

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE VETERINARIA

**DISTEMPER CANINO: ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO RETROSPECTIVO EN
EL HOSPITAL DE FACULTAD DE VETERINARIA (2006-2016)**

Por

LARICCIA GÓMEZ, Lorena Eva

KRAMER ALDECOSEA, Florencia

TESIS DE GRADO presentada como
uno de los requisitos para obtener el
título de Doctor en Ciencias
Veterinarias

ORIENTADO: Medicina

MODALIDAD: Estudio de caso

MONTEVIDEO
URUGUAY
2018

PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

Dr. José Manuel Verdes

Segundo miembro (Tutor):

Dra. Gimena Feijóo

Tercer miembro:

Dra. Cludia Della Cella

Cuarto miembro:

Dr. Luis Delucchi

Fecha:

13 de Setiembre, 2018

Autores:

Br. Lorena Eva Lariccia Gómez

Br. Florencia Kramer Aldecosea

AGRADECIMIENTOS

A nuestra tutora, Dra. Gimena Feijóo por la dedicación, el apoyo constante y por incentivarnos a superarnos día a día durante toda la tesis.

A nuestro co-tutor, Dr. Luis Delucchi, por la orientación en el trabajo y aportarnos practicidad en todo momento.

A la cabina del Hospital, por la paciencia, por su tiempo brindado y facilitarnos todo lo relacionado a la actividad práctica del trabajo.

Al señor Paike, por su disposición y ayuda en las actividades prácticas.

Al Dr Edgardo Vitale, por su disponibilidad y sus aportes siempre que lo necesitamos.

A nuestras familias, pilares que nos han impulsado a seguir siempre adelante, sin las cuales nada sería igual.

Al personal de Biblioteca de Facultad de Veterinaria, por la ayuda en la búsqueda bibliográfica.

A nuestros compañeros y amigos que nos han acompañado y apoyado a lo largo de estos años de formación, siempre con una palabra de aliento.

Por último a nuestra querida Facultad de Veterinaria, que desde 2011 ha sido nuestra segunda casa, nos ha permitido formarnos y crecer en el ámbito académico y personal.

TABLA DE CONTENIDOS

| | Página |
|--|--------|
| PÁGINA DE APROBACION | 2 |
| AGRADECIMIENTOS | 3 |
| LISTA DE GRAFICAS Y CUADROS | 5 |
| RESUMEN | 7 |
| SUMMARY | 8 |
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| OBJETIVOS | 14 |
| Objetivo general | |
| Objetivos específicos | |
| MATERIALES Y MÉTODOS | 15 |
| RESULTADOS | 17 |
| DISCUSIÓN | 30 |
| CONCLUSIONES | 33 |
| BIBLIOGRAFÍA | 34 |
| ANEXOS | 37 |

LISTA DE GRAFICAS Y CUADROS

| | Página |
|--|--------|
| Grafica1. Variable edad..... | 18 |
| Grafica 2. Variable signos clínicos..... | 19 |
| Grafica 3. Distribución de frecuencias de la cantidad de signos clínicos que se presentan en función de las distintas franjas etarias..... | 21 |
| Grafica 4. Distribución de frecuencias de la edad en meses, según el numero de signos clínicos | 22 |
| Grafica 5. Variable época del año..... | 26 |
| Mapa Barrios | 38 |
| Cuadro 1. Relación entre las variables "edad", y el número de "signos clínicos" registrados en términos absolutos | 19 |
| Cuadro 2. Relación entre la variable “edad”, expresada en meses y el número de “signos clínicos”, en términos relativos..... | 20 |
| Cuadro 3. Relación entre la variable “edad” y la variable “signos clínicos” tomando como base para el análisis la variable edad..... | 21 |
| Cuadro 4. Relación entre la variable “edad” y la variable “signos clínicos” tomando como base para el análisis la variable signos clínicos en términos relativos..... | 22 |
| Cuadro 5. Relación entre la variable “signos clínicos” y “raza” en términos absolutos..... | 23 |
| Cuadro 6. Relación entre la variable “raza” y la variable “signos clínicos” en términos relativos..... | 23 |
| Cuadro 7. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “vacunación” en términos absolutos..... | 23 |
| Cuadro 8. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “vacunación” en términos relativos..... | 24 |
| Cuadro 9. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “sexo” en términos absolutos..... | 24 |
| Cuadro 10. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “sexo” en términos relativos..... | 24 |

| | Página |
|---|--------|
| Cuadro 11. Frecuencia de cada signo clínico por separado..... | 25 |
| Cuadro 12. Combinaciones más frecuentes de los distintos signos clínicos presentados..... | 25 |
| Cuadro 13 y 14. Relación entre la variable “sexo” y la variable “reagudización” en términos absolutos y en términos relativos respectivamente..... | 27 |
| Cuadro 15 y 16. Relación entre la variable “edad” y la variable “reagudización” en términos absolutos y relativos respectivamente..... | 27 |
| Cuadro 17, 18 y 19. Relación entre la variable “raza” y la variable “reagudización” en términos absolutos y relativos respectivamente..... | 28 |
| Cuadro 20 y 21. Relación entre la variable “raza” y la variable “reagudización” en términos absolutos y relativos respectivamente | 29 |
| Cuadro 22. Tabla Barrios..... | 37 |
| Cuadro 23. Tabla Razas..... | 39 |

RESUMEN

El Distemper Canino es una enfermedad causada por un virus perteneciente al género *Morbillivirus* distribuido mundialmente cuya infección es de elevada morbilidad y letalidad. Debido a la gran incidencia que tiene esta enfermedad en el país, y la falta de información actualizada al respecto, se decidió realizar un estudio epidemiológico descriptivo en el Hospital de Facultad de Veterinaria (Montevideo – Uruguay) entre los años 2006 y 2016. La metodología empleada fue la revisión de fichas clínicas de caninos afectados por Distemper Canino, pertenecientes al archivo médico del Hospital de Facultad de Veterinaria. Para un mejor análisis de resultados, se analizaron distintas variables como: barrio de procedencia, edad (se categorizaron los animales enfermos en 4 franjas etarias), raza, sexo, estado de vacunación, signos clínicos, época del año y si el canino presentó una reagudización de la enfermedad. Se utilizó un estadístico de prueba (Chi Cuadrado) para encontrar asociación entre los signos clínicos presentados en la enfermedad y las distintas variables en estudio. Se analizaron un total de 398 casos clínicos afectados por Distemper Canino. La enfermedad se encontró distribuida geográficamente en dos departamentos: Canelones y Montevideo. Dentro de Montevideo, los cinco barrios más afectados fueron la Unión, Itzaingó, Malvín-Buceo, Parque Batlle, y Atahualpa. Todas las edades fueron afectadas por el virus, sin embargo la franja etaria más afectada fue la de 13 a 84 meses en un 34%. Del total de caninos afectados por el virus, 66% eran mestizos y 34% de raza definida. Dentro de éstos, las razas que prevalecieron en orden decreciente, fueron: Pit-Bull, Caniche, Ovejero Alemán, Cimarrón y Labrador Retriever. Se observó que la enfermedad afectó en mayor medida a las hembras que a los machos. Con respecto al estado de vacunación, un 77% se encontraban no vacunados o con vacunas vencidas y un 23% se encontraba con vacunas al día e igualmente enfermaron. Los signos clínicos que predominaron en un 87.18% fueron los neurológicos, seguidos por los signos respiratorios en un 74.12%. No se encontró asociación entre los signos clínicos y las distintas variables en estudio. En cuanto a su distribución anual, se encontró mayor incidencia en el último trimestre del año. Existió en este estudio un 3% de animales, que contrajo el virus en algún momento de su vida y tiempo después presentó una reagudización de la enfermedad. Por lo tanto, de acuerdo a los resultados, se puede afirmar que la enfermedad se encuentra en situación de endemismo y que dada la gran casuística que mantiene la enfermedad en nuestro país es necesario analizar periódicamente el comportamiento de la misma.

SUMMARY

The Canine Distemper is a virus cause disease worldwide distributed which has high morbidity and lethality. Due to the high incidence of this disease in the country, and the lack of updated information about it, it was decided to conduct a descriptive epidemiological study in the Veterinary Faculty Hospital (Montevideo - Uruguay) between 2006 and 2016. The methodology used was the review of clinical records of canines affected by Canine Distemper, belonging to the medical file of the Veterinary Faculty Hospital. For a better analysis of the results, different variables were analyzed such as: district of origin, age (the sick animals were categorized into 4 age ranges), race, sex, vaccination status, clinical signs, time of year and if the canine presented an exacerbation of the disease. A test statistic (Chi-square test) was used to find an association between the clinical signs presented in the disease and the different variables under study. A total of 398 clinical cases affected by Canine Distemper were analyzed. The disease was found distributed geographically in two departments: Canelones and Montevideo. Within Montevideo, the five more affected neighborhoods were Unión, Ituzaingó, Malvín-Buceo, Parque Batlle and Atahualpa. All ages were affected by the virus, however the age group most affected was 13 to 84 months in 34%. Of the total of canines affected by the virus, 66% were crossbreds and 34% of defined race. Within these, the races that prevailed in decreasing order, were: Pit-Bull, Poodle, German Shepherd, Cimarron and Labrador Retriever. It was observed that the disease affected females more than males. Regarding the vaccination status, 77% were unvaccinated or with expired vaccines and 23% were with vaccines up to date and likewise got ill. The clinical signs that predominated in 87.18% were neurological signs, followed by respiratory signs in 74.12%. No association was found between the clinical signs and the different variables under study. As for its annual distribution, the highest incidence was found in the fourth quarter. There was 3% of animals in this study, which contracted the virus at some point in their life and later presented an exacerbation of the disease. Therefore, according to the results, we can say that the disease is in a situation of endemism and that given the significant clinical impact that keeps the disease in our country it is necessary to periodically analyze the behavior of the it.

INTRODUCCIÓN

El virus del Distemper Canino es el agente etiológico de una de las enfermedades infecciosas más importantes de los caninos. Fue aislado por Carré en 1905 y continúa siendo uno de los principales problemas para los veterinarios debido a las altas tasas de morbilidad y mortalidad que esta enfermedad posee (Martínez y Ruiz, 2016). Es causada por un virus que pertenece al género *Morbillivirus*, que se encuentra dentro de la familia *Paramyxoviridae* (Zacarias y col, 2016). Comparte algunas propiedades infecciosas con el virus del sarampión y como otros *Morbillivirus*, el virus del Distemper Canino es envuelto, no segmentado, y con una única hebra ARN. Contiene un sentido negativo de genoma de ARN que codifica 6 proteínas (Ming Ke y col, 2015). Existen cepas biológicamente diferentes, algunas menos virulentas que causan manifestaciones clínicas leves y otras más virulentas que causan manifestaciones agudas graves, y que son más neurotropas (Dos Santos y col, 2016).

Afecta varios miembros del orden *Carnívora*, de la familia *Canidae* (zorro, coyote, lobo), *Mustelidae* (hurón, zorrillo, visón, comadreja, nutria), *Procyonidae* (mapache), *Felidae* (león, tigre), *Ailuridae* (panda rojo), *Hyaenidae* (hiena), *Ursidae* (oso) y *Viverridae* (gineta) (Wilkes y col, 2014).

La transmisión ocurre vía aerógena mediante gotitas o aerosoles que provienen del tracto respiratorio de un animal infectado que mantiene contacto con un animal sano, el virus también se encuentra en la orina o en las heces de animales enfermos. Generalmente ingresa al cuerpo vía tracto respiratorio, invade a los macrófagos alveolares y luego se extiende rápidamente a todo el sistema linfático. Produce infección en las células linfáticas, particularmente linfocitos T y linfocitos B, resultando en una severa inmunosupresión que caracteriza a la enfermedad (Gilbert y col, 2015). El virus es eliminado hasta 60-90 días después que el animal se infecta, principalmente durante la fase aguda de la enfermedad en las primeras 2 semanas, siendo las fuentes de infección más comunes el agua y los alimentos contaminados (Dos Santos y col, 2016).

La enfermedad puede generar signos clínicos variados, dependiendo principalmente de la edad del huésped, del estado inmune en el que se encuentra y de la virulencia de la cepa actuante. Causa depleción linfoide e inmunosupresión, lo cual favorece la aparición de infecciones secundarias (Lempp y col, 2014). Si bien la enfermedad es más frecuente en los primeros meses de vida, dependiendo del estado inmunitario de la madre y de la inmunidad pasiva transferida, la misma puede producirse a cualquier edad (Dos Santos y col, 2016).

Las manifestaciones clínicas son depresión y anorexia, con aparición de secreción ocular y/o nasal serosa, para luego transformarse en muco-

purulenta. Pueden aparecer otros signos respiratorios como tos y/o disnea, y dentro de los signos gastrointestinales pueden observarse vómitos y diarreas. A nivel cutáneo puede manifestarse hiperqueratosis en las almohadillas plantares y en la nariz, y/o pústulas eritematosas en la piel del abdomen. Cuando la infección se produce al momento del cambio de la dentición desidual, suele dejar como secuela hipoplasia del esmalte, que se caracteriza por coloración parda e irregularidades en la superficie de los dientes. Los signos neurológicos consisten en convulsiones, ataxia, estrabismo, marcha en círculo, paresia, mioclonias, movimientos masticatorios involuntarios, y en algunos casos puede aparecer ceguera como consecuencia de neuritis óptica y daños en la retina (Pinotti y col, 2012).

El diagnóstico generalmente es realizado en base a la anamnesis, al examen físico y a los exámenes complementarios de laboratorio (Dos Santos y col, 2016). El diagnóstico clínico de Distemper Canino es difícil debido a que los signos clínicos que se presentan se encuentran en similitud con otras enfermedades. Existen técnicas de laboratorio que han sido utilizadas para detectar el antígeno del virus. Sin embargo, la mayoría de éstas son laboriosas, consumen mucho tiempo, y pueden causar falsas reacciones. A excepción de la reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), que es una técnica rápida que requiere solo 4 horas para detectar el ácido nucleico del virus (Cho y Park, 2005). La misma ha sido ampliamente utilizada como técnica de diagnóstico por su sensibilidad y especificidad (Perez y col, 2014).

Existe un test accesible para el clínico veterinario comercializado como un kit de inmunoensayo cromatográfico, que se utiliza para la detección del antígeno de Distemper en caninos. Puede ser utilizado en muestras de secreción ocular, secreción nasal, sedimento urinario, fluido cerebro-espinal, plasma y suero (Curti y col, 2012).

Pese a que Distemper Canino es un virus distribuido mundialmente cuya infección es de elevada morbilidad y letalidad, a más de 100 años de su descubrimiento aún no existe un tratamiento estandarizado que permita aumentar la sobrevivencia de los animales enfermos en ausencia de secuelas severas. Se debe considerar el diseño de un protocolo terapéutico para animales enfermos que evalúe el efecto combinado de vitaminas (A, E y complejo B) antibióticos, probióticos, inhibidores de NF- κ B o bloqueantes de su unión a ADN en asociación a un antiviral, como la azatioprina o la ribavirina (Poicón, 2013). Dicha evaluación no sólo requiere considerar e incluir variables como edad y raza, sino que además los tiempos críticos de intervención durante la evolución de la patología, siendo los más importantes el inicio de la ventana de inmunosupresión y la génesis del cuadro inmunomediado en el sistema nervioso central (SNC). Es necesario estandarizar la terapia combinada de manera tal que permita controlar las diferentes manifestaciones de la infección, una meta que sólo puede ser conseguida con el estudio de

pacientes espontáneamente infectados y bajo un seguimiento estricto de cada medida terapéutica adoptada, que permita evaluar de manera objetiva los resultados obtenidos en el contexto de la inmunosupresión y la modulación de la respuesta inmune exagerada y sus secuelas en el SNC (Céspedes y col, 2010).

La enfermedad se controla mediante la vacunación que debe realizarse en las primeras etapas de vida del animal y re-vacunarse anualmente. Los animales que han padecido la enfermedad adquieren inmunidad muy duradera, a menos que estos se expongan a infecciones masivas a una cepa muy virulenta, o que presenten compromiso en su sistema inmune (Pinotti y col, 2012).

En animales correctamente inmunizados, la infección es incapaz de establecer un estado de inmunosupresión gracias a la sólida respuesta inmune antiviral desarrollada, que se caracteriza por la eliminación de cepas virulentas. Si bien las vacunas polivalentes convencionales son capaces de estimular la secreción de anticuerpos neutralizantes, éstas sólo tienen una distribución sérica y un limitado poder de difusión a superficies mucosas. Adicionalmente, el limitado poder de protección de las vacunas polivalentes se explica por la variabilidad genética (polimorfismo) del virus, demostrándose una diferencia marcada en las características genéticas de las cepas vaccinales y las causantes de brotes epidémicos en América del Norte, África, Europa, Japón y Argentina, tanto en poblaciones de caninos domésticos como silvestres (Céspedes y col, 2010).

La epidemiología es una herramienta esencial para determinar el comportamiento de una enfermedad, en una población de individuos sensibles en un espacio y tiempo determinado.

En este caso es de interés realizar un estudio descriptivo relacionado con Distemper Canino y resulta pertinente conocer la situación epidemiológica que se vive en los diferentes continentes y en Uruguay con respecto a esta enfermedad.

En Uruguay, existen antecedentes de estudios epidemiológicos de la enfermedad entre los años 1992-2005 en el Hospital de la Facultad de Veterinaria. Se determinó la frecuencia anual de los casos de Distemper Canino con el fin de observar cambios en la incidencia de la enfermedad en el país con respecto a la pandemia que tuvo lugar en los años 1999-2002. Se analizaron un total de 799 casos con diagnóstico de Distemper canino. Los signos clínicos que predominaron en un 57.17% de los casos, fueron los signos neurológicos. En cuanto a su distribución anual se encontró mayor frecuencia en el segundo semestre. Los animales que mayormente enfermaron se encuentran en la franja etaria de hasta 12 meses, sin embargo todas las edades fueron afectadas por el virus. En cuanto al sexo se observó que la enfermedad afectó en mayor medida a los machos en un 55% (441 casos) con respecto a las hembras. Del total de animales estudiados, 73 de ellos estaban

vacunados y 31 en plan de vacunación, e igualmente enfermaron (Feijóo y col, 2009).

En nuestro continente existen algunos antecedentes de estudios epidemiológicos sobre la enfermedad.

En la Provincia de Camagüey, República de Cuba, durante el período comprendido entre los años 1996 y 2003, con el objetivo de valorar prevalencia, mortalidad, letalidad, comportamiento por sexo, raza, época del año y rango etario, a partir de historias clínicas se recopilaron los datos y se les efectuó un análisis estadístico mediante el método de comparación de proporciones. El diagnóstico de la enfermedad se realizó mediante las manifestaciones clínicas, análisis de laboratorio y anatomía patológica. Concluyen los autores que la prevalencia fue de 1.85%, la mortalidad alcanzó la cifra de 0.73% y en el caso de la letalidad se obtuvo un 39.84%. La enfermedad tuvo una mayor presentación en los machos (60.97%) que en las hembras (39.02%). No se observaron diferencias entre las distintas razas estudiadas; en cuanto a la época del año se enfermaron más animales en otoño-invierno, de Marzo a Agosto (56.1%). Dentro de los grupos etarios el más perjudicado fue el de mayores de 12 meses (González y col, 2004).

En la ciudad de Santa Fé, República Argentina, entre los años 1998 y 2009, se obtuvo información acerca de la presentación de los diferentes signos clínicos de esta enfermedad y la frecuencia de distribución de los casos según sexo, época del año, edad y tamaño corporal. Los signos clínicos de hipertermia, anorexia, secreciones respiratorias y oculares estuvieron presentes en más del 80% de los casos. La hipertermia estuvo presente en el 100% de los pacientes. La anorexia, la conjuntivitis y la descarga ocular ocurrieron en 96.18%, 97.71% y 88.55% respectivamente. La mayor parte de los casos clínicos se observaron en machos (63.08%), animales de menos de 2 años de edad (42.31%), y animales de gran tamaño (73.64%). Aunque no hubo cambios en el tamaño de la población susceptible durante los años, la incidencia fue más alta entre el invierno (33.61%) y la primavera (34.43%), en los meses de Junio (9.02%) y Noviembre (22.95%) (Pinotti y col, 2012).

También se realizó un estudio en el estado de Pernambuco (Brasil), en el año 2012 entre los meses de Agosto a Diciembre. El mismo se realizó con el fin de poder predecir si el virus del Distemper Canino posee alguna predilección por sexo, raza o edad. Fueron analizadas muestras sanguíneas de caninos pertenecientes a distintos barrios de esta misma ciudad. Las muestras fueron colectadas de caninos no vacunados de más de 10 años y de caninos no vacunados de tres meses. De las muestras analizadas, el 90.38% fueron positivas al virus del Distemper Canino y el 28.72% presentaron niveles de anticuerpos altos, el 47.88% y el 23.40% promedio presentaron niveles de anticuerpos bajos. Este estudio no identificó que la variable "sexo" estuviera implicada en la infección; por otro lado de los animales que nunca habían concurrido al veterinario, el 98.4% fueron positivos (Chaves y col, 2014).

En el estado de Rio Grande do Sul (Brasil), se realizó un estudio cuyo objetivo fue realizar un análisis de los principales signos clínicos y observar la

progresión de dicha patología. Ciento setenta y cinco animales (175) con sospechas de presentar la enfermedad fueron estudiados en el periodo de Marzo del 2010 a Junio del 2011. La presencia de anticuerpos contra el virus del Distemper Canino fue confirmada en 84 caninos (50.9%). En dichos animales el signo clínico más frecuente fue la conjuntivitis (77.5%) y con respecto a la evolución clínica de la enfermedad 42 animales fueron dados de alta, 30 animales debieron ser eutanasiados y 12 animales murieron durante el tratamiento (Dossin y col, 2012).

En otros países tercermundistas también existen estudios epidemiológicos sobre Distemper Canino.

Un estudio longitudinal sobre el virus fue llevado a cabo en caninos domésticos en Maasai (Kenia-África) entre los años 1989 a 1992. La prevalencia de anticuerpos fue muy baja en 1989 (4%, n = 49) y 1990 (1%, n = 119), ningún canino salvaje africano (*Lycaon pictus*; n = 16) recogido simultáneamente de la misma área tenían anticuerpos detectables. Las tasas de mortalidad relacionadas con la enfermedad en caninos domésticos se estimaron entre 1990 y 1992, las mismas aumentaron significativamente del 21% en 1990 al 50% en 1991 y luego disminuyó al 38% en 1992. Los signos clínicos observados en caninos domésticos fueron consistentes con Distemper Canino incluyendo apatía, disminución del apetito, secreción nasal bilateral mucopurulenta y diarrea. Nairobi y Mombasa (Kenia), son regiones urbanas que presentan mayores concentraciones de caninos domésticos y en donde ocurren epizootias de Distemper Canino aproximadamente una vez cada 5 años. En poblaciones susceptibles aisladas de caninos, la enfermedad es severa y extendida, afectando a todos los grupos de edad. De todas las enfermedades virales, el Distemper Canino parece tener las consecuencias más graves (Kathleen y col, 1994).

Todos estos estudios aportan elementos para conocer el comportamiento de la enfermedad en el contexto de distintos continentes, contribuyendo de esta manera a la posibilidad de hacer un diagnóstico diferencial precoz correcto y de esta forma evitar que la enfermedad siga su curso. Dada la importante incidencia clínica que mantiene la enfermedad en Uruguay es necesario analizar periódicamente el comportamiento de la misma.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio epidemiológico descriptivo de Distemper Canino a partir de la casuística que ingresó al Hospital de Facultad de Veterinaria en el periodo 2006-2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar variables raza, sexo, edad de los caninos afectados.
- Determinar estado de vacunación de los caninos afectados.
- Determinar la frecuencia de signos clínicos respiratorios, digestivos, neurológicos y dermatológicos de los caninos afectados.
- Analizar la distribución geográfica de los caninos afectados.
- Comparar la posible asociación entre variables a partir de un estadístico de prueba Chi cuadrado (X^2).
- Comparar resultados respecto a periodos anteriores y a la bibliografía consultada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, para lo cual se utilizaron fichas clínicas de caninos afectados por Distemper Canino, pertenecientes al archivo médico del Hospital de Facultad de Veterinaria, abarcando el período desde el año 2006 hasta el año 2016.

En primer lugar se obtuvo de cada ficha clínica la fecha en que el propietario del canino concurre a consulta para poder relacionarla con una época del año. Se separaron los meses de Enero a Marzo, de Abril a Junio, de Julio a Setiembre y de Octubre a Diciembre.

Las variables tomadas en cuenta fueron:

- Distribución Geográfica: de cada ficha clínica se extrajo a que departamento y barrio pertenecía el animal afectado.
- Edad: se categorizaron a los caninos en cuatro franjas etarias, caninos menores de 6 meses, caninos de 6 a 12 meses, caninos de 13 a 84 meses y caninos mayores de 84 meses.
- Raza: se separaron a animales de raza definida por un lado y a los mestizos por otro.
- Sexo: se diferenció a machos por un lado y hembras por otro.
- Estado de vacunación: se tomó en cuenta si el canino presentaba las vacunas al día, si estaban vencidas o si no fue vacunado en ningún momento de su vida.
- Signos clínicos: para facilitar su estudio se dividieron en síndromes.
 - Digestivos: vómitos, diarrea, tenesmo, anorexia, disorexia y deshidratación.
 - Respiratorios: secreción nasal, secreción ocular, tos, disnea, aumento del murmullo vesicular.
 - Nervioso: ataxia, paresia, paraplegia, mioclonias, convulsiones, encefalitis, signos cerebelares y nistagmo.
 - Oculares: ceguera y úlceras de córnea.
 - Dermatológicos: hiperqueratosis nasal, hiperqueratosis plantar y pústulas abdominales.
 - Afecciones odontológicas: hipoplasia dental.
 - Hipertermia.
- Reagudización de la enfermedad: se consideró si el canino contrajo en algún otro momento de su vida la enfermedad.

Diagnóstico de la enfermedad:

- Ya sea por signos clínicos y/o métodos paraclínicos. Dentro de estos últimos el hemograma (leucocitosis y linfopenia), así como serología para *Toxoplasma gondii* y *Neospora caninum*.

Se consideró caso positivo de la enfermedad el diagnóstico que coloca el docente veterinario en la ficha clínica del Hospital de la Facultad de Veterinaria.

Se utilizó una tabla en Excel (año 2007) para ingresar los datos de las fichas clínicas, de forma tal de tener una lectura más organizada de todas las variables. Para un mejor análisis se trabajó con tablas dinámicas y gráficas, las cuales reflejan en detalle los resultados obtenidos.

Se realizó un análisis estadístico, utilizando un estadístico de prueba, Chi cuadrado, de forma de establecer asociación de las distintas variables en estudio con respecto a los signos clínicos presentados:

- Edad y signos clínicos
- Raza y signos clínicos
- Vacunación y signos clínicos
- Sexo y signos clínicos

Se representan las distintas variables a comparar en cuadros de doble entrada; de forma tal de visualizar la información obtenida de las tablas de una manera más práctica. Se analizan los resultados de forma absoluta y relativa (en porcentaje).

RESULTADOS

Se analizaron 10.130 fichas clínicas de caninos que ingresaron en el Hospital de Facultad de Veterinaria durante el período en estudio, encontrándose 398 casos clínicos de Distemper canino.

Barrio:

El virus del Distemper Canino se encuentra distribuido geográficamente en este estudio en dos departamentos: Canelones y Montevideo.

Dentro de Canelones las zonas más afectadas fueron:

- 1) Ciudad de la Costa - Pinar (3 casos)
- 2) Canelón Chico (2 casos)
- 3) Atlántida (2 casos)

La Paz, Ciudad de Canelones, Toledo, Barros Blancos y Paso Carrasco fueron zonas también afectadas por el virus con presencia de un caso clínico en cada uno de esos lugares.

Dentro de Montevideo, los cinco barrios más afectados fueron:

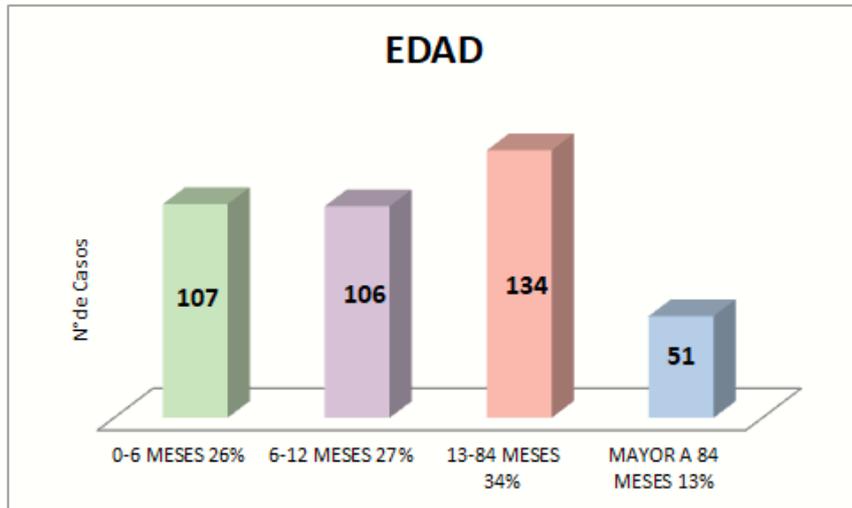
- 1) Unión (44 casos)
- 2) Itzaingó (40 casos)
- 3) Malvín – Buceo (32 casos)
- 4) Parque Batlle (29 casos)
- 5) Atahualpa (25 casos)

Ver Anexo 1 Tabla barrios donde se muestra la totalidad de casos clínicos por barrio.

Ver Anexo 2 Tabla Mapa barrios donde se señala en un mapa de Montevideo los barrios más afectados por Distemper Canino.

Edad:

Todas las franjas etarias fueron afectadas por el virus. El promedio de edad obtenido es de 33.36 meses (2.78 años) siendo la franja más afectada la de 13 a 84 meses con un total de 134 casos (34%).



Grafica 1. Variable edad

Raza:

Del total de los casos analizados 262 caninos (66%) eran mestizos y 136 caninos (34%) eran de raza definida, las de mayor porcentaje fueron:

- 1) Pit-Bull 18 casos
- 2) Caniche 17 casos
- 3) Ovejero Alemán 12 casos
- 4) Cimarrón 11 casos
- 5) Labrador Retriever 11 casos

Ver Anexo 3 Tabla de Razas, donde se puede observar el número de casos por razas definidas encontradas.

Sexo:

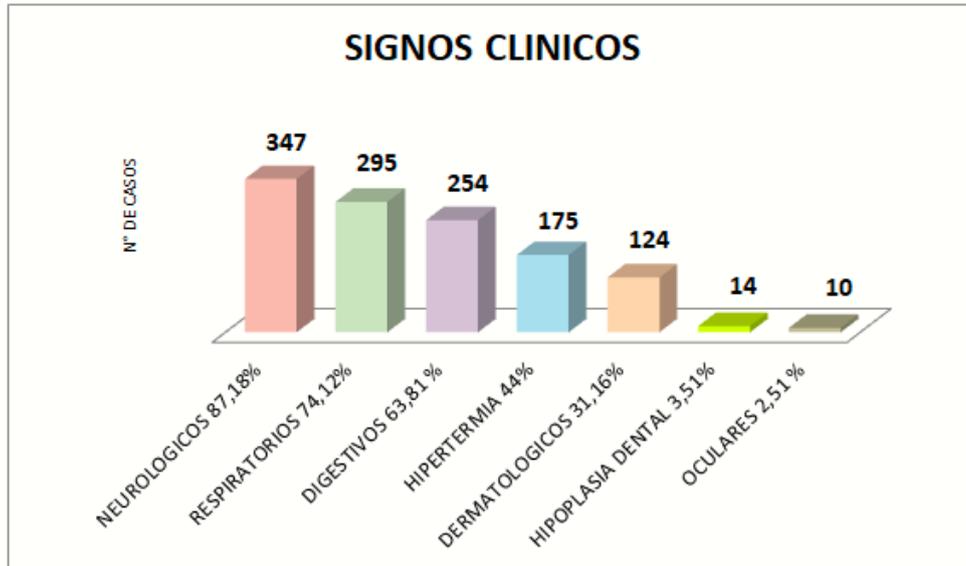
Hubo mayor porcentaje de casos en hembras que en machos. Si bien la diferencia no es significativa, 205 caninos eran hembras y 193 eran machos, en una proporción de 51.5% / 48.5% hembras – machos respectivamente.

Vacunación:

Trecientos seis (306) caninos (77%) se encontraban no vacunados y/o con vacunas vencidas y 92 casos (23%) presentaron vacunas al día e igualmente enfermaron.

Signos Clínicos:

Se presentaron 347 casos con signos Neurológicos (87.18%), 295 casos Respiratorios (74.12%), Digestivos 254 casos (63.81%), 175 casos presentaban hipertermia (44%), Dermatológicos 124 casos (31.16%), Hipoplasia dental 14 casos (3.51%) y signos Oculares 10 casos (2.51%).



Grafica 2. Variable signos clínicos

ASOCIACION ENTRE SIGNOS CLINICOS Y LAS DISTINTAS VARIABLES EN ESTUDIO

Edad y signos clínicos

Se representa en un cuadro de doble entrada la distribución conjunta entre las variables "edad", expresada en meses, y el número de "signos clínicos" registrados, en los casos donde se presentó la enfermedad. La variable "edad" se muestra en la primera columna, y la variable "cantidad de signos clínicos" en la primera fila (1, 2, 3, 4 y 5 signos clínicos).

| Edad meses | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|----------------|-----------------------------|-----|-----|----|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| < 6 | 12 | 41 | 41 | 10 | 1 | 105 |
| [6-12] | 6 | 38 | 53 | 10 | 1 | 108 |
| [13-84] | 5 | 55 | 53 | 21 | | 134 |
| > 84 (> 7años) | 2 | 16 | 27 | 6 | | 51 |
| Total | 25 | 150 | 174 | 47 | 2 | 398 |

Cuadro 1. Relación entre las variables "edad", y el número de "signos clínicos" registrados en términos absolutos.

En el próximo cuadro, se presenta la distribución de frecuencias relativas conjuntas, esto es, el conjunto de intersecciones entre las diferentes observaciones de ambas variables (similar al anterior, pero expresado en

términos relativos). A modo de ejemplo: el caso en que un individuo enfermo tiene entre 13 y 84 meses de edad y muestra 3 tipos de signos clínicos, se presenta con una frecuencia de 13%. Dicho de otro modo, la probabilidad de encontrar, en el estudio realizado, un caso dentro de esta franja etaria y con este número de signos, es el porcentaje antes indicado.

| Edad meses | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| > 6 | 3.0% | 10.3% | 10.3% | 2.5% | 0.25% | 26.4% |
| [6-12] | 1.5% | 9.5% | 13.3% | 2.5% | 0.25% | 27.1% |
| [13-84] | 1.3% | 13.8% | 13.3% | 5.3% | 0.0% | 33.7% |
| > 84 (>7años) | 0.5% | 4.0% | 6.8% | 1.5% | 0.0% | 12.8% |
| Total | 6.3% | 37.7% | 43.7% | 11.8% | 0.5% | 100.0% |

Cuadro 2. Relación entre la variable “edad”, expresada en meses y el número de “signos clínicos”, en términos relativos.

La última fila y última columna del cuadro anterior, expresan las frecuencias o probabilidades marginales de ambas variables, “cantidad de signos clínicos” y “edad”, respectivamente. La probabilidad de encontrar un individuo enfermo de 13 a 84 meses de edad es de 34%. Asimismo, la probabilidad de que un caso presente dos signos clínicos es de 38%.

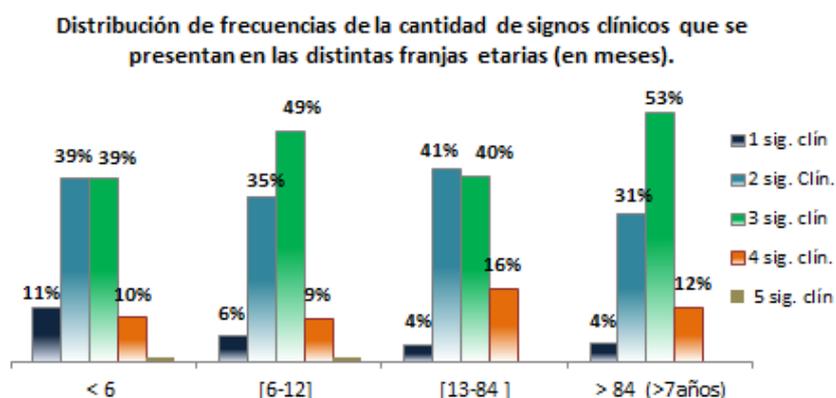
En rasgos generales, 88% de los casos presenta a lo sumo tres signos clínicos, y casi 100% de los individuos estudiados presenta no más de cuatro. La presencia de mayor cantidad de signos representaría una situación atípica, ya que no se registró, en el periodo considerado, un número significativo de individuos que los manifestara.

No se verifica asociación entre ambas variables de acuerdo al contraste realizado, χ^2 de Pearson (X^2), 12 grados de libertad. No se rechaza la hipótesis nula (de no asociación) a un nivel de significación de 5%, ni de 10% ($X^2_{prueba}=14.78$).

En el siguiente cuadro y gráfico se toma como base la variable “edad”. En todas las franjas etarias que se definieron en el estudio, se observa que la gran mayoría de los casos presenta entre dos y tres signos clínicos. Se toma por ejemplo: entre los individuos de 13 a 84 meses, 41% presenta dos signos y 40% presenta tres.

| Cantidad de signos clínicos | Edad meses | | | | Total |
|-----------------------------|------------|--------|---------|---------------|-------|
| | < 6 | [6-12] | [13-84] | > 84 (>7años) | |
| 1 | 11.4% | 5.6% | 3.7% | 3.9% | 6.3% |
| 2 | 39.0% | 35.2% | 41.0% | 31.4% | 37.7% |
| 3 | 39.0% | 49.1% | 39.6% | 52.9% | 43.7% |
| 4 | 9.5% | 9.3% | 15.7% | 11.8% | 11.8% |
| 5 | 1.0% | 0.9% | 0.0% | 0.0% | 0.5% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 3. Relación entre la variable “edad” y la variable “signos clínicos” tomando como base para el análisis la variable edad.



Grafica 3. Distribución de frecuencias de la cantidad de signos clínicos que se presentan en las distintas franjas etarias (en meses).

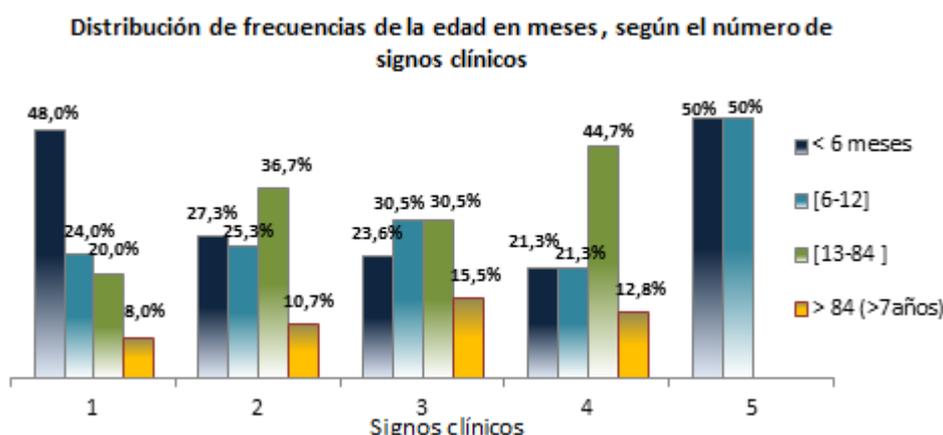
En el próximo cuadro y gráfico, se presenta la relación entre las mismas variables desde otro punto de observación, es decir, tomando como base para el análisis “cantidad de signos clínicos”. Las conclusiones que se obtienen son análogas a las anteriores, la mayoría de los casos se concentra en las tres primeras franjas de edad.

Particularmente, en este enfoque se observa que 100% de los casos que presentan cinco signos clínicos –la mayor cantidad de signos observada en un individuo enfermo– se concentra en las dos primeras franjas etarias (50% menores a 6 meses y 50% entre 6 y 12 meses). Esta evidencia parecería indicar que en estas franjas etarias la enfermedad se manifestaría con mayor contundencia. Sin embargo, observando el primer cuadro se puede ver que se trata sólo de dos casos, probablemente atípicos.

En este último gráfico también se observa con claridad que 48% de los individuos que presentan sólo un signo clínico corresponde a la primera franja etaria (< a 6 meses).

| Edad meses | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| < 6 | 48.0% | 27.3% | 23.6% | 21.3% | 50.0% | 26.4% |
| [6-12] | 24.0% | 25.3% | 30.5% | 21.3% | 50.0% | 27.1% |
| [13-84] | 20.0% | 36.7% | 30.5% | 44.7% | 0.0% | 33.7% |
| > 84 (>7años) | 8.0% | 10.7% | 15.5% | 12.8% | 0.0% | 12.8% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 4. Relación entre la variable “edad” y la variable “signos clínicos” tomando como base para el análisis la variable signos clínicos en términos relativos.



Grafica 4. Distribución de frecuencias de la edad en meses, según el número de signos clínicos.

En resumen, de acuerdo a la evidencia que se recoge en el periodo, la mayoría de los casos se concentran en las franjas etarias de 13 a 84 meses, y presentan dos o tres signos clínicos con mayor frecuencia.

Raza y signos clínicos

La variable “raza” puede presentar dos observaciones: mestizo y no mestizo (raza definida). No se observa una diferencia visible en las manifestaciones de la enfermedad, a través del número de signos clínicos, atribuibles a la raza, ya sea mestizo o no. Confirmando la característica que se señaló antes, la mayoría de los casos se concentra entre dos y tres signos clínicos. El propósito de este análisis es detectar la posible asociación que pueda presentarse entre la raza del animal y la cantidad de signos clínicos. Sin necesidad de aplicar una prueba estadística que confirme o rechace tal hipótesis, se podría afirmar mediante la observación simple de los datos, que tal asociación no se comprueba empíricamente.

| Raza | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|----------------------|-----------------------------|-----|-----|----|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Mestizo | 20 | 92 | 117 | 31 | 2 | 262 |
| Raza definida | 5 | 58 | 57 | 16 | | 136 |
| Total | 25 | 150 | 174 | 47 | 2 | 398 |

Cuadro 5. Relación entre la variable “signos clínicos” y “raza” en términos absolutos.

| Raza | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|----------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Mestizo | 7.6% | 35.1% | 44.7% | 11.8% | 0.8% | 100% |
| Raza definida | 3.7% | 42.6% | 41.9% | 11.8% | 0.0% | 100% |
| Total | 6.3% | 37.7% | 43.7% | 11.8% | 0.5% | 100% |

Cuadro 6. Relación entre la variable “signos clínicos” y “raza” en términos relativos.

No se verifica asociación significativa, aplicando el estadístico de prueba utilizado antes ($X^2_{prueba}=4.77$; con 4 grados de libertad).

Vacunación y signos clínicos

Entre los casos estudiados, 77% no presentaba vacunas al día. Los siguientes cuadros no muestran diferencia significativa en la manifestación de signos clínicos, ya sea que el individuo cuente con vacunas al día o no las tenga.

| Vacunas | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|-----------|-----------------------------|-----|-----|----|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No | 20 | 113 | 139 | 33 | 1 | 306 |
| Sí | 5 | 37 | 35 | 14 | 1 | 92 |
| Total | 25 | 150 | 174 | 47 | 2 | 398 |

Cuadro 7. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “vacunación” en términos absolutos.

| Vacunas | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|-----------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| No | 6.5% | 36.9% | 45.4% | 10.8% | 0.3% | 100% |
| Sí | 5.4% | 40.2% | 38.0% | 15.2% | 1.1% | 100% |
| Total | 6.3% | 37.7% | 43.7% | 11.8% | 0.5% | 100% |

Cuadro 8. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “vacunación” en términos relativos.

Observando el segundo cuadro (expresado en porcentajes sobre el total de vacunados y de no vacunados), la distribución de la variable “cantidad de signos clínicos” parece similar en una u otra situación.

De acuerdo a la prueba aplicada, no se considera una posible asociación entre la vacunación y el número de signos manifestados ($X^2_{prueba}=3.212$; con 4 grados de libertad, significación: 5%).

Sexo y signos clínicos

No se observan diferencias significativas en la distribución de la variable “cantidad de signos clínicos” según el sexo del individuo. La frecuencia y cantidad de signos que se presentan en hembras y machos son similares. Tampoco se verifica una posible asociación entre las variables, aplicando la misma prueba que en el punto anterior.

| Sexo | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|---------------|-----------------------------|-----|-----|----|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Hembra | 12 | 80 | 86 | 26 | 1 | 205 |
| Macho | 13 | 70 | 88 | 21 | 1 | 193 |
| Total | 25 | 150 | 174 | 47 | 2 | 398 |

Cuadro 9. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “sexo” en términos absolutos.

| Sexo | Cantidad de signos clínicos | | | | | Total |
|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Hembra | 5.9% | 39.0% | 42.0% | 12.7% | 0.5% | 100% |
| Macho | 6.7% | 36.3% | 45.6% | 10.9% | 0.5% | 100% |

| | | | | | | |
|-------|------|-------|-------|-------|------|------|
| Total | 6.3% | 37.7% | 43.7% | 11.8% | 0.5% | 100% |
|-------|------|-------|-------|-------|------|------|

Cuadro 10. Relación entre la variable “signos clínicos” y la variable “sexo” en términos relativos.

Descripción de los signos clínicos

Si se toma cada uno de los signos clínicos por separado, la frecuencia con que se presentaron en el periodo estudiado fue tal como se muestra en el cuadro a continuación. Se calcula la cantidad de casos clínicos presentados para cada signo clínico, en forma independiente, sobre el total de casos estudiados.

| Signos clínicos | N° de casos | Porcentaje sobre total de casos |
|-------------------|-------------|---------------------------------|
| Neurológicos | 347 | 87.20% |
| Respiratorios | 295 | 74.10% |
| Digestivos | 254 | 63.80% |
| Hipertermia | 175 | 44.00% |
| Dermatológicos | 124 | 31.20% |
| Hipoplasia dental | 14 | 3.50% |
| Oculares | 10 | 2.50% |

Cuadro 11. Frecuencia con la que se presenta cada signo clínico por separado.

En la gran mayoría de los casos, éstos se presentan en combinación con otros signos. En el siguiente cuadro se muestra el conjunto de combinaciones más frecuentes.

| Signos Clínicos | N° de Casos | Frecuencia Relativa |
|---|-------------|---------------------|
| Digestivos, Respiratorios y Neurológicos | 106 | 27% |
| Respiratorios y Neurológicos | 62 | 16% |
| Digestivos y Neurológicos | 43 | 11% |
| Dermatológicos, Digestivos, Respiratorios, y Neurológicos | 39 | 10% |
| Dermatológicos, Respiratorios y Neurológicos | 30 | 8% |
| Digestivos y Respiratorios | 25 | 6% |
| Neurológicos (solamente) | 23 | 6% |
| Dermatológicos, Digestivos y Respiratorios | 16 | 4% |
| Dermatológicos y Neurológicos | 14 | 4% |
| Dermatológicos, Digestivos y Neurológicos | 9 | 2% |
| Dermatológicos, Neurológicos e Hipoplasia dental | 4 | 1% |

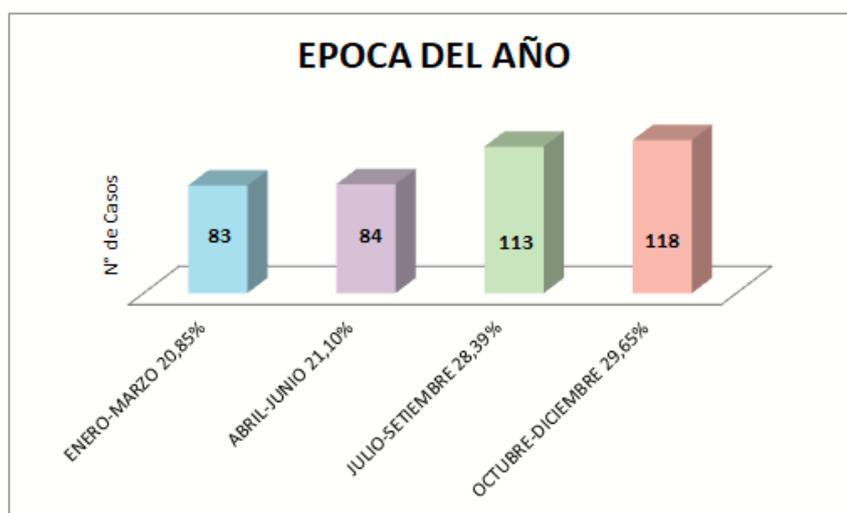
| | | |
|--|-----|------|
| Dermatológicos y Digestivos | 3 | 1% |
| Respiratorios, Oculares y Neurológicos | 3 | 1% |
| Otros (menores a 1%) | 21 | 5% |
| Total | 398 | 100% |

Cuadro 12. Combinaciones más frecuentes de los distintos signos clínicos presentados.

Las tres primeras combinaciones representan algo más de 50% de los casos registrados. Los signos que se combinan entre sí con mayor frecuencia son los “digestivos, respiratorios y neurológicos” (106 casos, 27% de total), seguidos por “respiratorios y neurológicos” (62 casos, 16% de los casos estudiados), y en tercer lugar los “digestivos y neurológicos” (en 43 ocasiones, 11% de los casos totales).

Época del año:

Mayor porcentaje de casos en el segundo semestre del año. Siendo el período de Octubre a Diciembre donde se presentaron mayor cantidad de casos en un 29.65% (118 casos).



Grafica 5. Variable época del año

Reagudización de la enfermedad:

De los 398 casos analizados 12 animales (3%) ya habían presentado la enfermedad anteriormente y tiempo después volvieron a contraerla. De los 12 casos clínicos que reagudizaron, 10 caninos eran hembras (83%), 5 presentaban vacunas al día (42%) y con respecto a la edad, 4 se encontraban dentro de la franja etaria de 6-12 meses, 5 presentaban de 13-84 meses y 3 caninos eran mayores a 84 meses. Existe dentro este último rango etario un caso clínico que contrajo la enfermedad 11 años después de adquirirla de cachorro. No hubo un barrio que predominara sobre otro: Unión, Sayago,

Casavalle, Colón, Piedras Blancas, Punta de Rieles, Ituzaingó, Paso Molino, Parque Batlle (2 casos clínicos) y Malvín- Buceo (2 casos clínicos) fueron los barrios donde reagudizó la enfermedad. En cuanto a la época del año los casos se distribuyeron homogéneamente en los cuatro trimestres. Con respecto a los signos clínicos, los signos neurológicos se presentaron en la totalidad de casos encontrados (100%), los digestivos estuvieron presentes en 7 casos clínicos (58%), los respiratorios en 6 casos (50%) y los signos dermatológicos en 7 casos clínicos (58%). La hipertermia estuvo presente en 5 casos (41%).

Se analiza la posible asociación entre la “reagudización de la enfermedad” y distintas variables.

- Se observan algunas diferencias de reagudización en la variable “sexo”, aunque no se confirma con el estadístico de prueba ($X^2_{prueba} = 2.734$). El mismo queda muy debajo del valor crítico, a cualquier nivel de significación razonable.

| Reagudizó | Sexo | | Total | Reagudizó | Sexo | | Total |
|-----------|--------|-------|-------|-----------|--------|-------|-------|
| | Hembra | Macho | | | Hembra | Macho | |
| No | 196 | 190 | 386 | No | 96% | 98% | 97% |
| Sí | 9 | 3 | 12 | Sí | 4% | 2% | 3% |
| Total | 205 | 193 | 398 | Total | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 13 y 14. Relación entre la variable “sexo” y la variable “reagudización” en términos absolutos y en términos relativos respectivamente.

- En la variable “edad”, no se observan diferencias significativas en la proporción de reagudización en las diferentes franjas etarias. Las frecuencias para algunas categorías es baja, así como el número de casos no es suficiente para establecer relaciones fiables entre las variables.

| Reagudizó | Franja etaria (meses) | | | | Total |
|-----------|-----------------------|--------|---------|---------------|-------|
| | < 6 | [6-12] | [13-84] | > 84 (>7años) | |
| No | 105 | 105 | 128 | 48 | 386 |
| Sí | | 3 | 6 | 3 | 12 |
| Total | 105 | 108 | 134 | 51 | 398 |

| Reagudizó | Franja etaria (meses) | | | | Total |
|-----------|-----------------------|--------|---------|---------------|-------|
| | < 6 | [6-12] | [13-84] | > 84 (>7años) | |
| No | 100% | 97% | 96% | 94% | 97% |

| | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|
| Sí | 0% | 3% | 4% | 6% | 3% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 15 y 16. Relación entre la variable “edad” y la variable “reagudización” en términos absolutos y relativos respectivamente.

- Entre los individuos que reagudizaron, 7 no contaban con vacunas al día (58%), mientras que los “no vacunados” representan 77% del total de casos clínicos. Esta diferencia haría presumir alguna asociación entre vacunación y reagudización. Se podría plantear la hipótesis de que la vacunación influye positivamente en la posibilidad de reducir la tasa de reagudización. No se confirma esta hipótesis con las pruebas realizadas (X^2), a niveles de significación razonables (5 o 10%).

| Reagudizó | Vacunas al día | | | Reagudizó | Vacunas al día | | |
|-----------|----------------|----|-------|-----------|----------------|------|-------|
| | No | Sí | Total | | No | Sí | Total |
| No | 299 | 87 | 386 | No | 98% | 95% | 97% |
| Sí | 7 | 5 | 12 | Sí | 2% | 5% | 3% |
| Total | 306 | 92 | 398 | Total | 100% | 100% | 100% |

| Vacunas al día | Reagudizó | | Total |
|----------------|-----------|------|-------|
| | No | Sí | |
| No | 77% | 58% | 77% |
| Sí | 23% | 42% | 23% |
| Total | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 17,18, y 19. Relación entre la variable “vacunación” y la variable “reagudización” en términos absolutos y relativos respectivamente.

- No hay evidencia suficiente para señalar que los casos de reagudización provengan de algún barrio o entorno socio-económico en particular.
- Puede encontrarse cierta asociación entre las variables “reagudización” y “raza”. Entre los individuos mestizos se observa una frecuencia mayor a la esperada. La prueba aplicada rechaza la hipótesis asociación entre ambas variables ($X^2_{prueba} = 3.67$; 1 grado de libertad, con un nivel de significación de 5%). Sin embargo, no se descarta a niveles de riesgo o significación mayores a 5%. De todas formas se trataría de una asociación leve, para niveles de significación mayores a 5% (V de Cramer = 0.10 aprox.).

| Reagudizó | Raza | | Total |
|-----------|---------|---------------|-------|
| | Mestizo | Raza definida | |
| No | 251 | 135 | 386 |
| Sí | 11 | 1 | 12 |
| Total | 262 | 136 | 398 |

| Reagudizó | Raza | | Total |
|-----------|---------|---------------|-------|
| | Mestizo | Raza definida | |
| No | 96% | 99% | 97% |
| Sí | 4% | 1% | 3% |
| Total | 100% | 100% | 100% |

Cuadro 20 y 21. Relación entre la variable “raza” y la variable “reagudización” en términos absolutos y relativos respectivamente.

En síntesis: los animales que reagudizaron representan 3% del total (12 individuos), de los cuales 11 eran mestizos (92%) –mientras que los mestizos representan 65% del total– 9 eran hembras (75%), enfermaron en distintas estaciones del año, 7 de ellos (58%) no contaba con vacunas al día, la mitad correspondía a la franja de 13 a 84 meses de edad, y presentaron 3 signos clínicos en promedio (entre 2 y 3 con mayor frecuencia). El tipo de signos presentados no difiere del conjunto de los individuos enfermos.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, en relación al barrio, Unión fue el que presentó más casos clínicos de Distemper Canino. Seguramente esto se deba a la cercanía del mismo al Hospital de Facultad de Veterinaria. Lo mismo ocurre con Malvín-Buceo el cual fue el tercero y Parque Batlle en cuarto lugar. Ituzaingó se encontraba en segundo lugar, si bien no se encuentra próximo a Facultad de Veterinaria, el alto porcentaje de casos clínicos correspondiente a este barrio podría deberse a la falta de un adecuado plan de vacunación y quizás a la gran densidad de caninos en este lugar.

En cuanto a la variable edad todas las franjas etarias fueron afectadas por el virus, presentándose mayor porcentaje de casos clínicos en la franja etaria de 13 a 84 meses de edad. Sin embargo, si comparamos con el estudio realizado anteriormente en Uruguay, el Distemper Canino se caracterizó por afectar en mayor proporción a la franja etaria de hasta 12 meses de edad (Feijóo y col, 2009). Ocurre algo similar en un estudio realizado en la ciudad de Santa Fé (Argentina) en el cual los animales menores a 24 meses fueron los más afectados (Pinotti y col, 2012). Sin embargo en la provincia de Camagüey (Cuba), los animales mayores a 12 meses fueron los que presentaron mayor incidencia de casos clínicos (González y col, 2004), en similitud con los resultados obtenidos en este estudio epidemiológico.

En orden decreciente las razas que predominaron fueron: Pit-Bull, Caniche, Ovejero Alemán, Cimarrón y Labrador Retriever. Se estima que esto se deba, en el caso del Pitt-Bull, Cimarrón y Labrador Retriever, al gran incremento de estas razas en los últimos años, estando en consecuencia más expuestas a contraer la enfermedad. El Caniche y el Ovejero Alemán son dos razas que siempre estuvieron presentes en gran cantidad y se mantuvieron constantes en el tiempo.

Se tuvo acceso al registro de nacimientos inscriptos en el Kennel Club Uruguayo, en el período en estudio. La información recabada indican 5300 Cimarrones, 1633 Labradores Retriever, 318 Pitt-Bull y 172 Caniches. Se solicitó información a la Sociedad Uruguaya de Criadores de Perros Ovejeros Alemanes (S.V.U) acerca de esta raza, no obteniendo los datos solicitados. Hay que tener en consideración que en el Uruguay el registro de nacimientos de estas distintas razas, no es una práctica habitual y por lo tanto el número de ejemplares por raza no estaría en concordancia con los resultados obtenidos en este trabajo.

El único estudio que analiza esta variable es el realizado en la provincia de Camagüey (Cuba), donde no se observa diferencia en las distintas razas estudiadas (González y col, 2004).

No hubo una marcada tendencia hacia un sexo en particular, las hembras se mantuvieron en un 51.5% y los machos en un 48.5%. A diferencia de los estudios llevados a cabo en Uruguay (Feijóo y col, 2009), Cuba (González y col, 2004) y Argentina (Pinotti y col, 2012), donde los machos prevalecieron sobre las hembras.

Del total de casos clínicos presentados, un 23% de caninos se encontraba con vacunas al día e igualmente contrajo la enfermedad. Este porcentaje puede no ser del todo confiable ya que es probable que se viera afectado por información errónea aportada por el propietario del canino en cuanto al plan de vacunación de su mascota. Esta situación se encuentra en similitud, pero en un porcentaje mayor, con el estudio realizado anteriormente en Montevideo (Uruguay), en el cual de la totalidad de casos clínicos un 3.8% se encontraba con vacunas al día e igualmente se vió afectado por el virus (Feijóo y col, 2009). Esto demuestra que si bien la vacunación es una forma de prevenir el contagio, si el canino se encuentra inmunodeprimido o se expone a cepas muy virulentas, puede contraer la enfermedad de todas formas.

Los signos clínicos que prevalecieron fueron los neurológicos en un 87.18%, seguido por los signos respiratorios con un 74.12%. Mientras que los signos clínicos que se combinan entre sí con mayor frecuencia fueron los “digestivos, respiratorios y neurológicos” en un 27%. Esta situación se mantiene en concordancia con el estudio epidemiológico anterior realizado en Uruguay, donde la sintomatología neurológica predominó sobre el resto de los signos clínicos (Feijóo y col, 2009). En Santa Fé (Argentina) los signos clínicos que predominaron fueron los respiratorios, mientras que la hipertermia fue un signo clínico que se mantuvo en el 100% de los casos (Pinotti y col, 2012). Sin embargo en este estudio la hipertermia se presentó en un 44% de los animales.

Luego del estadístico de prueba utilizado, se demostró que no existe asociación entre la variable “signos clínicos” en relación al resto de las variables con respecto a la presentación de la enfermedad.

Hubo mayor porcentaje de casos clínicos en el segundo semestre del año, siendo los meses de Octubre a Diciembre en donde se presentaron mayor cantidad de casos clínicos. El periodo de Julio a Setiembre le sigue en segundo lugar. Comparando con el estudio realizado en Uruguay (Feijóo y col, 2009), coincide la incidencia de casos clínicos con el segundo semestre del año. Esto puede deberse a que es una época del año, donde los caninos se encuentran más tiempo en contacto en lugares cerrados existiendo mayor riesgo de contagio.

Un 3% de caninos ya había padecido la enfermedad anteriormente e igualmente volvieron a contraer el virus. Es posible que la reincidencia de la enfermedad en los caninos de 6 a 12 meses (4 casos clínicos) se haya debido a la falta de un plan de vacunación completo en el animal cuando era cachorro, ya que de los 4 animales que reagudizaron solo 2 contaban con vacunas al día. La reincidencia de la enfermedad puede deberse a varios factores, entre ellos a la falta de desarrollo de niveles de anticuerpos protectores por parte del sistema inmune o a la exposición a una cepa diferente a la recibida en el plan de vacunación (Céspedes y col, 2010). Existieron 3 casos clínicos mayores a 84 meses que reagudizaron. Es probable que la inmunosupresión que se manifiesta en esta etapa de la vida sumado a la exposición a cepas muy virulentas, haya sido predisponente a la reinfección (Pinotti y col, 2012). Por otro lado, los signos neurológicos se mantuvieron en el 100% de los casos que reagudizaron, esto ocurre cuando el animal cursa con un cuadro severo de inmunosupresión que facilita la llegada del virus al SNC a través de la barrera hematoencefálica (Céspedes y col, 2010).

En esta variable también resultó pertinente utilizar un estadístico de prueba, para encontrar una posible asociación entre la variable “reagudización de la enfermedad” con respecto al resto de las variables. No pudo demostrarse mediante el estadístico de prueba utilizado que la “reagudización de la enfermedad” tuviera asociación con el resto de las variables.

CONCLUSIONES

Se puede afirmar que la enfermedad se encuentra en situación de endemismo y que dada la gran casuística que mantiene la enfermedad en nuestro país es necesario analizar periódicamente el comportamiento de la misma.

Si bien es importante que el animal cuente con un plan de vacunación completo, se demostró que la vacunación no garantiza que el animal no contraiga la enfermedad.

Para poder realizar un estudio similar en relación a esta u otra enfermedad, sería conveniente contar con fichas clínicas completas que aporten todos los datos que se requieren en la misma. Ya que en este caso hubiese sido de gran utilidad contar con el tipo de vacuna que se utilizó en el plan de vacunación de cada animal para poder sacar conclusiones más acertadas de acuerdo a esta variable.

En este trabajo se registraron caninos que padecieron una reagudización de la enfermedad; por lo tanto la inmunidad que genera un animal luego que contrae la enfermedad puede no ser para toda la vida.

Si en este estudio se hubiera tomado registro de todas las enfermedades encontradas, ello hubiese permitido brindar una medida de la incidencia de la enfermedad, dentro del conjunto de enfermedades que se presentan en un periodo determinado en el Hospital de Facultad de Veterinaria. Lo mismo ocurrió con la prevalencia, sería conveniente complementar el estudio con una muestra aleatoria (o contar con información proveniente de distintas fuentes), en un ambiente donde todos los animales, sanos o padeciendo cualquier enfermedad, tuvieran en principio la misma probabilidad de ser seleccionados para poder hablar de prevalencia de esta enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Céspedes, P.**; Cruz, P.; Navarro C. (2010) Modulación de la respuesta inmune durante la infección por virus Distemper Canino: implicancias terapéuticas y en el desarrollo de vacunas. Archivos de Medicina Veterinaria, 42:15-28.
2. **Chaves, E.**; De Lima, J.; Dos Santos, S.; Claudino, A.; Baltazar, J.; Friguglietti, D.; Lopes, J.; Pinheiro, J. (2014) Analysis of infection epidemiological Distemper virus, dogs in the municipality of Garanhuns, Pernambuco, Brazil. Semina, 35: 1323-1330.
3. **Cho, H.**; Park, N. (2005) Detection of Canine Distemper Virus in Blood Samples by Reverse Transcription Loop-Mediated Isothermal Amplification. Journal of Veterinary Medicine. B Infectious Diseases and Veterinary Public Health, 52: 410-413.
4. **Curti, M.**; Bahr, M; De Souza, M. (2012) Avaliação de um kit de imunoenensaio cromatográfico para detecção do antígeno do vírus da cinomose em cães com sinais sistêmicos ou neurológicos da doença. Semina, 33: 2383-2390.
5. **Dos Santos, M.**; Alves, L.; Lustosa, P.; Correia, P. (2016) Óbito de cadela imunossuprimida por cinomose nervosa: Relato de caso. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, 10: 117-133.
6. **Dossin, C.**; Melo, L.; Butori, C.; Vagner, R. (2012) Avaliação clínica de caes com cinomose canina no estado Rio Grande do Sul. Archives of Veterinary Science, 17 (supl 1): 221-223. (Abstract 074)
7. **Feijóo, G.**; Lezama, N.; Rodríguez-Serpa, C.; Delucchi L. (2009) Distemper canino: estudio epidemiológico retrospectivo en el Hospital de la Facultad de Veterinaria: 1992-2005. 7° Congreso Nacional AUVE – SUVEPA. Hipódromo Nacional de Maroñas, 4 y 5 de noviembre de 2009. Montevideo. Uruguay.
8. **Gilbert, M.**; Soutyrina, S.; Seryodkin, I.; Sulikhan, N.; Uphyrkina, O.; Goncharuk, M.; Matthews, L .; Cleaveland, S.; Miquelle, D. (2015) Canine distemper virus as a threat to wild tigers in Russia and across their range. Integrative Zoology, 10: 329-343.

9. **González, F.;** Mompie, J; Landa, N.; Meville, S. (2004) Análisis de la mortalidad, letalidad, prevalencia, comportamiento por sexo y raza y época del año del moquillo canino en una muestra de la población canina de la ciudad de Camagüey, entre 1996-2003. Revista de producción animal, 17. Disponible en: <http://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA466298049&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=02586010&p=AONE&sw=w&authCount=1&isAnonymousEntry=true>. Fecha de consulta 20/8/2017.

10. **Kathleen, A.;** Appel, M. (1994) African Wild Dogs (*Lycaon Pictus*) endangered by a Canine Distemper epizootic among domestic dogs near the Masai Mara National Reserve, Kenya. Journal of Wildlife Diseases, 30: 481-485.

11. **Ke, G-M.;** Ho, C-H.; Chiang, M-J.; Duanda, B-S.; Chung, C-S.; Lin, M-Y.; Shl, Y-Y.; Yang, M-H.; Tyan, Y-C.; Liao, P-C.; Chu, P-Y. (2015) Phylodynamic analysis of the canine distemper virus hemagglutinin gene. BMC Veterinary Research, 11: 164.

12. **Lempp, C.;** Spitzbarth, I.; Puff, C.; Cana, A.; Kegler, K.; Techangamsuwan, S.; Baumgärtner, W.; Eehusen, F. (2014) New Aspects of the Pathogenesis of Canine Distemper Leukoencephalitis. Viruses, 6: 2571-2601.

13. **Martinez, M.;** Ruiz, J. (2016) Diversity of susceptible hosts in canine distemper virus infection: a systematic review and data synthesis. BMC Veterinary Research, 12: 78.

14. **Perez, R.;** Calleros, L; Marandino, A; Sarute, N; Iraola, G. (2014) Phylogenetic and Genome-Wide Deep-Sequencing Analyses of Canine Parvovirus Reveal Co-Infection with Field Variants and Emergence of a Recent Recombinant Strain. Plos one, 9(11):e111779.

15. **Pinotti, M.;** Gollan, A.; Passeggi, C.; Formentini, E. (2012) Aspectos clínicos y epidemiológicos del Distemper Canino. Estudio de casos diagnosticados en la ciudad de Santa Fé, entre los años 1998 y 2009. Revista FAVE - Ciencias Veterinarias 11 (1-2): 83-94.

16. **Poicón, E.** (2013) Uso de la Azatioprina en el tratamiento del Distemper. Revista electrónica de Veterinaria, 14: 1-3.

17. **Wilkes, R.**; Long Tsai, Y.; Yu Lee, P.; Chun Lee, F.; Fen Chang, H.; Tang Wang H. (2014) Rapid and Sensitive Detection of Canine Distemper Virus by Reverse Transcription-Insulated Isothermal Polymerase Chain Reaction. *BMC Veterinary Research*, 10: 213.
18. **Zacarias, J.**; Dimande, A.; Achá, S.; Dias, P.; Leonel, E.; Messa, A. (2016) Severe canine distemper outbreak in unvaccinated dogs in Mozambique. *Journal of the South African Veterinary Association*, 87: 1-2.

ANEXOS

Anexo 1:

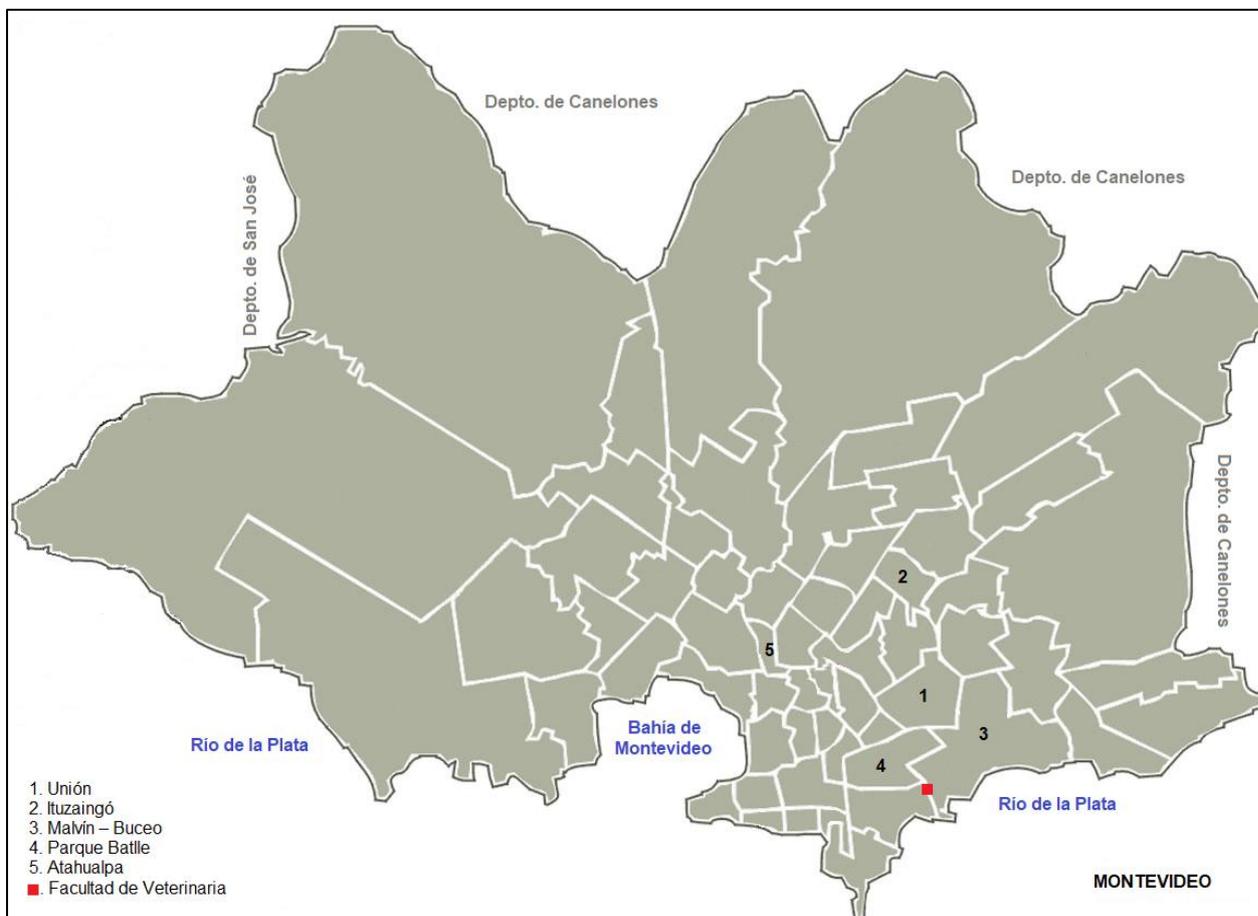
| Barrio | N°Casos | Barrio | N°Casos |
|--|----------------|------------------------------|----------------|
| Unión | 44 | Ciudad De La Costa - Pinar * | 3 |
| Ituzaingó | 40 | Canelón Chico | 2 |
| Malvín - Buceo * | 32 | Ciudad Vieja | 2 |
| Parque Batlle | 29 | Cerrito De La Victoria | 2 |
| Atahualpa | 25 | Atlántida | 2 |
| Villa Española | 25 | La Blanqueada | 2 |
| Belvedere - La Teja | 20 | La Paz | 1 |
| Punta De Rieles -Villa García- Piedras Blancas * | 19 | Manga | 1 |
| Casavalle | 18 | Arroyo Seco | 1 |
| Pocitos | 13 | Jacinto Vera | 1 |
| Colón | 12 | Melilla | 1 |
| Cerro | 11 | Las Piedras | 1 |
| Sayago | 11 | Canelones | 1 |
| Centro-Barrio Sur - Palermo * | 11 | Toledo | 1 |
| Carrasco Norte - Carrasco * | 10 | Pajas Blancas | 1 |
| Paso De La Arena | 8 | Aguada | 1 |
| Prado | 7 | Capurro | 1 |
| Parque Rodó | 6 | Barros Blancos | 1 |
| Maroñas | 5 | Barra De Carrasco | 1 |
| Cordón - La Comercial * | 5 | Paso Molino | 1 |
| Peñarol | 4 | Simón Bolívar | 1 |
| Aires Puros | 4 | Paso Carrasco | 1 |
| Nuevo París | 4 | Camino Andaluz | 1 |
| Santiago Vázquez | 3 | Brazo Oriental | 1 |

Cuadro 22. Tabla Barrios

*Barrios agrupados según Seccional Policial ya que de esta forma se encontraban registrados en las fichas clínicas.

Anexo 2 Mapa barrios de Montevideo:

Los barrios señalados a continuación son los barrios donde hubo mayor porcentaje de casos clínicos de Distemper Canino.



Anexo 3:

| Raza | N° Casos | Raza | N° Casos |
|--------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
| Pit-Bull | 18 | Fila Brasileiro | 2 |
| Caniche | 17 | Pastor Belga | 2 |
| Ovejero Alemán | 12 | Springer-Spaniel | 1 |
| Cimarrón | 11 | Setter Irlandés | 1 |
| Labrador Retriever | 11 | Dachshund | 1 |
| Rottweiler | 8 | Weimaraner | 1 |
| Bóxer | 5 | Siberiano | 1 |
| Barbilla | 4 | Gran Danés | 1 |
| Cocker | 4 | Bulldog Inglés | 1 |
| Yorkshire | 3 | Pequinés | 1 |
| Sharpei | 3 | Scottish Terrier | 1 |
| Galgo | 3 | Pinscher | 1 |
| Mastín Napolitano | 3 | Fox Terrier | 1 |
| Dogo | 2 | Jack Russell | 1 |
| Breton | 2 | Border Collie | 1 |
| Schnauzer | 2 | Beagle | 1 |
| Golden Retriever | 2 | Terranova | 1 |
| Pointer | 2 | Bull Terrier | 1 |
| Chow Chow | 2 | Total animales de | 136 |
| Doberman | 2 | Raza definida | |

Cuadro 23. Tabla Razas