

# ASPECTOS CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS DEL DISTEMPER CANINO. ESTUDIO DE CASOS DIAGNOSTICADOS EN LA CIUDAD DE SANTA FE, ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2009

PINOTTI, M.<sup>1</sup>; GOLLAN, A.<sup>1</sup>; PASSEGGI, C.<sup>1</sup> & FORMENTINI, E.<sup>2</sup>

## RESUMEN

Un estudio epidemiológico de distemper canino fue realizado en la ciudad de Santa Fe, 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 mes, estación climática, sexo, tamaño corporal y edad. Los signos clínicos de hipertermia, anorexia, oculares y secreciones respiratorias estuvieron presentes en más del 80% de los casos. La hipertermia estuvo presente en el 100% de los pacientes. La anorexia, la blefaritis y la descarga ocular ocurrieron en 96,18%, 97,71% y 88,55% respectivamente. Aunque no hubo cambios en el tamaño de la población susceptible durante los años, la incidencia fue más alta entre los meses de junio (9,02%) y noviembre (22,95%) y entre el invierno (33,61%) y primavera (34,43%). La mayor parte de los casos clínicos se observaron en animales de menos de 2 años de edad (42,31%), en los machos (63,08%) y animales de gran tamaño (73,64%). Este estudio aporta elementos para conocer el comportamiento de la enfermedad en el contexto de nuestra región y contribuye a la posibilidad de hacer un diagnóstico diferencial precoz correcto.

*Palabras clave:* distemper canino, epidemiología, Santa Fe.

## SUMMARY

### **Clinical and epidemiological aspects of canine distemper. Study of cases diagnosed in the city of Santa Fe, between 1998 and 2009.**

An epidemiological study of canine distemper was conducted in the city of Santa Fe, Argentina, between the years 1998 and 2009. From a total of 131 canines, information was obtained concerning the presentation of the different clinical signs of this disease and the distribution frequency of the clinical cases by month, climatic station, sex, body size and age. Clinical signs of hyperthermia, anorexia, ocular and respiratory secretions were present in over 80% of cases. Hyperthermia was

---

1.- Cátedra de Virología. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805. (3080) Esperanza, provincia de Santa Fe. Subsidio Proyectos CAI+D n° 10-14 y 32-206, UNL.  
Email: mpinotti@fcv.unl.edu.ar

2.- Cátedra de Farmacología. FCV - UNL

Manuscrito recibido el 19 de junio de 2012 y aceptado para su publicación el 18 de diciembre de 2012.

present in 100% of patients. Anorexia, blepharitis and ocular discharge occurred in 96.18%, 97.71% and 88.55% respectively. Although there was no change in the size of the susceptible population during the years, the incidence of the disease was highest between the months of June (9.02%) and November (22.95%) and between winter (33.61%) and spring (34.43%). Most of the clinical cases were observed in animals less than two years of age (42.31%), in males (63.08%) and large animals (73.64%). This study provides insight to help clarify the behavior of the disease in the context of our region, and contributes to the possibility of making an early correct differential diagnosis.

*Key words:* canine distemper, epidemiology, Santa Fe

## INTRODUCCIÓN

El distemper canino, también llamado moquillo o enfermedad de Carré, es considerado la patología vírica más seria que afecta a la especie (Lamb & Kolakofsky, 2001). Su agente etiológico es el virus del distemper canino (VDC) perteneciente al orden *Mononegavirales*, familia *Paramyxoviridae*, género *Morbillivirus*.

Es una enfermedad de alta morbilidad y mortalidad variable, endémica en el mundo entero, siendo susceptibles a la infección natural la mayoría de los carnívoros terrestres y en particular los miembros de las familias *Canidae* (perro, perro salvaje, perro australiano, zorro, coyote, lobo y chacal, entre otros) y *Mustelidae* (comadreja, hurón, visón, zorrillo, tejón, armiño, marta y nutria, entre otros). Es altamente contagiosa y afecta básicamente a cachorros menores a un año, quienes constituyen el grupo etario de mayor susceptibilidad, aunque no están exentos de padecerla caninos en cualquier etapa de su vida.

Los animales infectados eliminan virus a través de sus secreciones corporales desde el séptimo día posinfección, aún aquellos que no presentan signos clínicos. El virus es lábil y poco resistente a las condiciones del medio ambiente (Greene & Appel, 1998).

Mundialmente se reconoce un solo serotipo. No obstante, circulan varios genotipos

de distinta virulencia y tropismo celular (Lamb & Kolakofsky, 2001). Algunas cepas están asociadas con polioencefalitis, ej.: cepa Snyder Hill, mientras otras inducen leucoencefalitis desmielinizante (LD) ej.: cepas R252 y A75-17 (Krakowka & Koestner, 1997; Orlando *et al.*, 2008).

Aunque los análisis de secuencia de aislamientos de campo revelan varios clusters de cepas de VDC, en brotes recientes se ha observado una considerable estabilidad genética (Haas *et al.*, 1997; Frisk *et al.*, 1999). La cepa local Arg 23, muestra diferencias que sugieren que dos genotipos patogénicos diferentes de VDC circulan en el país (Gallo Calderon *et al.*, 2007).

La patogenia comienza con el ingreso del virus al organismo por vía aerógena o digestiva, el que actuando directamente sobre el tejido linfóide produce inmunosupresión (Krakowka *et al.*, 1985), lo que facilita su difusión posterior a casi todos los tejidos, pudiendo derivar en una LD (Beineke *et al.*, 2009; Schobesberger *et al.*, 2002).

Dado que el virus afecta a casi todos los órganos y tejidos, los signos clínicos son variados, existiendo diversidad respecto de la duración y la severidad de la presentación, que puede variar desde un cuadro subclínico hasta el desarrollo de una enfermedad grave con o sin signos nerviosos.

El primer pico de temperatura pasa generalmente inadvertido y se presenta entre el

tercero y el sexto día posinfección, en tanto que un segundo pico febril aparece varios días después, tendiendo a persistir durante la evolución de la enfermedad. Las primeras manifestaciones clínicas son depresión y anorexia con aparición precoz de secreción ocular y/o nasal serosa, para luego transformarse en muco-purulenta. Posteriormente pueden aparecer signos respiratorios como tos y disnea y/o gastrointestinales con predominio de vómitos y diarreas.

En algunos individuos pueden presentarse lesiones cutáneas como hiperqueratosis en las almohadillas plantares y el hocico y/o pústulas eritematosas. Cuando la infección se produce al momento de la reposición dental suele dejar como secuela hipoplasia del esmalte, que se caracteriza por coloración parda e irregularidades en la superficie de los dientes.

Los signos nerviosos consisten en temblores que afectan a los músculos flexores, convulsiones, ataxia, estrabismo, marcha en círculo, parálisis total o parcial, tics, movi-mientos masticatorios involuntarios y en algunos casos neuritis óptica y daños en la retina provocando un cuadro de ceguera.

La vacunación no otorga protección permanente, por lo que se recomiendan dosis periódicas durante toda la vida. 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 inmune. Hasta el momento no se han descrito portadores (Greene & Appel, 2006).

Existen numerosos reportes referidos al comportamiento de la enfermedad en la población, aunque ninguno de ellos es concluyente. Estos analizan los efectos de diversas variables sobre la incidencia de la enfermedad tales como edad, sexo, tamaño corporal, raza y condiciones ambientales y climáticas.

Algunos autores no han hallado diferencias acerca del predominio de incidencia respecto del sexo de los individuos (Sarfaty *et al.*, 1986; Ernst *et al.*, 1987), sin embargo Landeros (1988) reporta una mayor incidencia de la enfermedad en los machos. Al mismo tiempo, este autor propone que la raza juega un importante papel en la diseminación de la enfermedad al documentar una mayor presentación en animales mestizos.

Respecto de la distribución temporal de la casuística, algunos autores sostienen que ésta se presenta sin diferencias a lo largo del año (Appel, 1977; Appel & Carmichael, 1979; Morales *et al.*, 1997), mientras que Landeros (1988) afirma que el mayor número de casos clínicos se presenta en invierno. Ernst & Fabrega (1988) sostienen que la incidencia de la enfermedad estaría asociada a factores como temperatura y humedad, aumentando su frecuencia de presentación durante los meses de otoño y primavera, mientras que Pérez *et al.* (2003) reportan una mayor casuística en los meses de otoño e invierno.

La falta de información concluyente acerca del impacto que variables tales como sexo, raza, tamaño y época del año tienen sobre la incidencia de la enfermedad, podría ser atribuida a la carencia de un diseño experimental adecuado para abordar la problemática. La mayoría de la información disponible en la literatura deriva de estudios observacionales ex post, a partir del relevamiento de datos históricos obtenidos de fichas de hospitales de pequeños animales de facultades de veterinaria (Morales *et al.*, 1997; Pérez *et al.*, 2003), o de clínicas veterinarias particulares (Landeros, 1988), lo cual podría implicar un sesgo importante, ya que la mayoría de las veces la enfermedad fue diagnosticada a partir de la interpretación de su signología clínica, sin confirmación de la misma por técnicas complementarias específicas. Este hecho permite inferir que la información

acerca de la verdadera casuística de la enfermedad podría estar enmascarada al incluirse dentro de la misma cualquier otra patología que afecte al aparato respiratorio, siendo esta limitante reconocida por los mismos autores (Morales *et al.*, 1997; Pérez *et al.*, 2003).

Otra limitante de la información disponible acerca de la epidemiología de la enfermedad y de la frecuencia de presentación de los signos clínicos, es que ésta generalmente proviene de relevamientos realizados en otros países, donde las condiciones medioambientales y la implementación de las medidas profilácticas y sanitarias difieren significativamente con las que se presentan en nuestra región, no disponiéndose al presente de datos epidemiológicos y de presentación clínica locales.

En vista de lo expuesto, se consideró oportuno realizar un relevamiento epidemiológico circunscrito a la ciudad de Santa Fe y su zona de influencia durante el período comprendido entre los años 1998 y 2009, para obtener información acerca de la presentación de los diferentes signos clínicos de esta enfermedad y su frecuencia de distribución según mes, estación climática, sexo, tamaño corporal y edad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El relevamiento epidemiológico del distemper canino se realizó en la ciudad de Santa Fe y zona de influencia en el período comprendido entre los años 1998 y 2009.

La información acerca de la casuística de la enfermedad se obtuvo a partir de caninos mayores a dos meses de edad. El diagnóstico clínico presuntivo se realizó teniendo en cuenta la presencia de algunos de los siguientes signos:

- hipertermia (39,5 °C ó más).
- secreción ocular.
- blefaritis.
- secreción nasal.
- disnea.
- anorexia.
- diarrea.
- vómitos.
- lesiones cutáneas compatibles.
- hiperqueratosis en almohadilla plantar.
- signología nerviosa compatible.

El diagnóstico fue confirmado por inmunofluorescencia directa (IFD) sobre células conjuntivales, gingivales, prepuciales o vaginales con suero policlonal comercial conjugado con isotiocianato de fluoresceína, siguiendo el método descrito por el fabricante (VMRD-catálogo 210-02 CDV). Las células se obtuvieron frotando la mucosa con hisopos de algodón, según técnica. Se realizaron no menos de tres improntas por paciente, mediante “toques”, teniendo la precaución de no extender los mismos.

De cada paciente se obtuvieron los siguientes datos:

- fecha del inicio de la observación.
- edad
- sexo
- tamaño corporal (chico: hasta 10 kg; mediano: de 10 a 25 kg; grande: más de 25 kg).
- signos clínicos.

### **Estudio epidemiológico**

En base a los datos obtenidos se determinó:

- frecuencia de aparición de cada signo clínico.
- frecuencia de presentación mensual de la enfermedad.

Los valores de referencia de la frecuencia de distribución mensual de nacimientos de cachorros en la ciudad de Santa Fe, se

obtuvieron a partir de 522 fichas correspondientes a caninos menores a los tres meses de edad que habían concurrido a nuestra clínica a recibir su primera vacuna del plan de profilaxis durante el período comprendido entre los años 1998 y 2009.

- frecuencia estacional de la enfermedad.
- frecuencia según sexo y edad.
- frecuencia según tamaño corporal.

Los valores de referencia de la frecuencia de distribución del tamaño corporal de los caninos en la ciudad de Santa Fe y zona de influencia, se obtuvieron de 116 fichas seleccionadas al azar de pacientes ingresados a nuestra clínica con diversas patologías durante los años 1998 y 2009.

### **Estudio estadístico**

Los datos experimentales se presentaron como promedio y desvío estándar (DE). La comparación de distribución de frecuencias entre los datos experimentales se analizó con el test de  $\chi^2$  con el límite de significancia fijado en 5% ( $p = 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

### **Tamaño de la muestra**

Los datos frecuencia de distribución de los signos clínicos de distemper canino se obtuvieron a partir de 131 casos diagnosticados durante el período comprendido entre los años 1998 y 2009.

Del total de diagnósticos realizados durante este período, no se contó con información acerca del sexo y el tamaño corporal de un animal, al tiempo que no se dispuso de información acerca del tamaño corporal de dos animales. Como consecuencia, las frecuencias de distribución mensual y estacional de la enfermedad se estimaron a

partir de una muestra de 130 individuos y la frecuencia de distribución de la enfermedad según el tamaño corporal se estimó a partir de una muestra de 129 individuos.

En el caso de la frecuencia de distribución de la presentación mensual y estacional de la enfermedad se utilizó la información obtenida durante los años 1998 y 2004, registrándose en este período un total de 122 diagnósticos.

### **Frecuencia de presentación de cada signo clínico**

De un total de 131 casos clínicos documentados, los signos de hipertermia, anorexia, secreciones oculares y respiratorias se presentaron en forma conjunta en más del 80% de los casos de distemper canino, siendo la hipertermia el único presente en el 100% de los enfermos. La anorexia, la secreción ocular y la blefaritis se manifestaron en un 96,18%, 97,71% y 88,55% respectivamente.

La frecuencia de presentación de signos respiratorios (disnea 84,73% y secreción nasal 88,55%) fue superior a la de los signos digestivos (vómitos 52,67% y diarrea 59,54%).

Las pústulas se visualizaron en el 73,28% de los casos, mientras que la almohadilla digital dura tuvo muy baja presentación (2,29%).

Signos nerviosos de diversa intensidad se observaron en el 20,61% de los casos clínicos, mientras que en sólo el 1,52% de los enfermos se produjo la muerte en ausencia de los mismos. Estos resultados se presentan resumidos en la Figura 1.

### **Frecuencia de presentación según mes**

La frecuencia mensual de nacimientos en la Ciudad de Santa Fe, estimada a partir del relevamiento de 522 fichas clínicas registra-

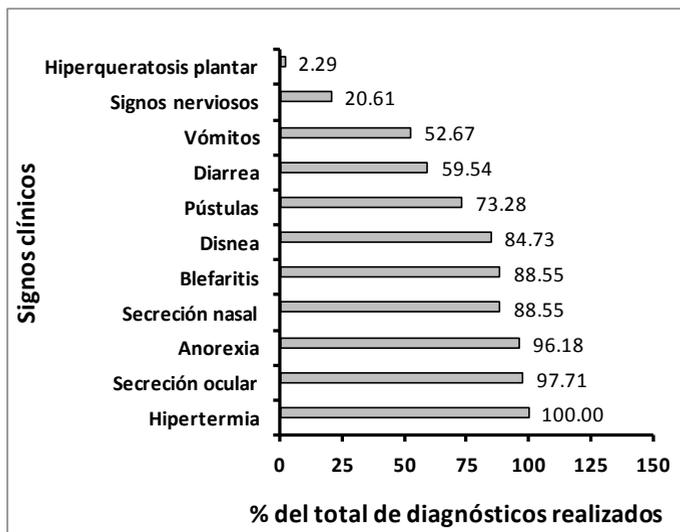


Fig. 1: Frecuencia de presentación de signos clínicos en casos de distemper canino al momento de su diagnóstico en la Ciudad de Santa Fe y zona de influencia, entre los años 1998 y 2009 ( $n = 131$ ). Los datos se presentan como porcentaje del total de individuos diagnosticados.

das durante los años 1998 y 2009, muestran que el porcentaje mensual de nacimientos fluctúa entre valores del 6,13% al 11,88%, y que no hay un período del año en que la población susceptible se incremente en forma notoria. Por otra parte, de un total de 122 casos diagnosticados, la frecuencia de presentación mensual de la enfermedad durante el semestre diciembre-mayo fue baja con valores que fluctuaron entre el 2,46% y el 4,92%, produciéndose un incremento importante de la casuística a partir de junio (9,02%), hasta alcanzar el máximo valor en noviembre (22,95%). Los resultados se presentan resumidos en la Figura 2.

#### **Frecuencia de presentación según estación climática**

La frecuencia de presentación de la enfermedad según la estación climática estimada a partir de un total de 122 casos registrados durante los años 1998 y 2004 mostró que los mayores porcentajes de casos clínicos se registraron durante las estaciones de invierno

(33,61%) y primavera (34,43%). Estos resultados se hallan representados en la Figura 3.

#### **Frecuencia de presentación según sexo y edad**

De un total de 130 casos, los resultados obtenidos muestran que entre los años 1993 y 2009, la mayor casuística se presentó en machos (63,08%) respecto de hembras (36,92%).

Con respecto la frecuencia de presentación de la enfermedad según la edad, de un total de 129 casos diagnosticados, la mayor frecuencia se observó en caninos menores a 2 años (73,64%), mientras que el porcentaje en adultos de hasta 10 años fue de 24,81% y en animales seniles del 1,55%.

#### **Frecuencia de presentación según tamaño corporal**

Los resultados obtenidos muestran que de un total de 130 casos, un 40,00% de los diagnósticos se realizó en animales de gran porte, un 42,31% en animales medianos y

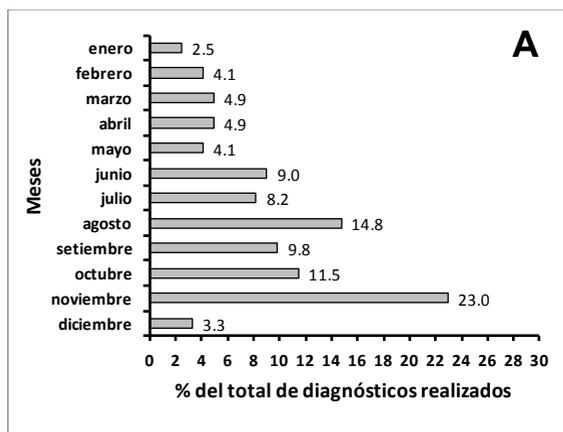
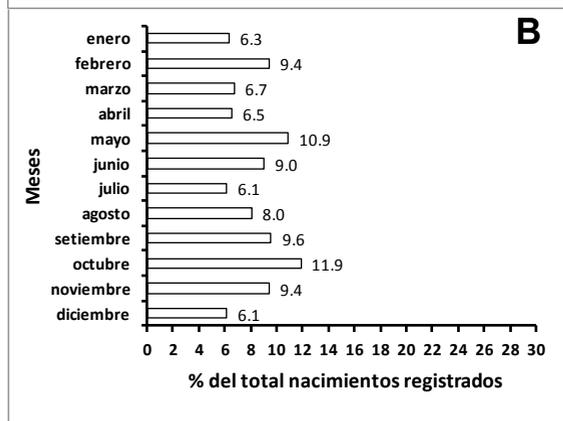


Fig. 2: (A) Frecuencia de presentación mensual de distemper canino a partir de diagnósticos realizados en la Ciudad de Santa Fe y zona de influencia entre los años 1998 y 2004 (n = 122). Los datos se presentan como porcentaje del total de individuos diagnosticados.



(B) Frecuencia mensual de nacimientos expresada como porcentaje del total de nacimientos registrados en la Ciudad de Santa Fe entre los años 1998 y 2009 (n = 522).

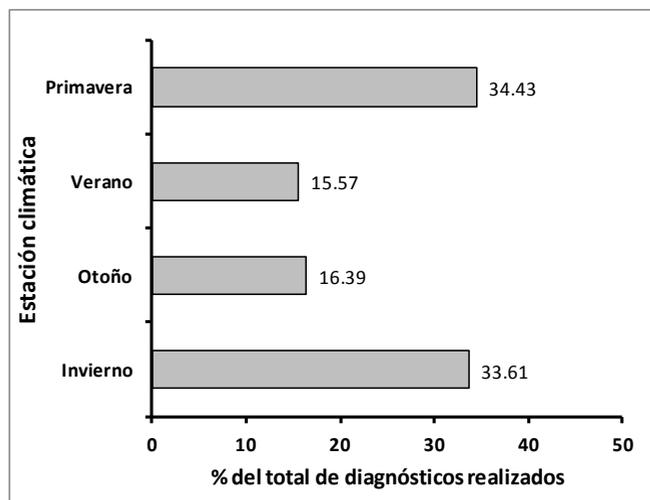


Figura 3. Frecuencia de presentación estacional de distemper canino a partir de casos clínicos diagnosticados en la Ciudad de Santa Fe y zona de influencia entre los años 1998 y 2004 (n = 122). Los datos se presentan como porcentaje del total de individuos diagnosticados.

el resto (17,69%) en animales de pequeño tamaño (Figura 4).

La información de referencia utilizada para la frecuencia de distribución de la enfermedad según el tamaño corporal mostró que de un total de 116 caninos, 34 (29,31%) fueron de pequeña talla, 34 (29,31%) medianos y 48 (41,38%) de gran porte (Fig. 4).

Las dos proporciones se compararon con el test de  $\chi^2$ , hallándose que las mismas fueron diferentes ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

### **Distribución de signos clínicos**

Cada signo clínico considerado en sí mismo es inespecífico, pero la presencia conjunta de varios de ellos en un animal

constituye una buena evidencia diagnóstica, hecho de amplia difusión en la bibliografía, aunque ésta no especifica cuáles de ellos son los que se presentan con mayor frecuencia.

A fin de analizar su frecuencia y en base a nuestra experiencia en el ejercicio de la profesión, hemos señalado diez signos como orientadores del diagnóstico.

Surge de nuestro trabajo que la hipertermia, la blefaritis y las secreciones oculares y nasales tienen presentación conjunta en más del 80% de los casos de distemper arribados para la consulta.

Si consideramos importante la manifestación de signos digestivos para fundar un diagnóstico clínico que excluya los principales diferenciales, observamos que su aparición es relativamente baja para este propósito: diarrea en el 59,54% de los casos y vómitos en el 52,67%. Este hecho sugiere

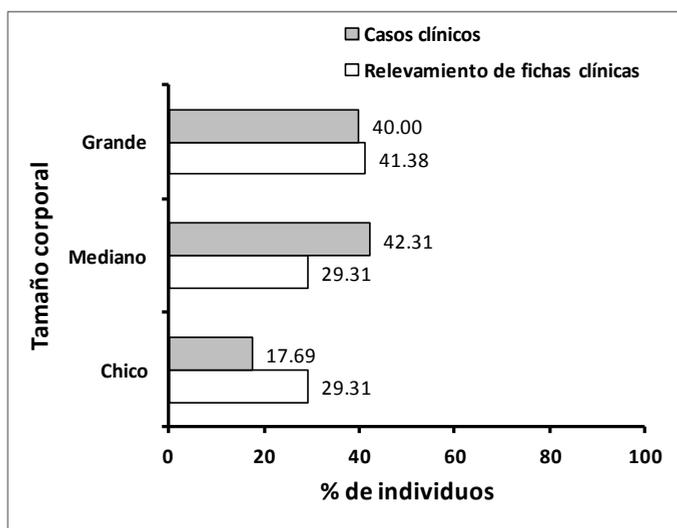


Fig. 4: Proporciones de caninos según talla; chico (hasta 10 kg), mediano (desde 10 a 25 kg) y grande (mayor a 25 kg), observadas a partir de casos de distemper canino diagnosticados en la Ciudad de Santa Fe entre los años 1998 y 2009 ( $n = 130$ ) y en un relevamiento de fichas de casos clínicos varios registrados en la Ciudad de Santa Fe durante en el mismo período ( $n = 116$ ). Los datos se expresan como porcentaje del total de individuos de cada muestra. Las proporciones se compararon con el test de  $\chi^2$ , hallándose que las mismas fueron diferentes ( $p < 0,05$ ).

la necesidad de confirmación por pruebas específicas en casi la mitad de los pacientes.

Dado que el distemper canino carece de terapia específica y el tratamiento es sintomático, el error en el diagnóstico no tendría consecuencias respecto de la selección de los fármacos a emplear. Sin embargo, se estarían cometiendo errores al formular el pronóstico y en la evaluación de la eficacia de la terapéutica instaurada.

No hemos hallado en la literatura ninguna publicación de trabajos realizados con la misma metodología y apuntando a objetivos similares, por lo que no nos fue posible comparar nuestros resultados con los obtenidos con otros autores.

### ***Distribución según mes***

Según los resultados obtenidos en este estudio, se observó un incremento importante de casos a partir de junio (9,02%), y alcanzó el máximo valor en noviembre (22,95%), lo que podría estar relacionado con la dinámica de la población susceptible.

Un punto de referencia para el análisis de las razones por las cuales esta distribución mensual permanece con escasa variación a través de los años, lo constituye la opinión de quienes sostienen que el número de nacimientos de cachorros en primavera es mayor, lo cual incrementaría la población susceptible al final de esa estación.

Sin embargo, los datos obtenidos del registro de nacimientos en nuestra clínica, muestran que no hay un período del año en que el número de cachorros se incremente en forma notoria y explique per se un aumento de la población susceptible.

A los fines de interpretar este hallazgo, que no se correlaciona con un mayor nacimiento de cachorros en un período determinado del año en esta región, proponemos la siguiente explicación: al llegar las bajas temperaturas invernales en el mes de junio el virus se torna

viable por más tiempo en el ambiente, y por lo tanto se encuentra en mejores condiciones para infectar hospedadores.

Se suma también el hecho que las enfermedades infecciosas que ingresan al organismo por las vías respiratorias, lo hacen con mayor eficiencia en épocas de bajas temperaturas, al tiempo que la población susceptible se ha incrementado por acumulación de nacimientos en momentos de una menor tasa de infección propia de los meses de verano, con su correspondiente reducción de la inmunidad poblacional.

Desencadenada esta dinámica, el incremento en el número de caninos enfermos actúa como factor amplificador de infecciones, hecho que tendría su culminación al final de la primavera, donde coinciden una disminución de animales susceptibles y la pérdida de viabilidad viral en el ambiente. A partir de ese momento, los casos se tornan esporádicos hasta recomenzar el ciclo al comienzo del próximo invierno.

### ***Distribución estacional***

En nuestro estudio, la mayor cantidad de diagnósticos se realizó durante las estaciones de invierno (33,61%) y primavera (34,43%). Estos hallazgos difieren de lo informado por otros autores como Pérez (2003), quien en un relevamiento de casos durante el lapso de un año en la Ciudad de Casilda, Provincia de Santa Fe, Argentina, observó una mayor frecuencia en otoño e invierno. Por otra parte Landeros (1988), en la Ciudad de Santiago, Chile, encontró un mayor número de casos en invierno. En el hemisferio norte (Nueva York, EEUU) Appel (1977) y Appel & Carmichael (1979) informan una casuística sin variaciones a lo largo del año.

Los reportes de estos autores se basaron en estudios ex post realizados con información obtenida de registros de casos clínicos.

No conocemos el rigor con el que se realizó el diagnóstico en el cual basan esta información, ni si han desagregado correctamente otras enfermedades respiratorias con las cuales debe hacerse diagnóstico diferencial.

Por tal motivo, la información generada en nuestro estudio presenta mayor robustez dado que se basa en diagnósticos clínicos confirmados por IFD. No obstante debemos reconocer que la presentación estacional hallada en nuestro estudio es válida para la región geográfica en la que se halla la ciudad de Santa Fe y su zona de influencia.

Desconocemos cuál es el impacto que otras condiciones climáticas y medioambientales podrían tener sobre la presentación de la enfermedad, por lo que no se debería descartar la posibilidad de otro tipo de frecuencia de distribución estacional en otras regiones geográficas.

### **Distribución según sexo y edad**

La proporción de individuos de uno u otro sexo que enfermaron, podría corresponder a la distribución de estas variables en la población, resultando que el mayor número de casos clínicos en machos obedecería a un porcentaje superior de individuos de este sexo y no a su mayor susceptibilidad a padecer la enfermedad.

Con respecto a la edad, la mayor frecuencia observada en nuestro estudio correspondió a caninos menores a 2 años (73,64%), mientras que el porcentaje en adultos de hasta 10 años fue de 24,81% y en animales seniles de 1,55%. Estos porcentajes confirman la mayor susceptibilidad de los animales jóvenes a padecer la enfermedad.

Los resultados concuerdan con los hallazgos reportados por Headley & Graça (2000) quienes en un relevamiento realizado entre los años 1985 y 1997 en el Departamento de Patología Veterinaria de la Universidad Federal de Santa María, Brasil, informaron

que el 62,80% de los casos de distemper atendidos durante ese período correspondió a caninos menores a 1,5 años y sólo el 6,40% a mayores de 6 años.

Asimismo nuestros hallazgos son coincidentes con los reportados por Morales *et al.* (1997), quienes tras revisar 1112 fichas con diagnóstico de distemper canino del Servicio de Clínica Menor de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, hallaron que el 83% de los individuos eran menores de un año.

Lo expresado muestra alta incidencia de la enfermedad en individuos menores a dos años de edad. Sin embargo, para concluir que esta categoría de animales constituye en sí un grupo etario de riesgo, fue menester contar con datos provenientes de censos poblacionales, a fin de conocer la verdadera relación entre caninos de escasa edad y adultos.

Ante la carencia de una referencia local, tomamos en consideración el estudio de caracterización de la población canina en la comuna de Santiago, Chile, realizado por Morales *et al.* (1993), quienes informaron que de una muestra de 319 caninos, aquellos cuya edad estaba comprendida entre cero y dos años representaban el 36,05 % de la población.

En base a los resultados obtenidos en nuestro estudio y la información reportada por los autores mencionados anteriormente, podríamos inferir que la mayor susceptibilidad registrada entre los cachorros, podría ser compatible con la interpretación corriente que atribuye a la falta de estímulo específico e inespecífico del sistema inmune en edad temprana (Greene & Appel, 2006).

Durante la senilidad las funciones vitales, entre ellas las del sistema inmune, están en fase de declinación y si bien no surge del estudio un incremento de casuística en este grupo etario no podemos descartarlo, pues disponemos de un “*n*” pequeño, insuficiente para estudios estadísticos válidos.

### ***Distribución según tamaño corporal***

Respecto del tamaño podemos conjeturar que la menor proporción de animales de pequeña talla, se debería a que éstos gozan de mayores cuidados por parte de sus propietarios, lo que se reflejaría en un cumplimiento más estricto de los planes de profilaxis (vacunaciones, desparasitaciones) y en condiciones de vida más benignas, ya que en la mayoría de los casos éstos habitan dentro de la casa de familia, con menor exposición al ambiente de la calle, lo que reduciría el contacto con los animales infectados.

## **CONCLUSIÓN**

Podemos afirmar que el distemper canino es una virosis que a pesar de haber sido descrita a comienzos del siglo XIX, mantiene permanente actualidad, y plantea un reto al clínico de la especialidad, quien experimenta serias dificultades para formular un pronóstico más o menos certero. Consideramos que este trabajo aporta elementos para especificar aspectos del comportamiento de la enfermedad en el contexto de nuestra región y que contribuye a la posibilidad de realizar precozmente un correcto diagnóstico diferencial.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- APPEL, M.** 1977. Canine distemper. In: Kirk, Current Veterinary Therapy. Ed. by Saunders. Philadelphia, pp. 1308-1313.
- APPEL, M. & CARMICHAEL, L.** 1979. Systemic viral diseases. In: Canine Medicine. Ed. by. Catcotte. American Veterinary Public. California. pp. 17-25.
- BEINEKE, A.; PUFF, C.; SEEHUSEN, F. & BAUMGÄRTNER, W.** 2009. Pathogenesis and immunopathology of systemic and nervous canine distemper. *Vet. Immunol. and Immunopathol.* 127, 1-18.
- ERNST, S.; METAYER, F. & HUBERT, A.** 1987. Influencia de factores climáticos en la variabilidad de la prevalencia de algunas enfermedades infecciosas del canino. *Arch. Med. Vet.* 19: 13-19.
- ERNST, S. & FÁBREGA, F.** 1988. Metodología para el análisis de la distribución temporal de una enfermedad. Descomposición de una serie cronológica. *Monog. Med. Vet.* 10: 59-63.
- FRISK, A.; KÖNIG, M.; MORITZ, A. & BAUMGÄRTNER, W.** 1999. Detection of canine distemper virus nucleoprotein RNA by reverse transcription-PCR using serum, whole blood, and cerebrospinal fluid from dogs with distemper. *J. Clin. Microbiol.* 37: 3634-3643.
- GALLO CALDERON, M.; REMORINI, P.; PERIOLO, O.; IGLESIAS, M.; MATTION, N. & LA TORRE, J.** 2007. Detection by RT-PCR and genetic characterization of canine distemper virus from vaccinated and non-vaccinated dogs in Argentina. *Vet. Microbiol.* 125: 341-349.
- GREENE, C. & APPEL, M.** 1998. Canine distemper. In: Greene, C.E. (Ed.). *Infectious Diseases of the Dog and Cat.* WB Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo. Pp. 9-22.
- GREENE, C. E. & APPEL, M. J.** 2006. Canine distemper. In: *Infectious Diseases of the dog and cat* Greene C.E. (Ed.). 3rd ed. Saunders Elsevier, St Louis. Pp.25-41
- HAAS, L.; MARTENS, W.; GREISER-WILKE, I.; MAMAEV, L.; BUTINA, T.; MAACK, D. & BARRET, T.** 1997. Analysis of the haemagglutinin gene of current wild-type canine distemper virus isolates from Germany. *Virus Res.* 48: 165-171.

- HEADLEY, S. & GRAÇA, D.** 2000. Canine distemper: epidemiological findings of 250 cases. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 37:(2) 136-140.
- KRAKOWKA, S.; AXTHEL, M. & JOHNSON, G.** 1985. Canine distemper virus. In: Olsen, R., Krakowka, S., Blakeslee, J. R. (Eds.). *Comparative Pathobiology of Viral Diseases*. Vol. 2. CRC Press. Boca Raton. Pp. 137-164.
- KRAKOWKA, S. & KOESTNER, A.** 1997. Comparison of canine distemper virus strains in gnotobiotic dogs: effects on lymphoid tissues. *Am. J. Vet. Res.* 38, 1919-1922.
- LAMB, R. A. and KOLAKOFSKY.** 2001. Paramyxoviridae: the viruses and their replication. In: Knipe, D. M., Howley, P. M. (Eds.). *Fields of Virology*, 4th ed., vol. 1. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, pp. 1305-1443.
- LANDEROS, L.** 1988. Estudio retrospectivo de diagnósticos caninos en una clínica veterinaria del Gran Santiago, 1981-1985. Tesis Médico Veterinario. Universidad de Chile, Facultad de Medicina Veterinaria, 98 pp.
- MORALES, M.; URCELAY, S.; NÚÑEZ, F. & VILLALOBOS, S.** 1993. Caracterización de la población canina y sus cambios en la comuna de Santiago. *Avances en Ciencias Veterinarias*. 8: 29-32.
- MORALES, M.; MORA, L. & SALAZAR, J.** 1997. Distemper canino: sobrevida por edad, sexo, raza y estación. *Avances en Ciencias Veterinarias*. 12: 41-44.
- ORLANDO, E.; IMBSCHWEILER, I.; GERHAUSER, I.; BAUMGÄRTNER, W. & WEWETZER, K.** 2008. *In vitro* characterization and preferential infection by canine distemper virus of glial precursors with Schwann cell characteristics from adult canine brains. *Neuropathol. Appl. Neurobiol.* 34: 621-637.
- PEREZ, A.; MARRO, V.; SCHIAFFINO, L.; PIRLES, M.; BIN, L. & WARD, M.** 2003. Factores de riesgo asociados con casos clínicos de moquillo canino en Casilda, Santa Fe. *InVet.* 5: 75-81.
- SARFATY, D.; CARRILLO, J. & GREENLEE, P.** 1986. Differential diagnosis of granulomatous meningoencephalomyelitis, distemper and suppurative meningoencephalitis in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 188: 387-392.
- SCHOBESBERGER, M.; ZURBRIGGEN, A.; DOHERR, M.; WEISSENBÖCK, H.; VANDELDELDE, M.; LASSMANN, H. & GRIOT, C.** 2002. Demyelination precedes oligodendrocyte loss in canine distemper virus-induced encephalitis. *Acta Neuropathol.* 103, 11-19.