

## DISTEMPER CANINO: SOBREVIDA POR EDAD, SEXO, RAZA Y ESTACIÓN

María A. Morales M. (M.V., Mg. Biost.)\*, Lucía Mora V. (M.V.), Juan Salazar M. (M.V.)

### CANINE DISTEMPER: SURVIVAL ANALYSIS BY AGE, SEX, BREED AND SEASON

*Survivorship for canine distemper patients is described by Kaplan Meier product limit method using the data of 535 dog clinical registries. Patients were stratified by age (under one year and one year or more), sex (male or females), breed (purebreed or mixed) and diagnosis season. No statistical differences were detected between ages, sexes, breeds or seasons applying log range test.*

**Palabras claves:** sobrevivencia, distemper canino, características individuales.

**Key words:** survival, canine distemper, patient characteristics.

## INTRODUCCIÓN

El distemper canino es una enfermedad viral zoonótica, de distribución mundial que afecta al perro doméstico y representantes salvajes de las familias Canidae, Mustelidae y Procyonidae. La enfermedad clínica en el huésped susceptible varía enormemente dependiendo de la cepa viral, la dosis de virus a la cual se expone, la susceptibilidad de la especie y de la respuesta inmune de cada animal (Blixenkron-Moller, 1989).

Se ha observado que son susceptibles todos los grupos etarios de perros (North, 1964), siendo la incidencia de la enfermedad mayor en perros jóvenes entre 3 y 6 meses de edad (Appel, 1977; Appel y Carmichael, 1979; Ernst y col., 1987; Landeros, 1988). Algunos autores no han encontrado predominancia por sexo (Sarfaty y col., 1986; Ernst y col., 1987); en cambio, Landeros (1988) detecta un mayor riesgo del macho frente a la hembra. Este mismo autor señala que la raza parece jugar un rol importante en la presentación de la enfermedad al observar un mayor riesgo de contraerla en animales mestizos.

En cuanto a incidencia estacional, algunos autores sostienen que se presenta sin diferencias a lo largo del año (Appel, 1977; Appel y Carmichael, 1979). Por su parte, Landeros (1988) afirma que habría un mayor número de casos en invierno. Según Ernst y Fábrega (1988) el 11% de la variación en la prevalencia del distemper se debería a variaciones climáticas, siendo los factores más importantes la temperatura y la humedad. Metayer 1986 (citado por Ernst y col., 1987) al estudiar la distribución temporal de la casuística de distemper de los años 1975-1984, demostró un alza

durante los meses de abril y octubre, meses correspondientes a otoño y primavera, respectivamente.

Un aspecto aún no considerado en relación a esta enfermedad se refiere a la sobrevivencia de casos diagnosticados de distemper, motivo por el cual en este estudio se describe en forma global y además según edad, raza, sexo y estación del año.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, para lo cual se utilizaron fichas, de casos diagnosticados de perros afectados por distemper canino, pertenecientes al Servicio de Clínica Menor de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, abarcando el período desde el mes de mayo de 1975 a septiembre de 1991. Se revisó un total de 1.112 fichas con diagnóstico de distemper, número que se redujo a 535 casos al eliminar todas aquellas en que se constaba con un solo registro.

El diagnóstico se basó fundamentalmente en la presencia de signología multisistémica (alteraciones neurológicas, fiebre, signos respiratorios, signos gastroentéricos, hiperqueratosis y otros).

De cada ficha se extrajo información relativa a la identificación del animal, raza, sexo, fecha de diagnóstico o primera consulta por la enfermedad, edad al momento del diagnóstico, fecha de la última consulta y estado (vivo o muerto) en esta.

Para la determinación de la sobrevivencia en perros con diagnóstico de distemper se utilizó el estimador producto límite o de Kaplan Meier (1958) que realiza el estudio con datos incompletos, permite calcular la sobrevivencia para tiempos puntuales y compara curvas de sobrevivencia entre estratos aplicando el método de log-rango o de Mantel y Haenzel propuesto por Mantel (citado por Rodríguez,

\*Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Casilla 2, correo 15, Santiago-Chile.

1984). La información se procesó en el computador utilizando el procedimiento Lifetest del paquete computacional SAS (1995).

## RESULTADOS

De las 535 fichas analizadas el 83,5% correspondía a caninos menores de un año y el 16,45% a mayores o iguales a un año; el 72,15% eran machos y el 28,75% hembras; los mestizos constituían el 84,67% y los de raza sólo el 15,3%. La proporción de mestizos es superior en machos que en hembras y a la vez es superior en menores de un año que en el resto de las edades. Excluyendo el verano, debido a que el Servicio de Clínica Menor de la Facultad permanece cerrado durante el mes de febrero, se observó en la distribución de las consultas por estación un predominio de éstas en otoño.

### Sobrevida general

Hasta los 6 días después de realizado el diagnóstico, los valores de la probabilidad de sobrevida se mantuvo sobre 0,90. A nivel del día 12 se observó un valor ligeramente superior a 0,80, para alcanzar una cifra de 0,6022 el día 40. A partir de ese momento se evidenció los descensos más suaves, presentándose el día 75 una probabilidad inferior a 0,500, siendo el último valor observado 0,4578 el día 189, ya que de ahí en adelante hasta el día 3.701 no se produjeron nuevas muertes.

### Sobrevida por edad (Figura 1)

De 0 a 20 días la disminución de sobrevida es similar tanto en animales menores de un año como mayores de un año con valores de 1 a 0,74 en menores de un

año y de 1 a 0,72 a los 21 días en mayores de un año. De 20 a 45 días la sobrevida tiende a conservar la semejanza entre caninos menores de un año respecto a los de un año o más, disminuyendo de 0,74 (20 días) a 0,58 (44 días) en los primeros y de 0,72 (a los 21 días) a 0,56 (a los 45 días) en los últimos. De 44 a 78 días la sobrevida es similar en ambos grupos etarios, disminuyendo de 0,58 a 0,49 de los 44 a 75 días en los menores de un año y de 0,56 a 0,48 de los 45 a los 78 días (último día que registra mortalidad) en los mayores de un año. Sin embargo, en los menores de un año la sobrevida continúa disminuyendo hasta los 189 días (último día que registra mortalidad) hasta alcanzar un valor de 0,45.

Al aplicar la prueba log-rango entregó un valor de chi-cuadrado de 0,009, lo cual no es significativo al 5%, lo que era dable esperar por el casi paralelismo entre ambas curvas.

### Sobrevida por sexo (Figura 2)

De 0 a 20 días la sobrevida disminuye de 1 a 0,74 en machos y de 1 a 0,69 en hembras. De 20 días a 40 días la sobrevida es mayor en machos que en hembras, disminuyendo de 0,75 a 0,61 en machos y de 0,69 a 0,56 en hembras. De 40 a 60 días la disminución de sobrevida continúa siendo aún mayor en hembras que en machos. Disminuye de 0,61 a 0,56 entre los 40 a 57 días en machos y de 0,56 a 0,45 de los 40 a los 61 días en hembras. De los 57 a los 189 días, último día en que se registra mortalidad en machos, la sobrevida disminuye de 0,56 a 0,48, siendo mayor que en las hembras en las cuales disminuye de los 61 a los 164 días (último día en que se registra mortalidad) de 0,45 a 0,40.

Al aplicar la prueba log-rango o de Mantel y Haenszel, el valor de chi-cuadrado ( $X^2$ ) fue de 2,181,

Figura 1. Sobrevida en perros con distemper por edad.

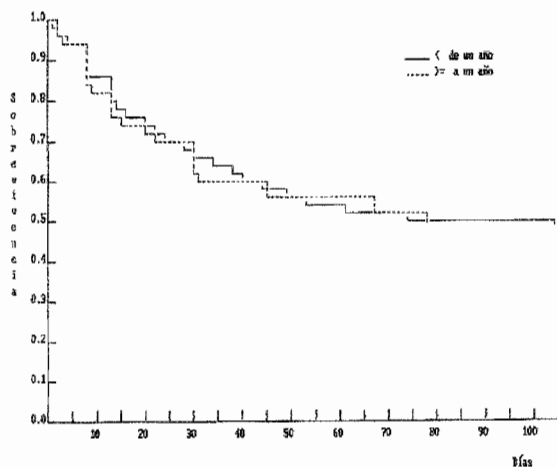
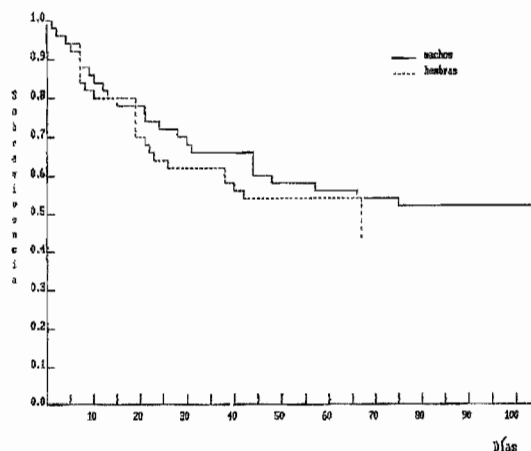


Figura 2. Sobrevida en perros con distemper por sexo.



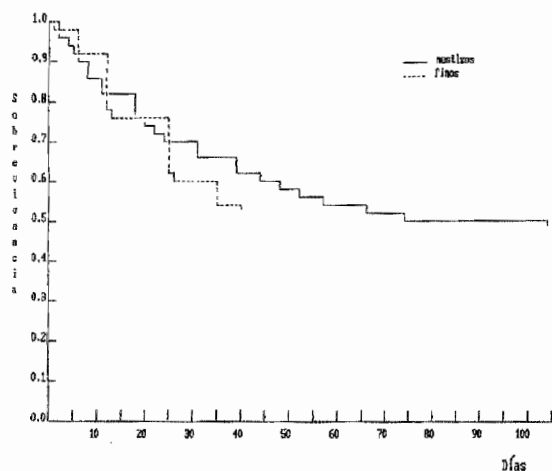
lo cual no es significativo (5% significación) indicando que la diferencia observada en la sobrevida por sexo es atribuible al azar.

### Sobrevida por raza (Figura 3)

De 0 a 20 días la sobrevida de mestizos es levemente mayor que en los animales de raza, disminuyendo de 1 a 0,75 en los mestizos y de 1 a 0,69 en los finos. De 20 a 40 días se acentúa más la diferencia en la curva de sobrevida, siendo la sobrevida más alta en los mestizos que en los finos, disminuyendo de 0,75 a 0,61 en los mestizos y de 0,69 a 0,52 en los finos. Sin embargo, el último valor de sobrevida en mestizos es de 0,45 a los 189 días y en animales de raza es de 0,49 a los 42 días.

Al aplicar la prueba log-rango estas diferencias no son significativas ( $X^2 = 0,480$ ).

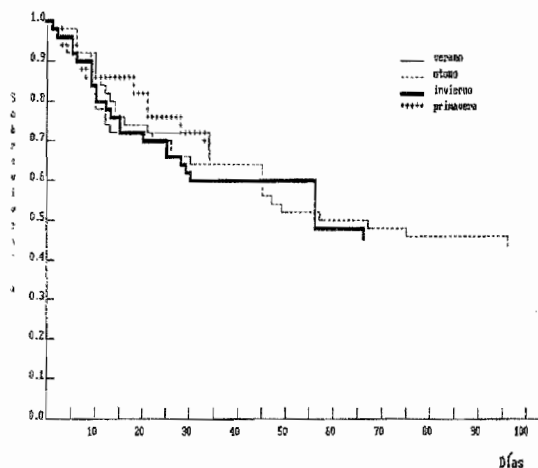
Figura 3. Sobrevida en perros con distemper por raza.



### Sobrevida por estaciones (Figura 4)

Se observa una marcada reducción de la sobrevida entre los días 0 a 20 para las estaciones verano, otoño e invierno, disminuyendo de 1 a alrededor de 0,70. En cambio en primavera la reducción en la sobrevida es menor, alcanzando un valor de 0,79. De 20 a 40 días la sobrevida en verano y otoño disminuyen en forma semejante de alrededor de 0,70 a cerca de 0,60. En cambio, en invierno disminuye de 0,70 a 0,53, y en primavera de 0,79 disminuye a 0,65 a los 42 días. De 40 a 80 días la disminución de sobrevida es menor, en verano de 0,61 a los 30 días hasta 0,53 a los 78 días. En otoño, invierno y primavera la sobrevida es similar, disminuyendo de 0,59 a 0,46 desde los 40 a los 75 días en otoño, de 0,53 a 0,42 desde los 40 a 66 días (último día en que se registra mortalidad) en invierno y de 0,65 a 0,55 desde los 42 a 74 días

Figura 4. Sobrevida en perros con distemper por estaciones.



(último día en que se registra mortalidad) en primavera. En verano de 78 a 189 días (último día en que se registra mortalidad) la sobrevida disminuye de 0,53 a 0,38. En otoño de 75 a 104 días (último día que registra mortalidad), la sobrevida disminuye de 0,46 a 0,43. Sin embargo, en este período, verano y otoño no pueden ser comparados, puesto que de los 78 a 189 días en verano y de 75 a 104 días en otoño no hay datos suficientes (por no coincidir días y no haber mortalidad) para comentar la disminución de sobrevida. Comparando ambas estaciones se ve que en el período de otoño la sobrevida fue mayor que en verano, alcanzando un valor final de 0,43 en el primero y de 0,38 en el segundo. El valor final más alto de sobrevida se obtuvo para la primavera (0,55). Sin embargo, esta cifra se observó a los 74 días desconociéndose lo que ocurre más adelante.

Al aplicar la prueba log-rango o de Mantel y Haenszel no se encontró diferencias significativas en la mortalidad según estación del año ( $X^2 = 2,917$ ).

## DISCUSIÓN

Al analizar la estructura de las consultas por distemper según sexo, se encontró un mayor porcentaje de machos (72,15%) que de hembras (27,85%); a la vez un mayor porcentaje de animales mestizos (84,67%) en relación a caninos finos (15,33%), corroborando lo encontrado en estudios de población (Morales y col., 1993; Flores, 1994 y Valencia, 1994). Por otra parte, llama la atención la altísima proporción de consultas en animales menores de un año (83,55%), más aún si se compara con lo que se ha observado en estudios demográficos (Morales y col., 1993; Flores, 1994 y Valencia, 1994) donde los menores de un año no superan el 35% de la población. Esto es un indicador de alta morbilidad en caninos de este grupo de edad,

corroborando lo ya observado por Appel (1977), Appel y Carmichael (1979), Ernst y Fábrega (1988), Landeros (1988), quienes señalaron la mayor incidencia en el animal joven.

La sobrevida general, es decir en el conjunto total de animales, mostró una fuerte pérdida entre el día 1 y día 50, lo cual permite suponer que existe un gran impacto de la enfermedad recién realizado el diagnóstico o bien que los casos analizados eran de alta gravedad. Con posterioridad a los 50 días, la sobrevida se mantiene a niveles no inferiores a 0,40.

Siendo todas las edades susceptibles de contraer la enfermedad (North, 1964) hay autores que indican que en el individuo joven la incidencia es mayor que en el adulto (Appel, 1977; Appel y Carmichael, 1979; Ernst y col., 1987; Landeros, 1988). En relación a la sobrevida se observa, en la Figura 1, que no siempre un grupo de edad supera al otro, sino más bien se alternan. Esto se traduciría, por lo tanto, que la edad en que se realiza el diagnóstico no influiría en la sobrevida del animal; es decir, según lo expresado anteriormente, aun cuando la morbilidad es muy alta en el menor de un año, su sobrevida no difiere de la del individuo mayor.

Desglosado este conjunto de animales según sexo (Figura 2) las curvas de sobrevida muestran que las hembras excepcionalmente superan al macho a los 20 días y que de los 20 a los 65 días esta relación se invierte; sin embargo, al comparar la sobrevida entre sexos no se apreció diferencias significativas. Según Landeros (1988) existiría un mayor riesgo de enfermar en machos que en hembras, por lo cual la morbilidad sería más importante en dicho sexo.

La raza, de acuerdo a algunos autores, jugaría un rol en la frecuencia de presentación de la enfermedad (Landeros, 1988). Las curvas de sobrevida, Figura 3, muestran que en los primeros días después de realizado el diagnóstico hasta el día 25, ésta parece ser más alta en el animal fino que en el mestizo, lo que cambia bruscamente después de ese día. Esta variabilidad observada, es la que determina probablemente que no se observen diferencias significativas entre ambos grupos. Por otra parte, sólo fue posible observar la sobrevida más allá de los 40 días en animales mestizos, dado que este tipo de paciente es el más frecuentemente atendido en la clínica.

El análisis por estaciones, que permite una mayor desagregación de los datos, muestra que las atenciones no se distribuyen en forma homogénea durante el año. Se observa que la sobrevida presenta un fuerte descenso hasta los 30 días después del diagnóstico, tendiendo a estabilizarse con posterioridad a ese día. Como son 4 curvas (Figura 4), éstas tienden a superponerse en algunos puntos. La comparación entre ellas señala que el factor estación no influye en la mortalidad por la enfermedad, pero sólo lo hacen la prevalencia (Appel, 1977; Appel y Carmichael, 1979;

Ernst y col., 1987; Ernst y Fábrega, 1988), lo que se debería a variables climáticas.

## RESUMEN

Se describe, mediante el método producto límite de Kaplan Meier, la sobrevida por distemper canino, para lo cual se utilizaron 535 fichas de casos con diagnóstico de distemper. Se consideraron dos grupos de edad (menores de un año y de un año o más), sexo (masculino o femenino), razas (finos o mestizos) y estación en que se realizó el diagnóstico. La prueba log-rango demostró que no habían diferencias significativas entre edades, sexo, razas ni estaciones.

## REFERENCIAS

- APPEL, MAX., 1977. Canine distemper. *In*: Kirk, R. (1977). Current Veterinary Therapy. Philadelphia, Saunders. pp. 1308-1313.
- APPEL, M. y CARMICHAEL, L., 1979. Systemic viral diseases. *In*: Catcott (1979) Canine Medicine. 4 de. California, American Veterinary Public. pp. 17-25.
- BILIXENKRONE-MOLLER, M., 1989. Detection of intracellular canine distemper virus antigen in mink inoculated with an attenuated or a virulent strain of canine distemper virus. *Am. J. Vet. Res.* 50(9): 1616-1620.
- 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. (Chile)* 19(2): 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. (Chile)* 10(1): 59-63.
- FLORES, A., 1994. Aplicación de componentes principales para la caracterización del riesgo en higiene ambiental, comuna La Cisterna. Tesis Médico Veterinario. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Medicina Veterinaria, 117 p.
- KAPLAN, E. y MEIER, P., 1958. Non parametric estimation from incomplete observations. *J. Am. Stat. Assoc.* 53: 457-481.
- LANDEROS, L., 1988. Estudio retrospectivo de diagnósticos caninos, en una clínica veterinaria del Gran Santiago, 1981-1985. Tesis Médico Veterinario. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Medicina Veterinaria, 98 p.
- MORALES, M.A., URCELAY, S., NÚÑEZ, F., VILLALOBOS, A., 1993. Caracterización de la población canina y sus cambios en la comuna de Santiago. *Av. Cs. Vet.* 8(1): 29-32.
- NORTH, A., 1964. Canine distemper. *In*: Kirk, R. (1964) Current Veterinary Therapy. Philadelphia, Saunders. pp. 209-214.
- RODRÍGUEZ, G., 1984. Análisis de sobrevivencia en estudios de seguimiento clínico. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Matemáticas. Depto. de Probabilidad y Estadística p. irr.
- 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(4): 387-392.
- SAS User's Guide: statistics: 1985 Edition. SAS Institute Inc. Box 8000. Cary, North Carolina 27511.
- VALENCIA, J., 1994. Estudio demográfico de las poblaciones de perros y gatos, y existencias de otras especies domésticas en la comuna de El Bosque, 1992. Tesis Médico Veterinaria. Santiago, Facultad de Medicina Veterinaria, 100 p.

Recibido el 2 de abril de 1997  
Aprobado el 30 de junio de 1997