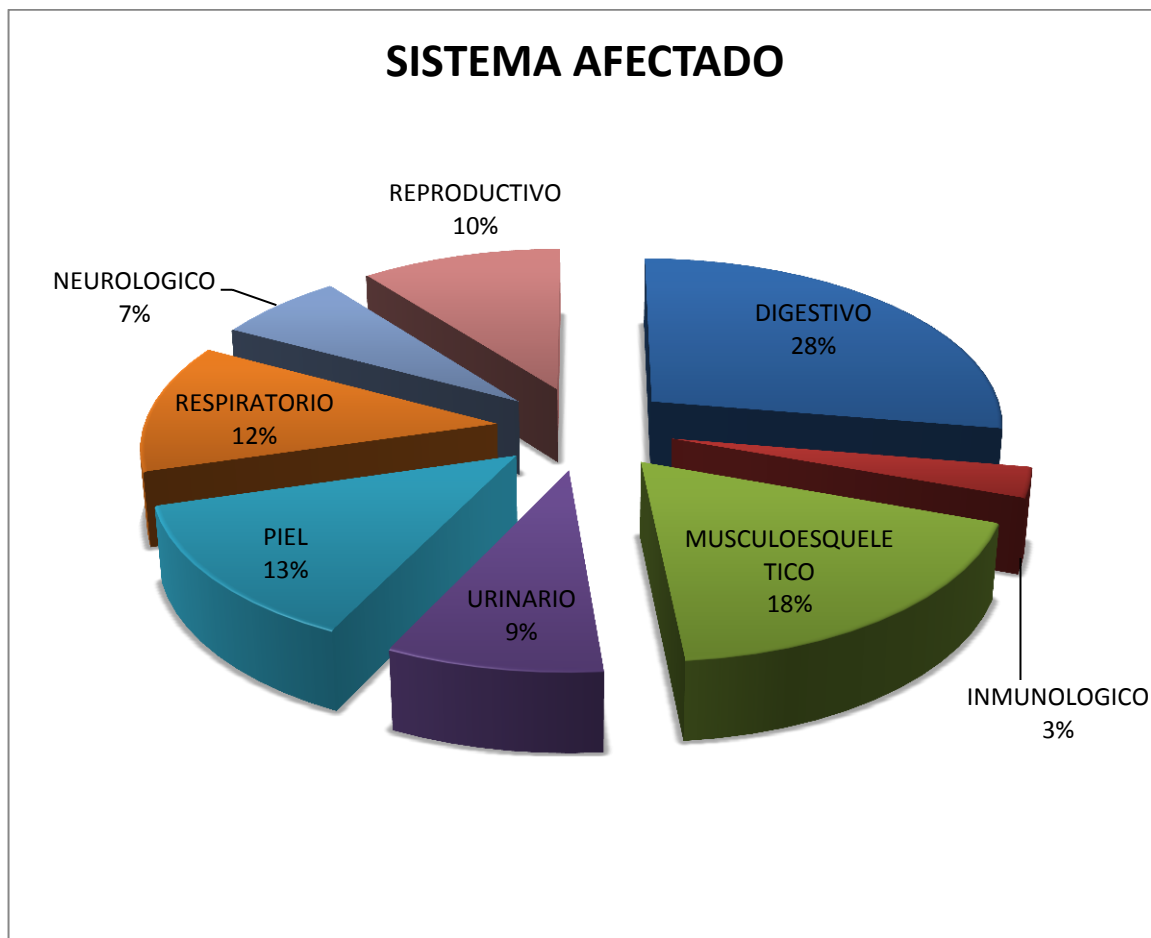


En el grafico 4 se puede observar que se sigue la tendencia de Mundo Colegio, pues son razas de carácter dócil, pero estas se encuentran ubicadas en Mundo Hotel. Se recopilan todas las razas del cuadro anterior, sin embargo se extiende la población de animales e incrementa la variedad de razas. Mundo hotel es un espacio donde las mascotas tienen lugar para el descanso y la relajación, con la ventaja de quedarse varios días en Mundo Mascotas; por esta razón hay una población más elevada de mascotas y más diversidad de razas. En este grafico predomina la raza criolla con veinte animales, pues hoy en día la tendencia a la adopción ha ido en aumento. Existe una gran diversidad de razas, ya que la ubicación de Mundo Mascota predomina el alto flujo de caninos por sus espacios libres de naturaleza; también su acercamiento al Aeropuerto José María Córdoba hace que los propietarios tengan fácil accesos para llevar y traer sus hijos de cuatro patas a Mundo Hotel.

## Análisis estadístico de la casuística durante la pasantía en Mundo

### Mascotas

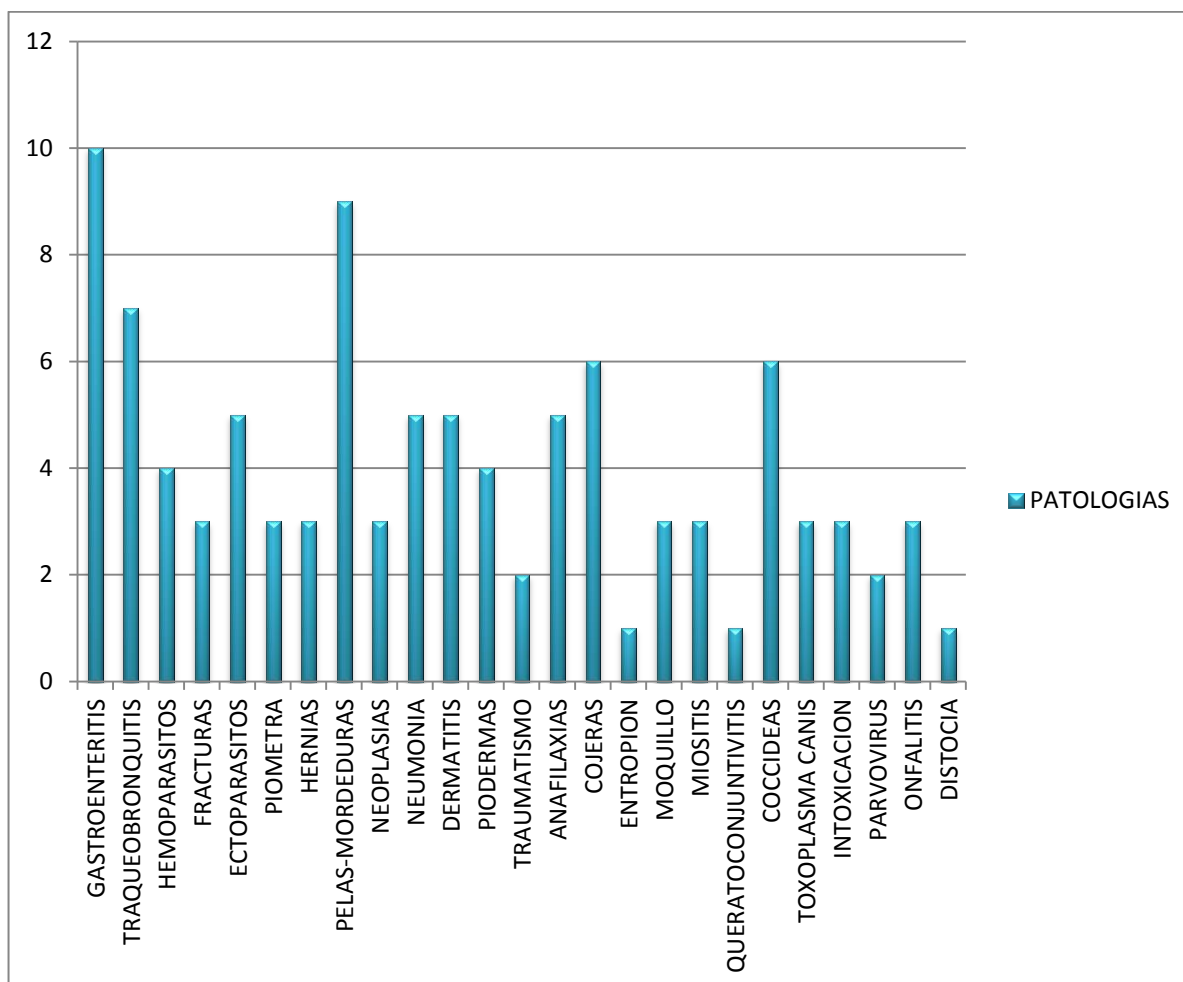
Gráfica 5. Porcentajes de casos representados por sistemas orgánicos.



En el gráfico 5 podemos observar los diferentes sistemas afectados de los pacientes que ingresaron a consulta veterinaria en mundo mascotas. Con un total de 105 pacientes, se puede observar que el sistema orgánico más afectado es el digestivo con un total de 29 casos, esto se debe a la gran variedad de patologías que pueden afectar este sistema, seguido de este tenemos el sistema musculoesquelético con un total de 19 casos, piel con 14 casos, respiratorio con 13 casos, reproductivo con 11

casos, urinario con 9 casos, neurológico con 7 casos y sistema inmunológico con 3 casos.

**Gráfica 6. Cantidad de las patologías presentadas en mundo mascotas.**



En el gráfico 6 podemos observar que durante mi pasantía la gastroenteritis fue la patología que predominó con un total de 10 casos, esto se debe a los diferentes agentes causales de esta, como bacteria, hongos, virus, parásitos o factores de estrés que pueden llegar a desencadenar dicha enfermedad. El tratamiento de elección para esta patología varía según la causa, pero en general está indicado el uso de antisecretores como: ranitidina y omeprazol, también está indicado el uso de antieméticos como el ondasetron, de antidiarreicos como el subsalicilato de bismuto y

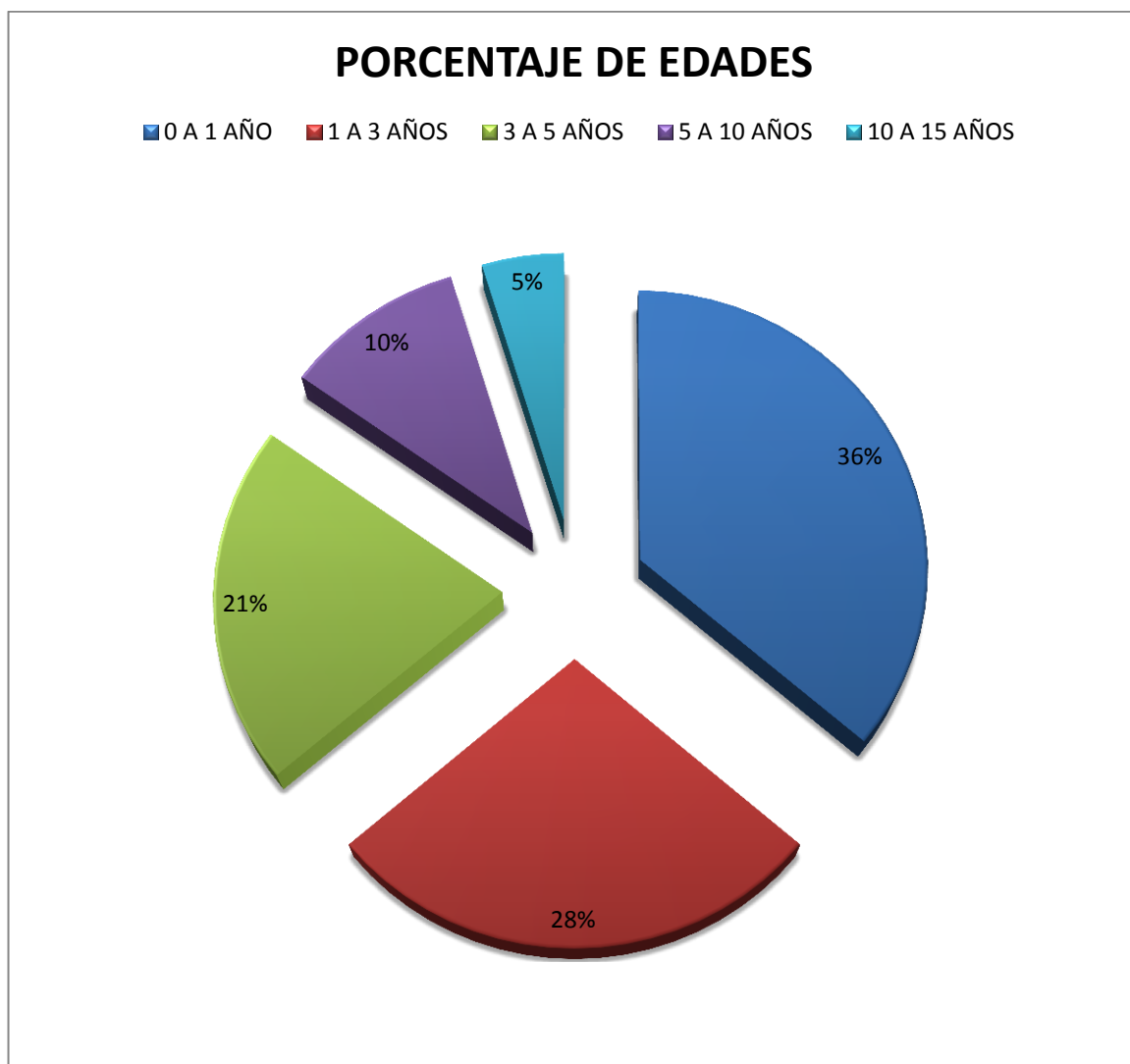
el uso de antibióticos preferiblemente que tenga espectro contra bacterias anaerobias como lo es el Metronidazol.

Otra patología que tiene una incidencia alta es la traqueobronquitis infecciosa canina, con un total de 7 casos, esta es de mucha importancia ya que es muy común en lugares donde hay alto flujo de caninos.

Algunas patologías son más predisponentes en algunas razas, según lo presentado durante el periodo de la pasantía en mundo mascotas. Estas son algunas como el entropión más común en perros que presenta arrugas en la cara como son el bulldog inglés, esta raza también según lo recopilado en los casos clínicos, es más predispuesta a presentar problemas a nivel de la piel. También es común encontrar neoplasias en pacientes de raza bóxer o geriátricos mayores a 5 años.

Una problemática que tiene un gran número de casos con nueve reportados es la ocurrida por peleas o mordeduras, este tipo de accidentes es más común en caninos de razas grandes o medianas, como lo son labradores, Alaska malamute y pastor alemán. Esto se da en mayor proporción si los animales están enteros o sin ser castrados, la problemática se da por la jerarquización de la manada donde aquellos machos quieren dominar y ser líder, este es un comportamiento etológico normal. El número de accidentes causados por peleas es el segundo con mayor presentación después de la gastroenteritis la cual ocupó el primer lugar de pacientes atendidos durante la pasantía.

**Gráfica 7. Porcentaje de casos por edades.**



En el gráfico se observa que el mayor porcentaje está en animales que se encuentran desde los 0 años hasta 1 año de edad con un total de 38 casos, lo cual sugiere que es la etapa más difícil de nuestras mascotas, dentro de las patologías más importantes registradas son infecciones víricas como parvovirus, moquillo e infecciones del tracto gastro intestinal.

El segundo rango de edad es la comprendida entre 1 y 3 años, en esta edad con una totalidad de 19 casos, es común la presentación de problemas gastrointestinales y de parasitosis sin embargo estos problemas ocasionados por parásitos se presentaron con mayor frecuencia en pacientes de mayor edad.

El siguiente rango de edad es la comprendida entre los 3 a 5 años con un total de 22 casos, en este rango se encuentran patologías importantes como dermatitis, parasitosis, ectoparásitos entre otras, este problema ocasionado por parásitos lo podemos asociar por el descuido o falta de control de los propietarios para las mascotas más adultas, el no llevar un control preciso de las fechas de desparasitación nos puede ocasionar este tipo de problemas. Otro tipo de problemas que se presentan en caninos de este rango de edad son los accidentes por peleas las cuales deben tener un cuidado para evitar infecciones secundarias.

Los siguientes rangos fueron pacientes entre 5 a 10 años con un total de 11 casos y por último los comprendidos entre los 5 y 15 años con un total de 3 casos siendo este pacientes geriátricos la presentación clínica durante la pasantía fue baja.

## Marco teórico

### Etiología

La traqueobronquitis infecciosa canina o complejo respiratorio canino, comúnmente llamada tos de perreras, es la inflamación de las vías aéreas altas y bajas; esta patología que es altamente contagiosa; es transmitida por contacto directo entre mascotas y es relacionada a lugares con alto número de caninos.

La mayoría de los brotes son el resultado del contacto con las secreciones ya sea por contacto directo o vía aerogena entre perros. Por esta razón el aseo de los lugares donde se encuentran las mascotas es de vital importancia para evitar el contagio de nuevos animales

Es nombrada complejo ya que se reconocen diversos agentes patológicos. El principal indicado es la *Bordetella bronchiseptica* (Bb), una bacteria Gram – con alta afinidad por el epitelio respiratorio, a su vez los virus de la *parainfluenza* (PIC), y *adenovirus tipo 2* (AVC-2). Puede ser que el segundo mencionado no tenga gran relevancia gracias a la gran variedad de vacunas parenterales y una excelente y duradera inmunidad (Leonardo, 2006).

El principal agente viral implicado es el virus de parainfluenza canina (PIC), pertenece a la familia de los paramixovirus (RNA con envoltura), al igual que el virus del distemper. Un agente no tan conocido pero no menos importante es el *Micoplasmas* Sp. Que suele empeorar el cuadro y mantenerse durante prolongado tiempo en el sistema respiratorio. Con menos frecuencia son encontrados *herpesvirus canino* y *reovirus canino*. (Graig y Ettinger, 2006)

La asociación más frecuente es la formada por la bacteria *Bordetella bronchiseptica* (Bb) y el *virus de parainfluenza canina* (PIC), ya que ambos patógenos se potencializan. El virus afecta las vías aéreas altas, produciendo una necrosis epitelial y una reacción inflamatoria en la zona que provoca una secreción seromucosa. La *Bordetella* por su parte afecta el epitelio ciliado de la tráquea y bronquios. (Leonardo, 2006)

### **Epidemiología**

La traqueobronquitis infecciosa canina es considerada como una de las enfermedades respiratorias infecciosas más frecuentes en perros.

Esta enfermedad afecta perros de todas las edades, especialmente los que se encuentra en: criaderos, guarderías, peluquerías, tiendas de mascotas, hospitales veterinarios y los que se encuentran sueltos en las calle.

A pesar de su aparente sinergismo en la generación de enfermedades pareciera que *Bronchiseptica* y el VPiC-2 se propagan de forma independiente en la población canina. La mayoría de los brotes son el resultado del contacto con las secreciones infecciosas respiratorias, ya sea directo entre perros o mediante el aire, se ha demostrado que este organismo puede vivir en agua durante un periodo de 3 a 4 semanas. Estos patógenos tienen mayor propagación al mezclar animales adultos con jóvenes o ejemplares no expuestos. (Graig, 2010)

Los agentes virales más comunes de la traqueobronquitis infecciosa canina se transmiten durante un periodo máximo de 2 semanas luego de la infección. Sin embargo en el caso del *Mycoplasma Sp* y *B. bronchiseptica*, la transmisión puede durar unos 3

meses o más. A pesar de que las infecciones se transmiten de forma rápida y eficaz en poblaciones de alta densidad, con una gran tasa de morbilidad, no es común la muerte asociada a infecciones respiratorias complicadas, en especial en perros adultos (Graig, 2006).

Los daños ocurridos en el epitelio traqueal permiten la aparición de infecciones secundarias producidas por patógenos oportunistas, tienen mayor susceptibilidad los animales de 2 semanas de edad o mayores. La transmisión ocurre predominantemente por microgotas aerosolizadas. Luego de un periodo de incubación de 3 a 10 días, puede haber liberación viral durante 6 a 8 días pos infección. (Graig, 2006)

### **Presentación clínica**

La presentación clínica se caracteriza por episodios de tos paroxística de comienzo agudo, típicamente asociada con arcadas, frecuentemente asociada con náuseas y expectoración. Las cuerdas vocales se encuentran inflamadas, asociadas con laringitis, restringiendo el paso del aire por la glotis, esto puede resultar con una tos fuerte y aguada descrita como un graznido o voz de foca. La expectoración de moco junto con un episodio de tos o náuseas puede ser interpretada por el propietario como vómito, este síntoma es característico de la infección por el virus de la parainfluenza. El tiempo transcurrido entre la exposición y el comienzo de la traqueobronquitis infecciosa canina varía entre 3 y 10 días, independientemente de los agentes involucrados en la infección principal. Las infecciones producidas por *B. bronchiseptica* estas asociadas con letargia, anorexia y fiebre, acompañadas de descargas nasal y ocular, fácilmente se puede provocar tos al manipular la tráquea. A pesar de que los perros infectados

pueden llegar a desarrollar una neumonía bacteriana secundaria la mayoría de las infecciones son autolimitantes y pueden resolver sin tratamiento. (Graig, 2010)

Un segundo síndrome más grave puede describirse en perros sin exposición previa (natural o por vacuna) a la gran cantidad de agentes que causa traqueobronquitis infecciosa canina o infecciones bacterianas que compliquen el cuadro. Los perros afectados tienen antecedentes de estadías recientes en tiendas de mascotas, refugios perreras o guarderías (Graing, 2006).

La traqueo bronquitis infecciosa canina puede estar asociada con rinitis y secreciones mucosas o mucopurulentas nasal y ocular las complicaciones asociadas a bronconeumonías pueden ser mortales especialmente en cachorros, estos pueden cursar signos respiratorios hasta la muerte, durante un periodo de 24 horas. Se ha observado el apareamiento de la enfermedad en cualquier periodo del año, pudiendo afectar a más del 50% de los perros residentes en un medio de alta población animal. (Graig, 2006)

## Fisio-patología

### **Bordetella Bronchiseptica**

Es un cocobacilo aerobio Gram negativo (-) reconocido como uno de los agentes principales que causan TIC. Es más probable que la transmisión se produzca por el contacto directo con perros infectados o a través de comederos contaminados y otros fómites. *B. bronchiseptica* rara vez infecta tejidos que no hagan parte del tejido respiratorio, la bacteria posee tanto adhesinas fimbriales como no fimbriales que facilitan la fijación a las células del hospedador. Estas adhesinas no fimbriales son filamentos de hemaglutinina (FHA) y pertactina (Prn), son esenciales para la adhesión de la bacteria a las células epiteliales respiratorias. Como apéndices parecidos a cabellos las fimbrias se extienden desde la membrana celular de la bacteria y reconocen receptores específicos en el interior del tracto respiratorio. Esto permite que la bacteria colonice tejidos específicos donde libera diversas exotoxinas como una hemolisina-.adenilato ciclasa y una toxina dermonecrotica, y endotoxinas que perjudican el funcionamiento del epitelio respiratorio y afecta la función fagocítica e induce cilioestasis, se compromete la capacidad del hospedador infectado para eliminar la infección. Estas potentes toxinas no solo interrumpen la acción protectora del aparato mucociliar, si no que también comprometen la fagocitosis y suprime la respuesta tanto humoral como celular. *B. Bronchiseptica* es considerada un patógeno extracelular que posee capacidad de invadir células hospedadoras. Una vez en el interior de la célula la bacteria es apta para huir de mecanismos de defensa inmunológica y establecer una infección persistente durante meses o un estado de portador en el hospedador. (Ettinger, 2007)

A pesar de que la infección provoca anticuerpos locales los organismos desaparecerán completamente del tracto respiratorio recién pasados los 3 meses aproximadamente (Erles & Brownlie, 2008).

A diferencia de *B. Bronchiseptica*, los micoplasmas colonizan los epitelios ciliado y no ciliado se caracteriza por bronquitis y bronquitis purulenta. Puede desarrollarse hiperplasia epitelial y linfoides y neumonía intersticial (Graig, 2006).

### **Virus de la parainfluenza canina**

El virus de la parainfluenza canina es un virus ARN monocatenario de la familia Paramyxoviridae este se trasmite principalmente por microgotas aerolisadas de perros infectados, no se replica en macrófagos, esta infección se encuentra restringida especialmente al tracto respiratorio superior en perros. Tiene replications en células epiteliales de la mucosa nasal, tráquea y ganglios linfáticos; este puede causar edema laríngeo y afectar las cuerdas vocales. Los daños ocurridos en el epitelio traqueal permiten la aparición de infección secundaria producidas por otros patógenos. El virus tiene un periodo de incubación 3 a 10 días, puede haber liberación viral durante 6 a 8 días postinfección. (Ettinger, 2007)

### **Adenovirus tipo 2**

Es un virus perteneciente a la familia adenoviridae RNA no posee envoltura y es muy resistente en el medio, afecta la laringe y la tráquea este se multiplica en el epitelio respiratorio y pulmonar a través de las células alveolares neumocitos tipo 2 y en las criptas de epitelio tonsilar y bronquial no ciliado el cuadro es parecido a una conjuntivitis secreciones nasales y tos aguda produce laringotraqueitis, traqueobronquitis y neumonía intersticial el virus daña células epiteliales ciliadas y

causa así la disminución de la limpieza mucociliar lo que lleva a infecciones bacterianas secundarias, esta limpieza mucociliar requiere cilias funcionales y niveles y consistencia adecuados de la mucosidad que se forma por las glucoproteínas, glucolípidos y otras proteínas. Dos mecanismos de transporte iónico ajustan el nivel del fluido pericilar para maximizar la limpieza. Este es transmitido por contacto oronasal, el nivel máximo de la replicación se produce entre los días 3 y 6 luego de la inoculación, lo que corresponde con el máximo título de anticuerpo séricos. (Ettinger, 2007)

### **Diagnostico**

El diagnostico se basa en un antecedente de exposición a otros perros y en los signos clínicos. Una historia de vacunación incierta puede ayudar a determinar mayor susceptibilidad sin embargo el saber que hubo vacunación reciente menor a 6 meses no descarta la posibilidad de una infección. La hematología y los perfiles bioquímicos no son decisivos pero sirven para establecer y vigilar el estado de los perros afectados. Puede ser evidente un leucograma por estrés caracterizado por neutrofilia, linfopenia y eosinopena. Un leucograma inflamatorio con gran leucocitosis significativa o con desviación a la izquierda puede presentarse en perros con neumonía bacteriana. El cultivo bacteriano de líquidos obtenido por aspirados puede ser útil para confirmar una neumonía bacteriana e indicar una terapia apropiada. (Graig, 2010)

Debido a la microflora autóctona, las muestras de bacterias aisladas a partir de hisopados de la cavidad nasal y oral de la orofaringe y de la nasofaringe, no representa necesariamente patógenos primarios o secundarios. Sin embargo, los cultivos de bacterias realizados a partir de líquidos de aspirados trastraqueales, lavado endotraqueal o broncoalveolar o hisopados estériles del epitelio traqueal tiene más

posibilidad de presentar microorganismos capaces de causar enfermedad muy común en el aislamiento de *bordelleta Sp* ya que estas bacterias se adhieren a los hisopos y se obtienen mejores resultados si se utiliza un medio de transporte especial para dicha bacteria. (Graig, 2006)

Los hallazgos en radiografías torácicas no proporcionan mayores detalles en animales con traqueobronquitis infecciosa canina, en algunos casos en infecciones combinadas por *B. bronchiseptica* y el virus de la parainfluenza canina pueden desarrollar una consolidación lobar evidente en radiografías. Se pueden utilizar títulos de anticuerpo neutralizantes de suero o inhibición de la hemaglutinación para establecer una exposición a cualquiera de los agentes virales relacionados con la traqueobronquitis infecciosa canina. Aunque se puede demostrar un aumento en los títulos, esto no tiene una aplicación clínica importante debido a la duración relativamente corta de la infección viral. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) demuestra ser más sensible para detectar *B. bronchiseptica* en pacientes. (Graig, 2006)

## **Ayudas diagnósticas**

### **Aspiración transtraqueal**

Su uso es común cuando los animales no logran expeler el esputo causado por dichos patógenos, el método del lavado y aspiración trastraqueal es seguro, simple y de gran valor clínico para obtener material traqueobronquial y pulmonar para el cultivo y el examen citológico. La técnica es bien tolerada por la mayoría de los perros grandes que requiere solo sujeción del paciente. Los perros pequeños y gatos toleran mejor el lavado endotraqueal. (Nelson y Couto, 2010)

En la mayoría de los perros no es necesario la sedación, excepto en razas miniaturas, para esta técnica es preferible que el animal se encuentre decúbito o sentado con el cuello extendido, aunque las complicación del lavado y aspiración trastraqueal no son comunes, el procedimiento no está libre de riesgos, como sucede con la mayoría de las técnicas de diagnosticas invasivas. La complicación más común asociada al lavado trastraqueal es el enfisema subcutáneo, que ocurre cuando la tos o disnea persistentes hacen que el aire del sitio de punción se filtre hacia los tejidos cervicales subcutáneos. Otras complicaciones menos frecuentes son hemorragias endotraqueal e infecciones en el lugar de la punción. (Nelson y Couto, 2010)

### **Lavado endotraqueal**

Esta técnica requiere anestesia general. Luego de la intubación endotraqueal estéril, se baja un catéter urinario a través del lumen hasta el nivel de la carina. A través del catéter se administra 2 a 5 ml de solución salina estéril, seguido de intentos de aspiración. Se han observado varias ventajas de este modo por sobre el lavado trastraqueal: los fluidos se pueden obtener sin producir lesión traqueal es necesario

equipamiento mínimo y es técnicamente más simple de realizar en gatos y perros pequeños. Las desventajas son la contaminación orofaríngea y la imposibilidad de visualizar la vía respiratoria. (Graig, 2010)

### **Cultivo bacteriológico**

Una parte del material aspirado o esputo producido por los pacientes pueden cultivarse en forma directa en busca de bacterias aerobias y anaerobias. Los organismos gramnegativos son los cultivos con mayor frecuencia, lo contrario ocurre con las bacterias grampositivas o anaerobias y micoplasmas. Si la cantidad del material aspirado es mínima se puede cultivar las secreciones que cubren el extremo distal del catéter. La sensibilidad del lavado y aspiración traqueal para la recuperación de bacterias es buena; sin embargo debido a que las vías respiratorias más grandes pueden contener niveles bajos de microflora, no puede determinarse la especificidad para diferencias infecciones de contaminación de la muestra. Para las muestras se recomienda los cultivos cuantitativos junto con el examen de una muestra con tinción de Gram para aumentar la sensibilidad y especificidad del diagnóstico. La infección bacteriana también puede diagnosticarse mediante el hallazgo de más de dos bacterias intracelulares en el examen microscópico con tinción de Gram. Se puede obtener resultados falsos negativos si se han instaurado tratamientos con antibióticos al menos una semana antes de tomar la muestra. (Graig, 2010)

## Tratamiento

La decisión de tratar o no el animal afectado depende de alguno factores, pero en general es más recomendando la utilización de antibióticos en la mayoría de los pacientes que presenten la patología ya que diferentes estudios difieren que la administración oral o parenteral de un agente antimicrobiano redujo la duración del episodio de la tos en los perros afectados.

Los medicamentos que resultan con mayor eficacia fueron trimetropin-sulfonamida 15Mg/Kg P.o. durante 10 días y la amoxicilina- ácido clavulánico 12,5-25 Mg/Kg P.o. cada 12 horas durante 10 días. (Nelson y Couto, 2010)

Otro tratamiento con buenos resultados es el uso de Doxiciclina 5 Mg/Kg i.v cada 12 horas este es adecuado para combatir micoplasmas. Como cualquier tetraciclina puede decolorar el esmalte dentario en animales jóvenes y en tratamientos con más de 10 días de duración. (Ettinger, 2007)

La terapia con glucocorticoides dan buenos resultados al momentos de mejorar la tos asociada con traqueobronquitis infecciosa canina, la prednisolona 0,25-0,50 Mg/Kg P.o. Cada 12 horas es utilizada para calmar episodios de tos, sin embargo los glucocorticoides no acortan el curso clínico. (Graig, 2006)

Se ha recomendado el uso de antitusivos, solos o en combinación con broncodilatadores. El objetivo de estos medicamentos es cortar el ciclo de la tos; el fármaco de mayor elección es la hidrocodiona 0,22 Mg/Kg P.o. cada 12 horas, sin embargo uso prolongado de este medicamento puede atraer una ventilación comprometida y una expectoración reducida, con la consecuencia de retener secreciones respiratoria y menos eliminación de bacterias. Los broncodilatadores como

la aminofilina 10 Mg/Kg P.o. cada 12 horas, provienen los broncoespasmos y de esta forma pueden ser buenos inhibidores de tos. (Graig, 2006)

Terapias con aerosoles hace referencia a la producción de una suspensión de partículas líquidas dentro de un transportador gaseoso que en general es el oxígeno. Los pacientes que obtienen mayores resultados de la terapia con aerosol son aquellos que poseen una gran acumulación de secreciones bronquiales y traqueales.

La nebulización de soluciones con glucocorticoides, como el succinato sódico de metilprednisolona, no ha sido estudiada de forma crítica para el uso veterinario.

Los antibióticos no absorbibles no aerosolizados como la gentamicina, han demostrado ser efectivos en la reducción de la población de *B. Bronchiseptica* en la tráquea y bronquios de perros infectados.

## Prevención

Lo mejor para animales sanos, sobre todo si es cachorro, es no exponerlo a otros animales, si no es posible la vacunación específica es la mejor opción, estrictas normas de higiene, y buena alimentación.

### **Inmunidad materna:**

Los anticuerpos contra el virus de la parainfluenza canina que se obtiene vía materna no parecen interferir con la vacunación parenteral de cachorros de 6 semanas de edad en adelante. Por el contrario, La interferencia del anticuerpo materno con vacunación parenteral contra dicho virus puede persistir durante un periodo entre 12 y 16 semanas, pero no protege al animal contra las infecciones.

### **Inmunidad natural:**

Los títulos de anticuerpos para los Lipopolisacaridos basados en la inmunoabsorción ligada a enzimas no se correlacionaron con el grado de protección en perros infectados en un brote. Los animales que se recuperan de una infección por *B. Bronchiseptica* son altamente resistentes a la reinfección durante por lo menos 6 meses. Sin embargo, debe esperarse que el nivel de protección derivado de las infecciones varíe, según la edad y estado de salud del animal. (Graig, 2010)

### **Vacunación:**

Existe una gran variedad de vacunas virales y bacterianas contra los agentes que desempeñan un papel patógeno en la Traqueobronquitis infecciosa canina. Diferentes vacunas para *B. Bronchiseptica*, AVC-2 y VPiC, están autorizadas por ser administradas por vía parenteral o intranasal. Las formas intranasales son atenuadas; aquellas utilizadas por vía parenteral son extractos antigénicos celulares, estas polivalentes aunque posee uno de los gérmenes implicados, difícilmente provee una protección adecuada, salvo para el caso de AVC-2, pero pueden reducir con severidad los signos clínicos de la Traqueobronquitis infecciosa Canina. La duración de la inmunidad frente a los tres agentes principales probablemente varía. Se ha establecido para AVC-2 por vía parenteral una inmunidad de por lo menos siete años.

La aplicación por vía intranasal de la vacuna de *B. Bronchiseptica*, es capaz de estimular la producción tanto de IgA secretoria como la de IgG humoral. En 4 días suele ocurrir una respuesta local protectora, muy importante para el manejo de perreras y albergues. Tiene la ventaja de ser eficaz en cachorros jóvenes, ante la presencia de anticuerpos maternos neutralizantes IgG. Los perros que han sido vacunados, pueden eliminar durante las 72 horas posteriores, algunos de los anteriores agentes patógenos e infectar a otros animales, por lo que estos no deberían tener contacto por lo menos durante 4 días, con animales susceptibles. (Ettinger y Graig, 2006)

Se pueden vacunas partir de la segunda semana de edad contra *B. Bronchiseptica* + VPiC, si vacunamos animales menores a 6 semanas de edad, se recomienda un refuerzo luego, y se acepta una inmunidad de algo más de un año, aunque en determinados casos se puede recomendar un refuerzo semestral.

La habilidad de las vacunas de aplicación intranasal, se basa en la capacidad de inducción tanto de IgA, en la superficie de trato respiratorio, como de anticuerpos sistémicos circulantes IgG; a diferencia de las vacunas parenterales que solo inducen a la producción de estos últimos dando la posibilidad que la presentación de signos y de enfermedad sean menores. (Graig, 2006)

Las vacunas contra VMC, AVC-2, VPiC comúnmente se incorporan a los protocolos de vacunación de rutinas recomendados para perros. La bacteria de *B. Bronchiseptica*, no está indicada en dichos protocolos, actualmente no se emplea ninguna vacuna comercial contra *micoplasmas Spp.*

La vacunación de cachorros seronegativos por ambas vías en forma secuencial pareciera proporcionar un mayor grado de protección que el obtenido en aquellos vacunados solo por alguna de las 2 vías. Cuando la prevalencia de la enfermedad es alta en un determinado ambiente, deben modificarse los protocolos corrientes para usar por lo menos dos vacunas parenterales y una intranasal durante el protocolo de vacunación principal (Craig, 2006).

Por otro lado, la administración secuencial de la vacuna contra *B. Bronchiseptica* por vía parenteral e intranasal en perros adultos seropositivos (vacunados anteriormente) no parece reforzar los títulos de anticuerpos en forma efectiva.

Se recomienda aplicar una sola vacuna de refuerzo, vía intranasal, 5 días antes de la exposición en perros que no hayan sido vacunados durante los 6 meses precedentes, no se ha demostrado que la vacuna tenga algún efecto terapéutico en perros con infección activa. (Ettinger, 2007)

### **Manejo de brotes**

A pesar de que la vacunación es importante para prevenir infecciones, no es garantía de protección contra el desarrollo de signos, especialmente en poblaciones de alta densidad. Debido a que la transmisión por aire es común, cualquier perro con sospecha de enfermedad respiratoria contagiosa debe ser aislado tan pronto como se observe un signo, para limitar la exposición de perros susceptibles de contagio. La limpieza minuciosa y rutinaria de las instalaciones, preferentemente con hipoclorito de sodio, clorhexidina o solución de benzalconio, es necesaria para controlar la propagación de la traqueobronquitis infecciosa canina. Sin embargo la propagación por aire a partir de secreciones respiratorias de animales infectados representa el mayor riesgo de exposición. Se recomienda una ventilación adecuada como de 12 a 20 intercambios de aire por hora, para limitar más la exposición aún más, debe mantenerse una humedad relativa de entre 50 y 65% y una temperatura ambiente que rodea entre los 21 y 23,8°C. No existe ninguna prueba de que la vacunación intranasal administrada entre la presencia de signos clínicos altere el curso de un brote. (Leonardo, 2006)

Una vez que el brote se desarrolla, el único método razonable y eficaz, para contener la infección sería el de aislar o desalojar por completo las dependencias durante 2 semanas. Esta medida es necesaria porque los perros clínicamente saludables pero que hayan estado previamente infectados podrían eliminar un número reducido de organismos. Además de realizar una limpieza exhaustiva, cada perro debe ser tratado adecuadamente según los signos clínicos que presente. (Leonardo, 2006)

**Manejo de la sala de aislamiento:**

- Personal entrenado y autorizado debe estar en la sala, y estos a su vez no deberían tener contacto con el resto de los animales.
- Esta deberá estar separada del lugar en donde se encuentra la población general.
- Tener pediluvios para los zapatos con desinfectante y una pileta con jabón antiséptico para limpieza de manos.
- En el interior de la sala, el personal maneja los pacientes con guantes de látex que serán descartados al salir de la sala.
- Para la limpieza de la sala en general y de las jaulas en particular, se utilizará clorhexidina y/o amonio cuaternario y es conveniente ir rotando periódicamente los productos de desinfección.

### **Manejo de la población general:**

- Reducir la población animal lo más posible
- Aumentar la ventilación según la carga de animales
- Los agentes infecciosos, además de la vía erógena, pueden ser transmitidos por trapos o las manos del operador.

### **Consideraciones de salud pública**

Se ha estudiado el potencial zoonótico de la infección canina por *B. Bronchiseptica*, durante los últimos años, ha seguido apareciendo informes sobre infecciones respiratorias humanas causadas por esta bacteria. Los individuos que corren mayor riesgo son aquellos que se encuentran inmunosuprimidos debido a condiciones relacionadas con malnutrición, alcoholemia, malignidad hematológica, terapias largas con glucocorticoides, infección concurrente por VIH, esplenectomía y embarazo. A pesar de que la bordeteliosis humana ha sido asociada con una gran variedad de especies domésticas y salvajes. El riesgo de que los niños o adultos inmunocomprometidos sean infectados con *B. Bronchiseptica* por mascotas es bajo. (Graig, 2006)

Se ha informado infecciones en humanos con *B. Bronchiseptica* aunque infecte preferiblemente animales *B. Pertussis* y *B. Parapertusis* son las indicadas de causar la tos ferina en seres humanos.

### **Conclusiones generales de la pasantía**

El proceso de pasantía en mundo mascotas, se afianzaron los conocimientos adquiridos durante la carrera específicamente en medicina interna y comportamiento animal de pequeñas especies especialmente en caninos; logrando de esta manera finalizar el proceso de formación profesional con experiencia para atender diferentes casos, patologías caninas y coger la destreza para atender el público y propietarias de las mascotas.

Hoy en día el cuidado animal, hace parte fundamental del desarrollo de nuestra sociedad; por lo tanto la conciencia al cuidado de dicha especie también está vinculada a nuestra labor como profesional de médicos veterinarios

Se relacionó con diferentes marcas de accesorios, medicamentos veterinarios, sus diferentes proveedores y distribución siendo esto un gran aporte para la práctica de la medicina y creación de empresa.

Se incrementó la destreza al momento de tomar decisión frente a una urgencia, eligiendo con rapidez el mejor procedimiento y medicación para beneficio del paciente.

Durante mi pasantía en mundo mascotas Llanogrande se evidencia el gran apoyo realizado por el médico veterinario Juan Guillermo Silva, que con su gran conocimiento día a día ayuda a la formación profesional, logrando así incrementar mis conocimientos en el área de pequeñas especies y en la creación de nuevas empresas.

## Caso clínico

### Traqueobronquitis infecciosa canina

#### Resumen

La traqueobronquitis infecciosa canina o complejo respiratorio canino, comúnmente llamada tos de perreras, es la inflamación de las vías aéreas altas y bajas; esta patología que es altamente contagiosa; es transmitida por contacto directo entre mascotas y es relacionada a lugares con alto número de caninos.

La mayoría de los brotes son el resultado del contacto con las secreciones ya sea por contacto directo o vía aerogena entre perros. Por esta razón el aseo de los lugares donde se encuentran las mascotas es de vital importancia para evitar el contagio de nuevos animales. Por medio de este caso clínico se dará a conocer la presentación clínica mostrada por un paciente con traqueobronquitis infecciosa canina, los resultados de los exámenes realizados, los diferentes tratamientos administrados y su evolución.

**Palabras claves:** traqueobronquitis infecciosa, *Bordetella Bronchiseptica*, antibioterapia, aislamientos.

## **Introducción**

Existen diferentes patologías que afectan la evolución de pequeñas especies, como la traqueobronquitis infecciosa canina; esta enfermedad es altamente infectocontagiosa en lugares donde se encuentra alto flujo de mascotas. En la pasantía realizada se logra observar la fácil desimanación de dicha patología, ya que durante esta etapa se observó diferentes brotes que afecto un número considerable de animales; por esta razón se tomará en cuenta dicho tema y este caso clínico particular para el desarrollo del trabajo, dando a conocer el tratamiento que se le realizó, y su evolución.

### **Descripción de caso clínico**

El día 28 de abril llega a consulta un canino macho, de raza labrador, de 14 meses de edad, con historia de tos seca 3 días atrás, depresión, diarrea esporádica y pérdida de peso. Dicho paciente estuvo en las instalaciones (en colegio 20 días atrás), el propietario reporta que tiene el carnet de vacunas al día, sin tener conocimiento que existe una vacuna contra la tos de las perreras; por esta razón el paciente no presenta vacunación contra traqueobronquitis infecciosa canina.

Al examen clínico se observa que el paciente está deprimido, frecuencia cardiaca 64 latidos por minuto, pulso femoral normal, tiempo de llenado capilar 3 segundos, frecuencia respiratoria de 46 respiración por minuto, mucosa oral rosada, brillante y humedad, condición corporal 2,5/5, temperatura corporal 38,7 grados centígrados; se observar una producción de moco a nivel de los 2 ollares y presenta episodios de tos constantemente cada 3 a 4 minutos, a la auscultación no se escuchan sonidos anormales. En los sistemas afectados se anota; sistema respiratorio y sistema gastrointestinal. Como diagnósticos diferenciales se plantea; neumonía bacteriana, traqueobronquitis infecciosa canina, gastroenteritis (viral, bacteriana o alimenticia).

Se decide realiza pruebas diagnósticas como hemograma y coprológico.

A continuación se muestra los resultados del hemograma y del coprológico

**Tabla 1. Resultados del hemograma y del coprológico.**

<b>Línea Eritrocítica</b>		<b>V. Absoluto</b>		<b>V. Referencia</b>	
Recuento de hematíes		6.55 x 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>		5.4 – 7.8	
Hematocrito		46.4 %		37 – 54	
Hemoglobina		16.4 g/dl		13 – 19	
<b>Índices Eritrocitarios</b>					
VCM		71 fl		64 – 74	
HCM		25 pg		22 – 27	
CMHC		35.3 g/dl		34 – 36	
<b>Línea Leucocítica</b>					
Recuento de Leucocitos		15.4 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>		6.0 – 17.0	
Neutrófilos	9.24 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	3.0 – 11.5	60 %	60 – 70 %	
Linfocitos	4.00 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	1.0 – 4.8	26 %	12 – 30 %	
Eosinófilos	2.15 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	0.1 – 1.25	14 %	2 – 10 %	
Monocitos	0.00 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	0.15 – 1.35	0 %	3 – 10 %	
Basófilos	0.00 x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	0- 0.1	0 %	0 – 1 %	
Bandas	103/mm <sup>3</sup>	0- 0.3	0 %	0 – 3 %	

	0.00 x 103/mm <sup>3</sup>		
<b>Otros</b>			
Células inmaduras		0 %	
<b>Plaquetas</b>	244 x 103/mm <sup>3</sup>	160 – 630	
<b>Proteínas Diferenciales</b>			
Proteínas Plasmáticas	6.78 g/dl	6.0 – 7.5	
Fibrinógeno	200 mg/dl	100 - 300	
Albumina	2.87 g/dl	2.5 – 3.9	
Globulinas	3.71 g/dl	2.4 – 4.0	
Relación A/G		0.77	

**Técnica hematología:** lectura automatizada por impedancia, Equipo ABX Microsesv60 Lectura de lámina con microscopio óptico.

**Técnica química sanguínea:** cinético / colorimétrico. Stat Fax 4500 Awareness Technology.

**Muestra de materia fecal:****Tabla 2. Examen macroscópico.**

Color	Café claro
Consistencia	Blando
Artefactos	Pelos +

**Tabla 3. Examen microscópico.**

Eritrocitos	++(2-4/campo)
Leucocitos	+++ (4-6/campo)
Células Epiteliales	+(0-2/campo)
Fibras Vegetales	++
Fibras musculares	No observadas
Almidón	++
Grasa	No observada
Levaduras	No observadas
Flora bacteriana	Aumentada, predominio cocobacilar
Artefactos / otros	Pelos + g

**Tabla 4. Examen parasitológico.**

Flotación (solución hipertónica)	Se observaron huevos de <i>Ancylostoma</i> sp en leve cantidad en la muestra analizada
----------------------------------	--

Se tiene como diagnostico presuntivo traqueobronquitis infecciosa canina se llega a dicho dictamen por medio de la anamnesis ya que el propietario reporta que el

paciente no registraba vacunación contra la enfermedad, y este 15 días antes a la presentación clínica frecuento un lugar con alto densidad de caninos, también se guía el diagnostico a la presentación de signos patognomónicos de la enfermedad la cual es una tos seca con producción de moco y esputo y el principal motivo por el cual se diagnostica dicha enfermedad es la estadía del paciente en guardería.

Se decide instaurar tratamiento con gentamicina 6 Mg/Kg S.c única aplicación, ampicilina 20 Mg/Kg P.o. cada 12 horas por 6 días, prednisolona 0,25 Mg/Kg P.o. cada 24 horas por 3 días, bromexina 0.5 Mg/Kg P.o. cada 6 horas durante 8 días, fenbendazol 50 Mg/Kg P.o.

Se decide enviar el tratamiento oral ya que este tipo de pacientes se recomienda manejar un asilamiento completo de los demás animales, pues la traqueobronquitis infecciosa canina es de alto contagio por contacto directo, aerosol y fómites.

En el día 1 y 2 se observa una disminución considerable del moco pero se continúa con los episodios de tos paroxística se decide continuar con el aislamiento total del paciente, al 4 y 5 días no se reportan episodios de diarrea al examen clínico se obtienen los siguientes valores: frecuencia cardiaca 74 latidos por minuto, tiempo de llenado capilar 2 segundo, mucosa oral brillante rosada y humedad, condición corporal 3/5, frecuencia respiratoria 28 respiraciones por minuto, todos los parámetros examinados durante este examen se encuentra entre los rangos normal.

Por criterio del médico veterinario, se decide mantener aislado el paciente once días más, después de no presentar signos clínicos.

Luego de erradicar la enfermedad (Traqueobronquitis infecciosa canina) en el paciente, se deciden vacunar todos los animales que lleven un tiempo menor a un año

de su última vacunación contra dicha patología, esta medida se insta para disminuir el riesgo de la aparición de nuevas infecciones causadas por B. Bronchiseptica, virus de la parainfluenza canina y adenovirus tipo-2 principales patógenos implicados en traqueobronquitis infecciosa canina.

### **Discusión de caso clínico**

El paciente mencionado en el reporte anterior, presentó la sintomatología más relevante de traqueobronquitis infecciosa canina, dentro de estos síntomas encontramos episodios de tos paroxística, secreción nasal, disnea y pérdida de peso. Esta sintomatología puede estar presente en muchas otras patologías, pero con la ayuda de una buena anamnesis, que entre sus objetivos es dar a conocer lugares donde conviven los pacientes, se da a conocer que días atrás habito con otras mascotas; gracias a esta anamnesis pudimos observar que este paciente en particular no presentaba vacunación contra traqueobronquitis infecciosa canina, lo cual nos puede llevar a un diagnóstico definitivo.

Se toma la decisión de realizar hemograma para prevenir el aumento en la línea blanca ya que esto en la mayoría de veces puede ser indicador de algún tipo de infección, sin embargo como lo describen diferentes autores en el caso de traqueobronquitis infecciosa canina el examen hematológico no da resultados significativos o relevantes para el diagnóstico de esta patología. Dicho examen también nos sirvió para descartar algún tipo de infección de origen gastroenterico ya que nuestro paciente presentaba diarrea, por esta razón se decide realizar examen de

materia fecal o coprológico el cual nos indica un leve aumento de bacterias cocobasilares y huevos de *Ancylostoma*.

Como lo reportan diferentes autores al momento de realizar el hemograma no se observaron cambios en el aumento de la celularidad, tanto en la línea blanca como en la roja; en este caso en particular se observó al momento de realizar el hemograma que no hay ningún cambio significativo, sin embargo en este paciente el recuento de Eosinofilos se ve un poco aumentado causando una leve Eosinofilia (valor relativo 14%, valor referencia 2-10%) esto se puede asociar a la presencia de parásitos, los cuales también pueden ser la causa de los episodios de diarrea. La Eosinofilia suele asociarse a parasitosis o hipersensibilidad. Los tejidos afectados más frecuentemente en situaciones de hipersensibilidad Eosinofílica son ricos en mastocitos e incluyen piel, pulmones, tracto gastrointestinal, y útero, los endo- y ectoparásitos que presentan un contacto prolongado con el tejido del hospedador, provocan una Eosinofilia más marcada. (Duncan, 2005)

Otra hipótesis que se plantea frente a estos episodios de diarrea es una inmunosupresión debido al confinamiento con otros animales. En casos de traqueobronquitis infecciosa canina se puede evidenciar un leucograma de estrés caracterizado por una neutrofilia madura, linfopenia y eosinopenia. Un leucograma inflamatorio con gran leucocitosis con desviación a la izquierda puede representar una neumonía bacteriana (Graig, 2006)

Sin embargo este paciente no presentó una disminución en la línea blanca, al contrario se observa un aumento en los Eosinofilos, lo cual nos lleva a descartar la posibilidad de un leucograma de entres, tampoco en el resultado sale un incremento

significativo de la celularidad ni producción de bandas lo cual puede ser indicador de una infección reciente como lo puede ser complicaciones por neumonías bacterianas.

La auscultación torácica, las radiografías de tórax y los hemogramas casi siempre son normales. (Ettinger, 2007), lo cual ocurre en este paciente que al momento del examen clínico y realización de la auscultación no presenta ningún tipo de sonido anómalo, la realización de radiografía y ultrasonografía no son posibles realizar por falta de recursos.

Existen diferentes ayudas diagnóstica las cuales están indicadas por varios autores, entre las más comunes encontramos cultivos microbianos, aspirados transtraqueal y lavado endotraqueal sin embargo son más útiles en el diagnóstico de neumonías bacterianas. Debido a la microflora autóctona, las muestras de bacterias aisladas a partir de hisopados de la cavidad nasal y oral, no representan necesariamente patógenos primarios o secundarios ya que muchos son patógenos normales de las vías aéreas. (Graig, 2010)

El propietario por cuestiones económicas no acepta la realización de estas pruebas diagnósticas como lo son: cultivo microbiano y el aspirado transtraqueal. Las cuales son necesarias para realizar, el aislamiento de los patógenos productores de la enfermedad traqueobronquitis infecciosa canina.

En el tratamiento se medica terapia antimicrobiana con gentamicina 6 Mg/Kg, cada 24 horas vía S.c por 6 días, se decide la utilización de este antibiótico por el buen espectro que tiene hacia bacterias Gram negativas(Gram-) la utilización por vía subcutánea, se debe a cuestiones de manejo, sin embargo el propietario decide no llevar al paciente los otros días de la aplicación del tratamiento, por esta razón es

imposible continuar con la administración de esta; por decisión del médico veterinario se aísla al paciente debido al fácil contagio de esta enfermedad, por esta razón los demás fármacos de elección son formulados por vía oral para facilitar su administración. El tratamiento se continuo con ampicilina 20 Mg/Kg P.o. cada 12 horas su elección se debe a la buena distribución que este presenta en el tejido respiratorio.

En la literatura se encuentra que los medicamentos que resultan particularmente efectivos para el tratamiento de esta enfermedad son trimetropin-sulfa y la amoxicilina, los antibióticos orales de elección comprenden cloranfenicol, cefalosporinas y dentro de los inyectables (más potentes) se destacan la amikacina y la gentamicina. (Ettinger, 2007)

Además de la antibioterapia se decide incluir al tratamiento prednisolona a dosis de 0,25 Mg/Kg P.o. cada 24 horas por 3 días. Esta elección se debe a que varios autores describen que varios de los signos de la enfermedad se dan por la inflamación de las cuerdas vocales, causando dolor y generando un aumento de estrés en el paciente. Este se maneja por pocos días ya que el uso de corticoides en tiempos prolongados puede causar inmunosupresión en los pacientes.

Según el autor la prednisolona vía oral se puede manejar a criterio del médico veterinario para calmar los episodios de tos durante un periodo de 5 a 7 días sin embargo estos no acortan el curso clínico. (Graig, 2006)

El éxito de este tratamiento, dependerá en gran parte del compromiso del propietario y la administración diaria de los medicamentos.

El pronóstico y la pronta recuperación en caninos enfermos de traqueobronquitis infecciosa canina es muy satisfactorio ya que con la instauración del tratamiento

indicado y un buen cuidado se puede notar mejoría en un periodo de 11 días. Además se recomienda revacunar cada 10 a 12 meses ya que la duración de la inmunidad postinfección es de corta duración.

### **Conclusiones del caso clínico**

La capacidad de transmisión que presenta el complejo de la traqueobronquitis infecciosa canina en el municipio de Llano grande (Antioquia) es cada día más alta, siendo de mayor incidencia en animales jóvenes que no han tenido un contacto previo o reto inmunológico a los agentes causales. Está es una enfermedad común en lugares de alta población ya que no se existe un adecuado control profiláctico con el uso de la vacunación en las mascotas. En el transcurso de la enfermedad, se puede identificar claramente la sintomatología causada por los patógenos, la aparición de signos clínicos en pocos días y la fácil diseminación en lugares específicos que presentan un brote.

Debido al gran número de casos presentes en el colegio Mundo Mascotas Se concluye que la evolución de forma efectiva y rápida en los pacientes depende del inicio temprano del tratamiento y del uso de antibióticos de amplio espectro y antiinflamatorios AIES en el momento de la presentación.

Gracias a la realización de este caso clínico podemos identificar una de las limitantes a las que se enfrentan a diario algunos médicos veterinarios por la falta de recursos económicos y la negligencia de los propietarios, lo que se considera un obstáculo en la realización de pruebas diagnósticas y una de las causas de demora en el diagnóstico clínico.

## Referencias

- Craig, E. Greene. (2008) *Enfermedades infecciosas del perro y el gato*, 3ª. Ed. Vols. 1 y 2. Buenos aires: Inter-medica
- Ettinger, Stephen J. y Feldman, J. (2007) *Tratado de medicina interna veterinaria Enfermedades del perro y el gato*, 6a. ed. Vol 2. Madrid: Elsevier.
- Nelson, Richard. W. y Couto, Guillermo. C. (2005). *Medicina interna de animales pequeños*, 3a. ed. Vol 2. Buenos aires: Inter-medica.
- Nelson, Richard. W. y Couto, Guillermo. C. (2010). *Medicina interna de pequeños animales*, 4a. ed. Barcelona: Elsevier.
- Hall, Edward. T, Murphy, Kate. F. y Darke, Peter. G. (2006) *Notas de medicina interna canina*. España: Acribia
- Otto, M. Rodostits, I.G. Joe Mayhew, y Doreen, M. Houston. (2002) *Examen y diagnóstico clínico en veterinaria*. Madrid: Elsevier.
- M. Donald, McGavin. Y James, F. Zachary. (2007) *Pathologic basis of veterinary disease*, 4a. Ed. Missouri: Elsevier.
- Duncan, y. Prasse's, Kenneth, S. Latimer, Edward, A. Mahaffey, Y Keith, W. Prasse. (2005) *Patología clínica veterinaria*, 4ª. Ed, Barcelona: Multimedica.
- Juan, Gonzalo, Restrepo, Salazar. (2012) *Terapéutica veterinaria*, 3 Ed, Medellín: CIB
- Schaer, Michael. (2006). *Medicina clínica del perro y el gato*. Barcelona: Elsevier.
- Leonardo, D. Mauro (2006). Manejo de la traqueobronquitis infecciosa canina (TIC) Tos de perreras. *Revista electrónica de veterinaria Redvet*. Vol. 7. N. 2. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020206/020613.pdf>