



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ACTIVIDAD REPRODUCTIVA ANUAL DE LA PERRA  
DOMÉSTICA EN LA CIUDAD DE MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JOSÉ ANTONIO SANDOVAL ZÁRATE

Asesores

Dra. Rosa María Páramo Ramírez  
Dr. Antonio Ismael Porras Almeraya



México, D.F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **DEDICATORIAS**

### **A mis padres**

Ricardo y Josefa

Por dame la oportunidad de superarme profesionalmente, pero sobre todo por el cariño y apoyo recibido durante todo este tiempo.

### **A mis Hermanos**

Yasmín, Maxi, Lourdes, Goyo y Ricardo

Por su apoyo y cariño, sin el cual no hubiera llegado a culminar esta etapa.

### **A mis Cuñados y Sobrinos**

León, Queta y David, Angélica, Iris, Alan, Máx., Luís R. (Daniel), Kike y Vianni

Por ser parte importante de mi familia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por enriquecer mi conocimiento.

A mi asesora la Dra. Rosa Maria Páramo Ramírez porque me ha brindado la oportunidad de adquirir conocimientos, experiencias, amistad y apoyo en los momentos que más lo necesite.

Al Dr. Porras por su valiosa colaboración y apoyo sin la cual no hubiera sido posible la culminación de este trabajo

A la MVZ Mercedes Paredes Pérez y a la Federación Canofila Mexicana por las facilidades otorgadas para la obtención de los registros reproductivos.

Al MC Gabriel Campos por la ayuda brindada para el análisis estadístico.

A mis sinodales los doctores Alberto Balcazar, Elizardo Valadez, Gabriel Campos, Arantzazu Lassala y Rosa Maria Páramo por sus observaciones y sugerencias indispensables para la realización de este trabajo.

## **A mis amigos**

A Diana por compartir momentos inolvidables, pero sobre todo por brindarme tú amistad, gracias.

A J. Carlos A. B. por compartir ciertos momentos, con los cuales me mostraste tu amistad

A Memo, Monika, Ana, Carlos, Héctor, Iván, Jan y Miguel por su apoyo y amistad ya que han sido como otra familia por estar en los momentos difíciles.

A mis amigos del departamento Agustín, Álvaro, Anita, Betty, Brenda, Dianita, Esperanza, Juan, Laura (Maistra), Liliana, Martín, Nico, Noé, Susy, Ulbaldo, Vero, Gisel, Memo, Rosita gracias por su amistad y por su apoyo para la realización este trabajo.

A Daniel y Enrique por brindarme su apoyo y amistad.

A los doctores del departamento Arantza, Balcazar, Galina, Gutiérrez, Joel, Lucy, Páramo, Porras por compartir conmigo sus conocimientos, pero sobre todo por su amistad y confianza depositada en mí.

Y a todos aquellos que creyeron en mí y me brindaron su apoyo y compañía.

CONTENIDO	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
HIPÓTESIS	5
OBJETIVO	5
MATERIAL Y MÉTODOS	6
RESULTADOS	8
DISCUSIÓN	12
CONCLUSIÓN	15
LITERATURA CITADA	16
ANEXOS	18

## RESUMEN

SANDOVAL ZÁRATE, JOSÉ ANTONIO. Actividad reproductiva anual de la perra doméstica en la ciudad de México.

(Bajo la dirección de Dra. Rosa María Páramo Ramírez y Dr. Antonio Ismael Porras Almeraya).

Este trabajo se realizó, con el objetivo de determinar las etapas de mayor actividad sexual de las perras de registro en la Ciudad de México.

Se utilizaron 10,305 certificados de nacimiento de la Federación Canofila Mexicana, agrupando a las 8 razas con mayor número de registros, a los cuales se les restó el tiempo de parto (63 días), para determinar el mes en la cual presentaron celo, así como la época del año, este parámetro se determinó al agrupar los meses de forma trimestral, quedando conformadas de la siguiente manera: Época 1, diciembre a febrero; época 2, de marzo a mayo; época 3, de junio a agosto y época 4 de septiembre a noviembre.

A través de la prueba de Kruskal-Wallis se analizaron los resultados de las 8 razas, donde se observó que no existe diferencia estadísticamente significativa ( $P > 0.05$ ), por raza, mes como para la época, observando que la presentación de celos tuvo una distribución constante a lo largo del año. En cuanto a época del año, se observa un incremento en la presentación de celos en las épocas 1 y 2, pero no presenta diferencia significativa. En el análisis de la época dentro raza se aprecia que la raza Yorkshire Terrier presenta una disminución estadísticamente significativa en la presentación de celos en la época 4.

## INTRODUCCIÓN

Los animales domésticos se clasifican de acuerdo a la frecuencia de presentación de sus ciclos reproductivos en poliéstricas continuas (vaca, cerda), estas hembras tienen la característica de ciclar todo el año, poliéstricas estacionales, las cuales presentan varios ciclos estrales dentro de una temporada reproductiva bien definida (yeguas, ovejas y cabras) y finalmente las monoéstricas, como es el caso de la perra, ya que después de un ciclo reproductivo no sucede otro inmediatamente, sino hasta después de 6 meses o un año, debido a que presenta un periodo de inactividad sexual o anestro. <sup>1, 2, 3</sup>

La estacionalidad reproductiva es un proceso fisiológico de adaptación que tiene por objeto que los partos ocurran cuando las condiciones ambientales son más propicias para la sobrevivencia de las crías. Estas características de la actividad reproductiva anual de las especies estacionales se rigen principalmente por las variaciones en las horas luz del día a lo largo del año, lo que se conoce como fotoperíodo. Los cambios en las horas luz están íntimamente relacionados con variantes en los elementos climáticos como son: temperatura, radiación solar, precipitación pluvial, etc. <sup>4, 5</sup> por ejemplo los animales, principalmente silvestres, se reproducen en las épocas del año que les permitan parir a sus crías en condiciones ambientales más propicias para su supervivencia. Tal es el caso de los canideos silvestres como el lobo o el coyote, que presentan su ciclo reproductivo en invierno, sucediendo sus partos en la primavera o inicios del verano. <sup>1, 2, 6, 7</sup>

Con la domesticación de los canideos se ha modificado la estacionalidad reproductiva, ya que cuando el hombre proveyó al animal de alimento y alojamiento, eliminó en este la necesidad de parir a sus crías en épocas en que el alimento y la temperatura ambiental fueran propicias para la supervivencia de las mismas <sup>8</sup>. Sin embargo, en la perra doméstica aún no queda claro cuál es el elemento ambiental con mayor influencia sobre el inicio de la actividad estral. <sup>2, 5</sup>



Diversos trabajos se han llevado a cabo para caracterizar la actividad reproductiva en la perra doméstica; investigaciones realizadas en Estados Unidos, muestran que las perras de la raza Basenji, originaria del Congo, presentan una sola época reproductiva en octubre y noviembre, ocurriendo los partos en el mes de diciembre.<sup>6, 9</sup> Christie y Bell (1971) en Gran Bretaña, encontraron al analizar los registros de diversos criaderos que la actividad estral de las perras alojadas en estos sitios, mostraban un incremento en la presentación de estros en los meses de febrero a mayo.<sup>10</sup> En la India, Chawla realizó un seguimiento de la actividad estral de la perra callejera durante 4 años, la cual se incrementaba posterior al monzón, es decir, después del mes de agosto, mostrando un incremento significativo ( $P < 0.05$ ) en el mes de octubre.<sup>11</sup>

Bouchard (1991) estudió la actividad estral en dos grupos de perras domésticas en Canadá, durante 4 años, observó que los estros, los cuales se determinaron por medio de detección de calores con un macho, se distribuía a lo largo del año mostrando dos elevaciones estadísticamente significativas, una en invierno (finales de diciembre a finales de marzo) y otra en verano (finales de junio a finales de septiembre).<sup>12</sup>

En otro estudio, realizado por Esquivel en la ciudad de México en 1995, al coleccionar y analizar las estructuras ováricas de perras callejeras, observó actividad folicular a lo largo del año, con un incremento del 17% en el periodo de septiembre a noviembre, meses en los cuales existe un aumento de la radiación global.<sup>13</sup>

Mientras que en Malasia, que se encuentra cerca del Ecuador, Wong observó que la actividad estral era constante a lo largo del año, informando que la estabilidad en la presentación de estros podría estar ligada a las pocas variaciones climatológicas, debido a su cercanía con el Ecuador.<sup>14</sup>

En el sureste mexicano, Ortega en el 2000, observó que la actividad reproductiva de la perra callejera también era constante a lo largo del año, teniendo un

incremento no significativo en julio-agosto y una baja en los meses de enero y octubre. <sup>15</sup>

En la Cd. de México, Lezama, en 1985, utilizando los registros (1982-1983) de la Federación Canófila Mexicana (FCM) observó un aumento en el número de celos durante los meses de agosto de 1982 y septiembre de 1983. Sin embargo, no encontró diferencia significativa ( $P>0.05$ ) al compararla con el resto de los meses de cada año<sup>16</sup>.

Un estudio similar al anterior fue el realizado por Sánchez en 1988, quien observó que la actividad estral en la perra de registro se distribuía a lo largo del año, y que existía correlación entre el aumento de la irradiación total y la presentación de los estros. <sup>17</sup>

Tedor (1978), utilizando los registros de la American Kennel Club de varios estados de la Unión Americana, encontró una variación en la actividad reproductiva de la perra doméstica relacionada con factores de tipo ambiental, atribuyéndole al incremento de la temperatura el aumento de los ciclos estrales, ya que en los estados en los que las condiciones de temperatura presentaban menores variaciones climáticas, el número de partos era mayor a lo largo del año, mientras que en los estados donde las condiciones de temperatura tiene variaciones considerables (incremento y descenso abrupto de temperatura), el número de partos era menor. <sup>9</sup>

Al analizar los estudios previos se puede observar que el inicio de la actividad reproductiva en la perra puede estar influenciada por diversos factores ambientales; por lo que es necesario conocer la distribución de los celos y relacionarla con los diversos fenómenos meteorológicos.

## **HIPÓTESIS**

La perra doméstica presenta un patrón reproductivo constante en la ciudad de México

## **OBJETIVO**

Determinar la existencia de patrones estacionales reproductivos en la perra doméstica en la ciudad de México.

## MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización del presente estudio se utilizaron un total de 10,305 registros de nacimiento pertenecientes a la FCM, correspondiente al periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003. Analizando las 8 razas con mayor número de registros durante este periodo, es decir, solo aquellas razas que tuvieron más de 416 registros durante el periodo establecido.

Basándose en la información obtenida a partir de los certificados de nacimiento, se consideraron las siguientes variables:

- ✓ Raza: las perras fueron agrupadas según sus características.
  - Las razas utilizadas para este estudio fueron:
    - Bulldog Inglés
    - Cobrador de Labrador
    - Cobrador Dorado
    - Pastor Alemán
    - Pastor Belga Malinois
    - Rottweiler
    - Schnauzer Miniatura
    - Yorkshire Terrier
  
- ✓ Mes en que se presentó el estro: de acuerdo con la fecha de parto se estimó el mes en que la perra manifestó su estro, logrando esto al restar 63 días a la fecha de parto.
  
- ✓ Época en que presentó el estro: este parámetro se asignó al agrupar los meses del año en forma trimestral, las épocas quedaron integradas de la siguiente manera:

- Época 1: diciembre a febrero
- Época 2: marzo a mayo
- Época 3: junio a agosto
- Época 4: septiembre a noviembre

Para determinar la relación existente entre el número de animales en celo por mes y época, así como la de raza por mes y época; se utilizó la prueba de Kruskal Wallis, del paquete estadístico SAS. La raza que mostró diferencias significativas se les aplicó la prueba de Tukey para comparar las medias de las diferentes épocas.

## RESULTADOS

En el cuadro 1 se presentan las significancias de los resultados de este trabajo, en donde se puede ver que para 7 de 8 razas no existe diferencia estadísticamente significativa ( $P>0.05$ ) en la presentación de celos, así como tampoco existe esta diferencia por raza, mes y época.

En el cuadro 2, se presentan los porcentajes mensuales para cada raza la cual tuvo una distribución de celos uniforme a lo largo de los 12 meses (Anexos 3 y 4, Figuras 1 – 8), no encontrándose diferencias significativas ( $P>0.05$ ).

En cuanto a época del año se observa que en general la mayor presentación de celos ocurre en las épocas 1 y 2, sin embargo no se observó diferencia estadísticamente significativa ( $P>0.05$ ), así como el análisis por raza para cada una de las épocas muestra, una distribución constante durante las 4 épocas establecidas para 7 de las 8 razas estudiadas, como se puede observar en el cuadro 3 (Anexos 2, 5 y 6, Figuras 9 – 15), no encontrándose diferencia estadísticamente significativa ( $P>0.05$ ). Sin embargo al analizar la raza Yorkshire Terrier (Anexo 6, figura 16), sí se encontró diferencia significativa ( $P<0.05$ ), ya que en la época 4 presenta una disminución en el número de casos reportados de celos con respecto a las otras 3 épocas, en las cuales los estros se mantienen constantes.

**Cuadro 1:** Se muestran los valores de significancia de la prueba de Kruskal Wallis por raza para mes y época

	n	MES	ÉPOCA
Bulldog Inglés	1001	0.3290	0.5811
Cobrador de labrador	1327	0.8654	0.7841
Cobrador Dorado	738	0.7007	0.8742
Pastor Alemán	1444	0.7796	0.8605
Pastor Belga Malinois	620	0.4599	0.5824
Rottweiler	2868	0.9944	0.9531
Schnauzer Miniatura	1649	0.5709	0.3072
Yorkshire Terrier	736	0.3049	0.0451
Todas las razas	10305	0.7444	0.7710
No existe diferencia significativa $P > 0.05$			

**Cuadro 2:** Porcentaje mensual de la presentación de celos en 8 razas de perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003

	n	MESES											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
BULL DOG INGLES	1001	9.29	6.99	8.39	10.39	8.69	8.39	7.49	7.49	7.49	6.79	7.69	10.89
COBRADOR DE LABRADOR	1327	8.97	8.74	9.57	8.59	7.99	6.93	7.54	8.44	8.44	8.52	7.61	8.67
COBRADOR DORADO	738	9.21	9.35	7.05	7.99	8.13	7.86	10.43	7.59	7.32	8.27	7.86	8.94
PASTOR ALEMAN	1444	9.00	9.07	9.28	8.59	8.66	6.72	8.93	8.80	8.31	7.55	8.24	6.86
PASTOR BELGA MALINOIS	620	8.55	8.71	7.58	7.74	10.16	6.13	7.74	8.06	7.26	9.19	7.10	11.77
ROTTWEILER	2868	10.53	9.55	9.62	9.00	7.64	7.22	7.57	8.93	8.05	7.60	6.83	7.46
SCHNAUZER MINIATURA	1571	8.66	7.83	10.06	9.42	8.72	7.70	8.59	8.66	8.02	7.19	7.07	8.08
YORKSHIRE TERRIER	736	10.05	9.10	9.65	8.42	7.61	8.15	9.38	9.24	6.66	6.66	7.34	7.74
TOTAL DE CELOS	10305	9.46	8.77	9.21	8.90	8.28	7.35	8.25	8.54	7.88	7.65	7.38	8.35
No existe diferencia significativa $P>0.05$													



**Cuadro 3:** Porcentaje de la presentación de celos por época en 8 razas de perras de registro, durante el periodo de le enero de 1996 a diciembre de 2003.

	n	ÉPOCA			
		1	2	3	4
BULLDOG INGLES	1001	26.29	27.81	23.66	22.24
COBRADOR DE LABRADOR	1327	25.76	26.37	23.10	24.77
COBRADOR DORADO	738	27.64	23.04	25.88	23.44
PASTOR ALEMAN	1444	24.41	26.71	24.62	24.27
PASTOR BELGA MALINOIS	620	28.57	25.65	22.08	23.70
ROTTWEILER	2868	27.34	26.33	23.78	22.55
SCHNAUZER MINIATURA	1571	23.89	28.45	25.18	22.48
YORKSHIRE TERRIER	736	26.20 <sup>a</sup>	25.93 <sup>a</sup>	27.02 <sup>a</sup>	20.85 <sup>b</sup>
TOTAL DE CELOS	10305	26.12	26.55	24.29	23.05
a=no presenta diferencia significativa, b=presenta diferencia significativa					

## DISCUSIÓN

En este trabajo se observó que la presentación de celos se distribuyó de forma uniforme a lo largo del año, lo cual no coincide con los diversos autores como es el trabajo, realizado por Christie y Bell, (1971) llevado a cabo en Nottingham y Gales, Gran Bretaña, en el cual se analizaron los registros de diversas razas, dichos resultados mostraron una distribución de estros a lo largo del año, identificando un aumento significativo en los meses de febrero a mayo ( $P < 0.05$ ), lo que representa un incremento hacia el final del invierno empezando a disminuir a mediados de la primavera. Al hacer la comparación con el estudio realizado por Bouchard en Canadá, observó que la presentación de estros también mostraba dos elevaciones estadísticamente significativas, una en invierno (finales de diciembre a finales de marzo) y otra más en verano (finales de Junio a finales de septiembre). Sin embargo, en el presente trabajo, no se observó ningún patrón estacional, ni al hacer las comparaciones por raza.

En México, se han realizado otros estudios sobre la actividad reproductiva en la perra, tanto doméstica como callejera, entre los cuales se encuentran los realizados por Sánchez, Lezama, Esquivel y Ortega (los dos primeros también utilizaron los registros de la Federación Canofila Mexicana y los dos últimos utilizaron material obtenido a la necropsia). En los dos primeros trabajos encontraron que la actividad reproductiva se distribuía a lo largo del año, observando un incremento no significativo en los meses de agosto y septiembre respectivamente, con el resto de los meses, concordando así con lo descrito por Bouchard. La diferencia encontrada en las investigaciones de Christie y Bell y Bouchard con respecto al presente estudio, así como otros trabajos realizados en México, es ocasionado debido a que la información analizada, fue obtenida de los registros pertenecientes a una asociación canofila, restándole representatividad a la real actividad estral de la perra, dado a la intervención de otros factores que determinan la ausencia de camadas en las perras, como el hecho de que los propietarios no deseen gestar a sus perras en todos sus estros, y no informen a

dichas instancias de la presentación de los mismos. O bien, el caso contrario al tener una mayor demanda de crías los dueños tenga que gestar a sus perras en todos sus celos para satisfacer las necesidades del mercado.

Esquivel en su estudio, recolectó ovarios obtenidos a la necropsia de perras callejeras, al analizar dicha información observó una mayor actividad estral en la época de otoño (finales de septiembre a finales de diciembre), encontrando que la radiación global influía en un 17% sobre la dinámica folicular, contrastando totalmente con los resultados obtenidos en el presente trabajo, ya que la actividad estral no mostró una elevación específica, además de no medir la radiación global, por lo que no se puede decir que dicha radiación no haya tenido participación sobre la presentación de celos en las perras domésticas.<sup>13</sup>

Un trabajo más llevado a cabo en la República Mexicana, pero en una entidad geográfica diferente a la Cd. de México, fue el realizado por Ortega en Mérida Yucatán<sup>15</sup>. Este autor realizó citologías vaginales a perras callejeras, dichos resultados mostraron un aumento no significativo ( $P > 0.05$ ) de la actividad estral durante algunos meses del verano (julio-agosto), es decir, una estación climática antes en comparación a lo observado por Esquivel.<sup>13</sup>

En el trabajo de Ortega se analizó también, la posible relación entre el tamaño y edad de la perra, con la frecuencia en la presentación de estros, mostrando una mayor actividad estral estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ) en las perras de talla pequeña, éstas presentaron una mayor cantidad de celos en comparación con las de talla mediana y grande, situación no coincidente con los resultados del presente trabajo, debido a que la raza de talla miniatura (Yorkshire Terrier) utilizada presentó una disminución de sus estros estadísticamente significativo ( $P < 0.05$ ).

En la India Chawla en su trabajo, utilizando genitales internos de perra callejera obtenidos a la necropsia, observó que al concluir la época de monzón, (julio y

agosto), la actividad estral, se incrementaba de forma significativa en los meses de agosto y septiembre, alcanzando su pico en noviembre, lo cual no coincide con otros autores (Wong, Christie y Bell, y Lezama) y este trabajo, las diferencias de resultados encontradas en las distintas regiones geográficas (Malasia, Reino Unido, EU y México) corresponde también a las diferentes condiciones climatológicas presentes en cada una de las latitudes correspondientes.

Tedor, en EU, al analizar la información de registros reproductivos de perras, se observó una afectación climática sobre el número de nacimientos, dividiendo así a los estados de la Unión Americana en fríos y cálidos. En los estados fríos el cambio de temperatura es más abrupto, ya que durante el invierno se alcanzan temperaturas de 16.4° F, llegando a los 69.8° F en el verano. Mientras que en los estados cálidos, durante el invierno se registraron temperaturas promedio de 36° F incrementándose paulatinamente hasta alcanzar temperaturas de 53° F durante el verano. Siendo los estados cálidos donde se registró un mayor número de nacimientos con respecto a las entidades frías. Con base en lo anterior se puede inferir que la temperatura tiene una participación importante dentro de la regulación de la actividad estral en la perra doméstica. Esto puede explicar la ausencia de un patrón estacional en la ciudad de México, puesto que la temperatura ambiental a los 19° 13' latitud norte, no presenta variaciones tan abruptas en comparación con otras latitudes; la cual podría ser la razón por la cual las perras, tanto domésticas como callejeras, tienen actividad estral a lo largo del año.

El realizar un análisis comparativo entre la perra doméstica y la perra callejera resulta difícil debido a que las condiciones ambientales que enfrentan ambos casos son diferentes, ya que las perras callejeras se encuentran expuestas a condiciones ambientales más adversas, las cuales podrían ser muy similares a las que se enfrentan en vida silvestre, en comparación con las perras domésticas.

## **CONCLUSIONES**

El utilizar datos proporcionados por una asociación no refleja lo que en realidad pasa con la presentación de estros en la ciudad de México; al no poder tener un seguimiento de dicha actividad para cada una de las hembras, además que en la recolección de los datos intervienen factores externos que alteran la distribución de los celos.

La actividad estral de la perra doméstica de registro en la ciudad de México presenta variaciones mínimas a lo largo del año, por lo tanto se puede inferir que la perra doméstica no presenta un patrón estacional.

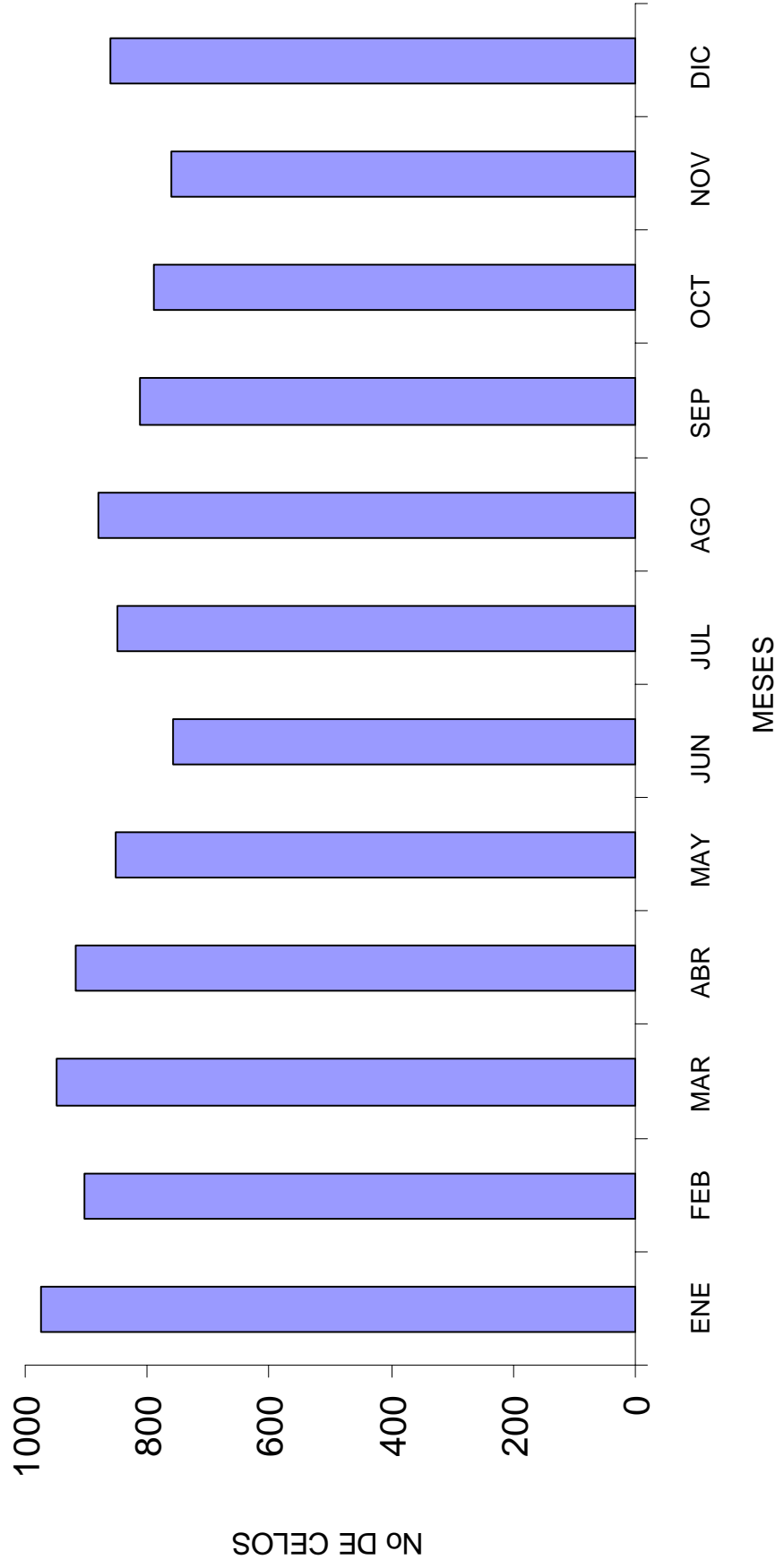
## LITERATURA CITADA

1. Hafez E. S. E. Reproducción e inseminación artificial en animales, séptima Edición, México McGraw-Hill Interamericana 2002
2. Feldman E. C. Endocrinología reproductiva en perros y gatos, segunda Edición México McGraw-Hill Interamericana 2000
3. Esquivel L. C. F., Endocrinología y fisiología de la hembra canina revisando en Temas de reproducción de caninos y felinos por autores latinoamericanos, Argentina, Grafica Latina S.A. 2004. 175-190
4. Bronson F. H. Heideman P. D. Seasonal regulation of reproduction in mammals A review The physiology of reproduction. New York 1993. 541-583
5. Senger P. L. Pathways to pregnancy and parturition, primera Edición, Washington USA, Pullman 1999
6. Van Os J. L. Oestms control in me bitch with proligestone Breda 1982
7. Christiansen, Ib J. Reproduction in me dog and caí. Londres Bailliére Tindall 1984
8. Thiery JC, Chemineau P, Hernandez X, Migaud M, Neuroendocrine interactions and seasonality. Dom Anim Endocrinol 2002; 23: 87-100
9. Tedor JB. And Reif JS. : Natal Patterns Among Registered dogs in the United State. J Am. Vet. Ass., 1978; 172: 1179-1185

10. Christie D. W. and Bell E. T. Some observations on the seasonal incidence and frequency of estrus in breeding bitches in Britain. *J Small Anim Pract.* 1971; 12: 159-167
11. Chawla, S. K. Reece, J. F., Timing of oestrus and reproductive behaviour in Indian street dogs. *Veterinara Record* 2002; 150, 450-451
12. Bouchard G. Youngquist R. S., Vaillancourt D., Krause G.F., Guay P., Paradis M. Seasonality and variability of the oestrous interval in the bitch. *Theriogenology* 1991 Vol 36 No 1: 41-50
13. Esquivel L. C. Estacionalidad reproductiva de la perra callejera en la ciudad de México. Tesis Maestría, México D.F., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México; 1995.
14. Wong W, Lee M. Some observations on the population and natal patterns among purebred dogs in Malaysia. *J Small Anim Prac* 1985; 26:111-119
15. Ortega-Pacheco A, Rodríguez-Buenfil Jorge C, Leal-Ortega Jorge A. Actividad estral de perras callejeras en la ciudad de Mérida, Yucatán y su relación con edad, tamaño y condición corporal. *Rev. Biomed* 2000; 11:107-111
16. Lezama H. J. Estacionalidad reproductiva de la perra doméstica de la ciudad de México. Tesis de Licenciatura, México D.F., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México; 1985.
17. Sánchez V. L. Estacionalidad reproductiva de la perra de registro en la ciudad de México. Tesis de Licenciatura, México, D.F., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México; 1988

### Anexo 1

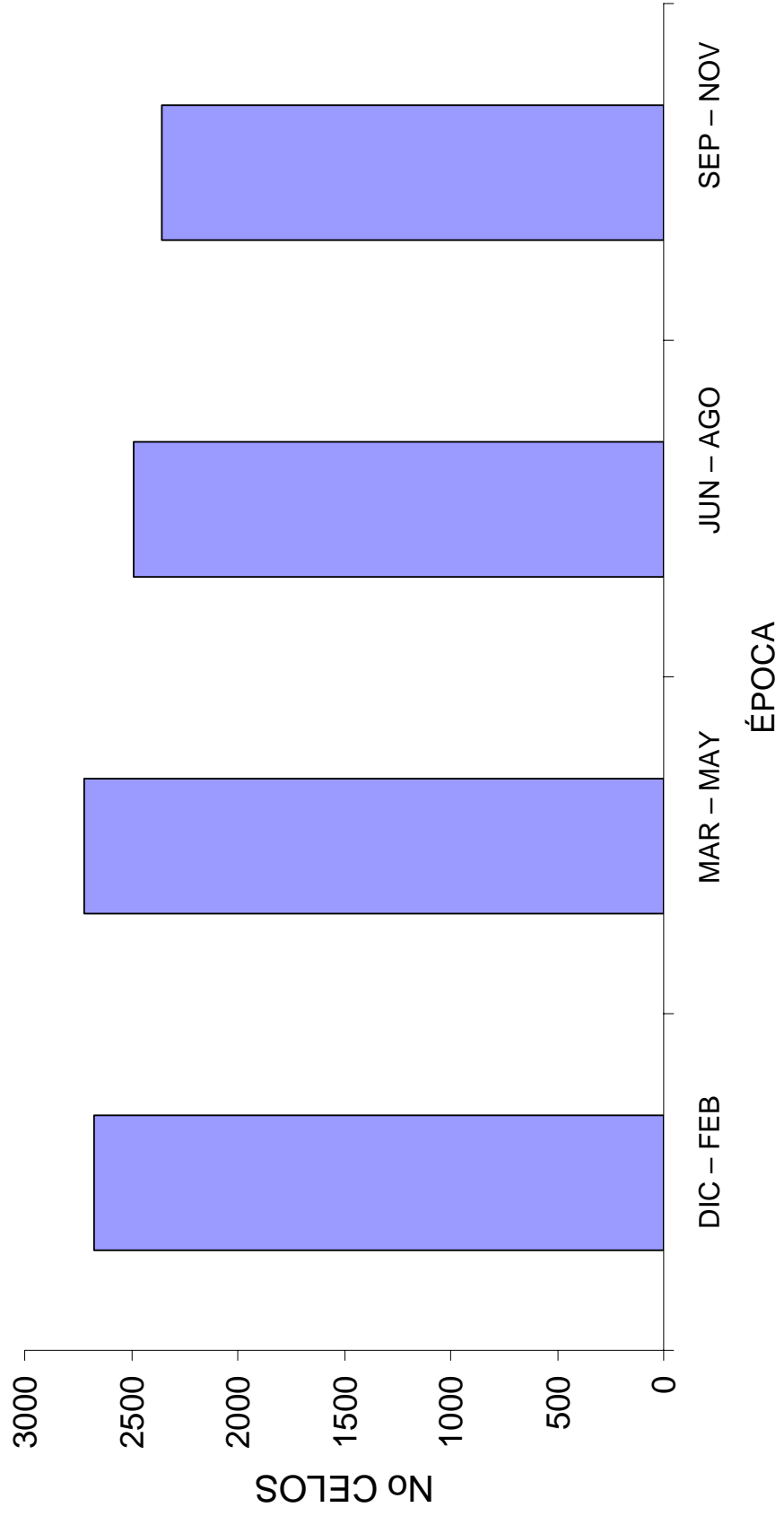
Distribución gráfica mensual de la presentación de celos en 8 razas de perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003





### Anexo 2

Distribución gráfica de la presentación de celos por época en 8 razas de perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003.



### Anexo 3

Distribución gráfica mensual de la presentación de celos en perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003

Figura 1 Bulldog Inglés

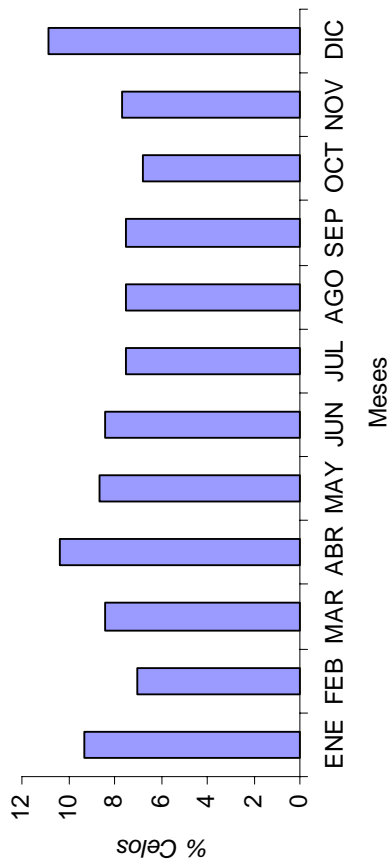


Figura 2 Cobrador de Labrador

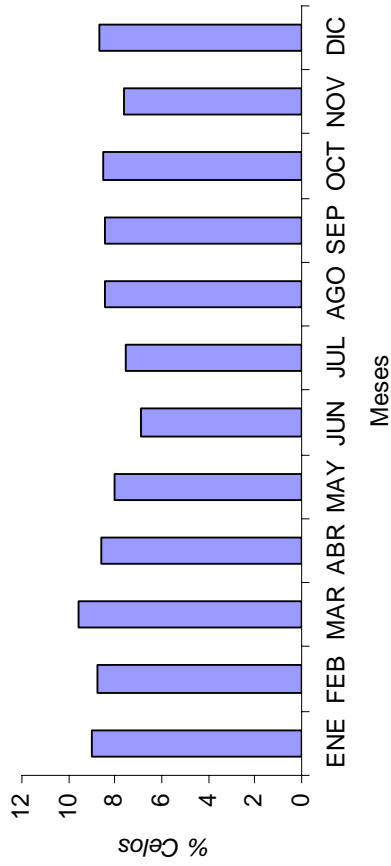


Figura 3 Cobrador Dorado

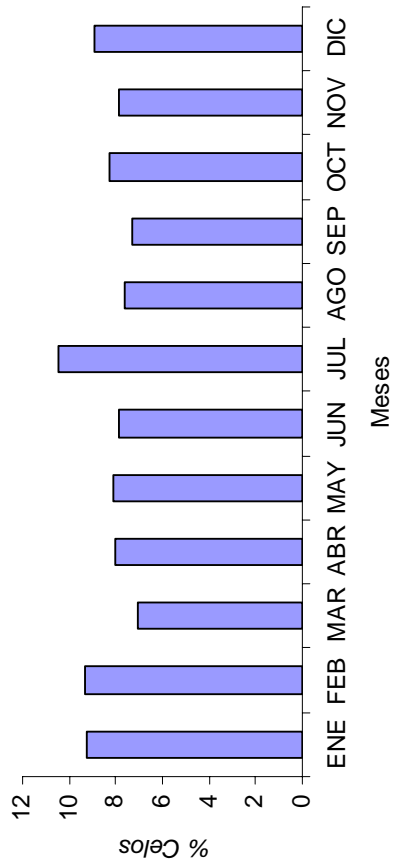
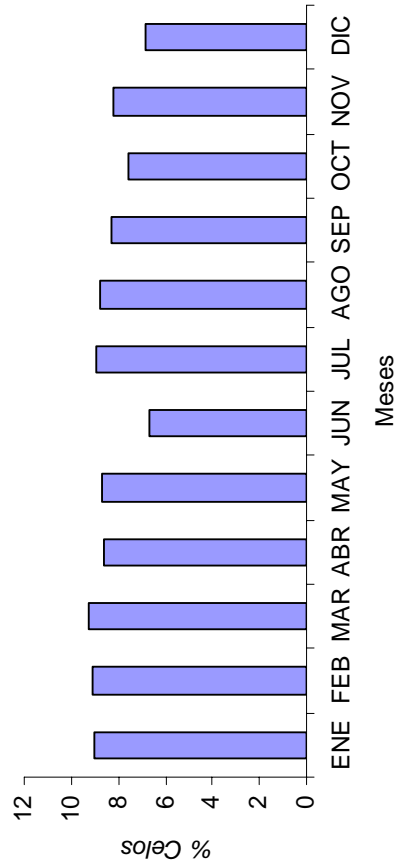


Figura 4 Pastor Alemán



## Anexo 4

Distribución gráfica mensual de la presentación de celos en perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003

Figura 5 Pastor Belga Malinois

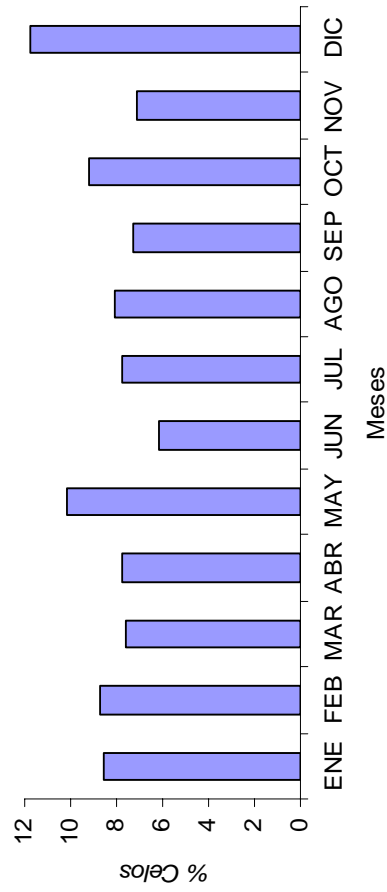


Figura 6 Rottweiler

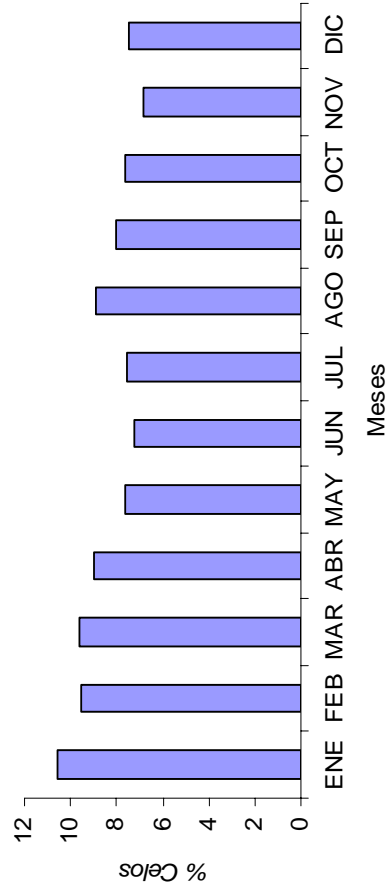


Figura 7 Schnauzer Miniatura

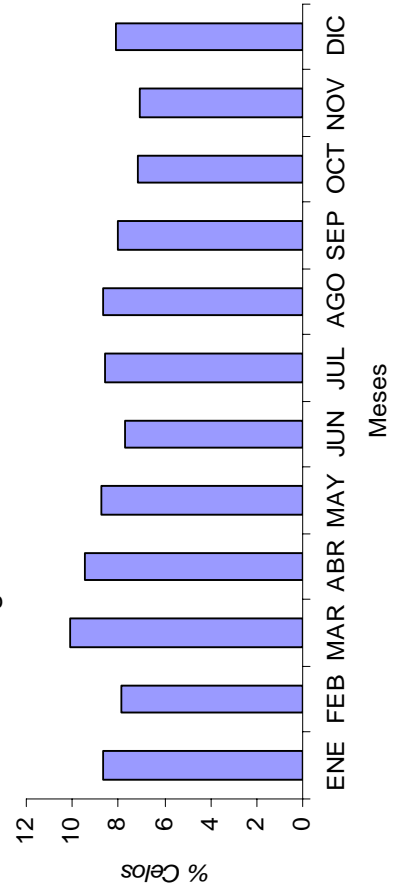
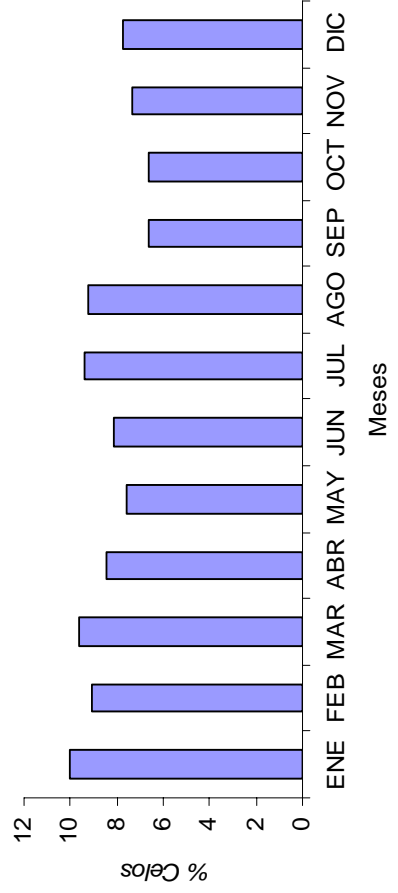


Figura 8 Yorkshire Terrier



## Anexo 5

Distribución gráfica de la presentación de celos por época en perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003

Figura 9 Bulldog Inglés

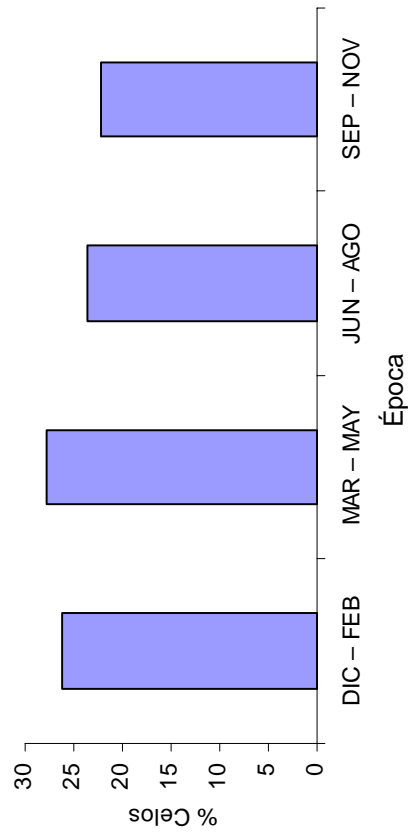


Figura 10 Cobrador de Labrador

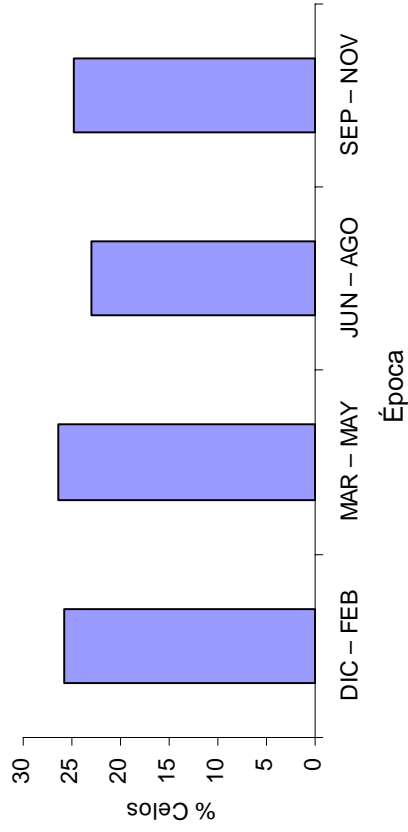


Figura 11 Cobrador Dorado

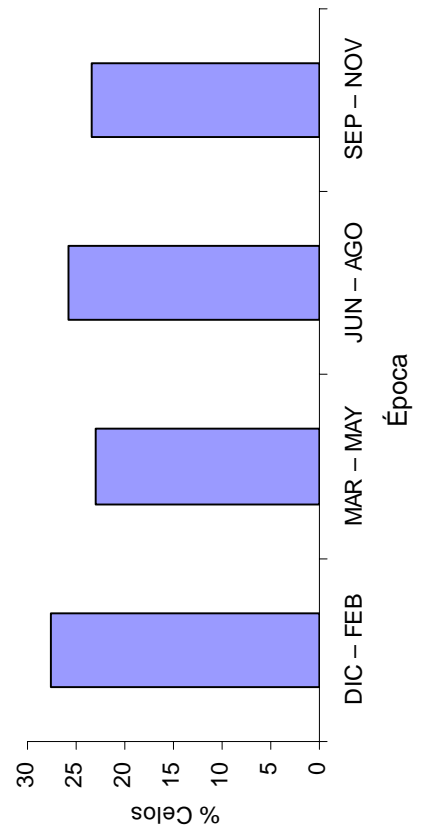
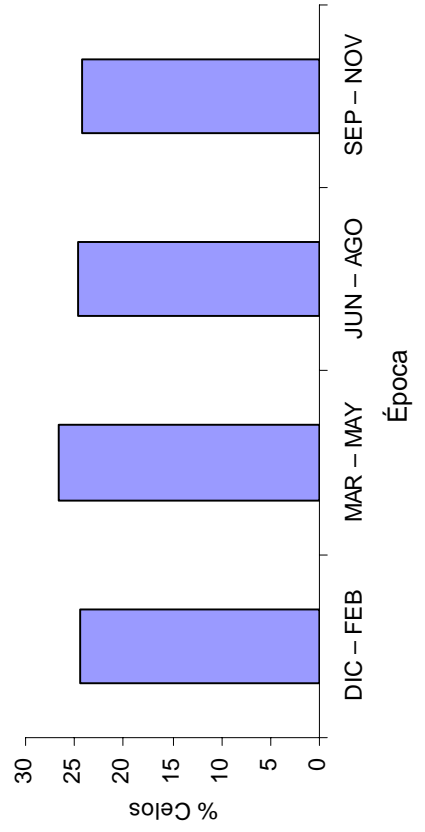


Figura 12 Pastor Alemán



## Anexo 6

Distribución gráfica de la presentación de celos por época en perras de registro, durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 2003

Figura 13 Pastor Belga Malinois

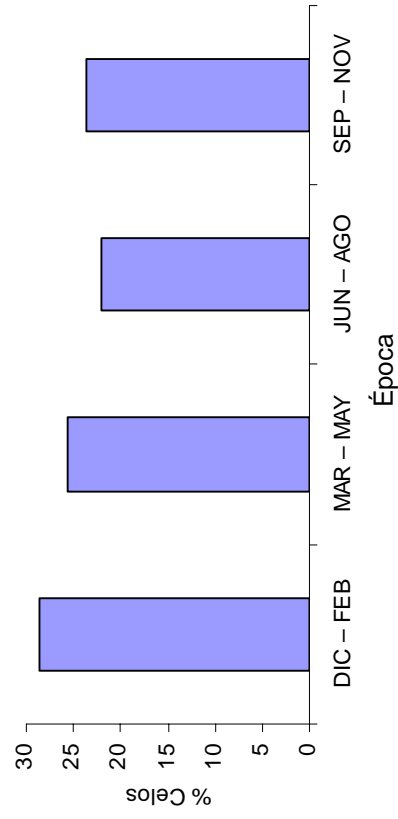


Figura 14 Rottweiler

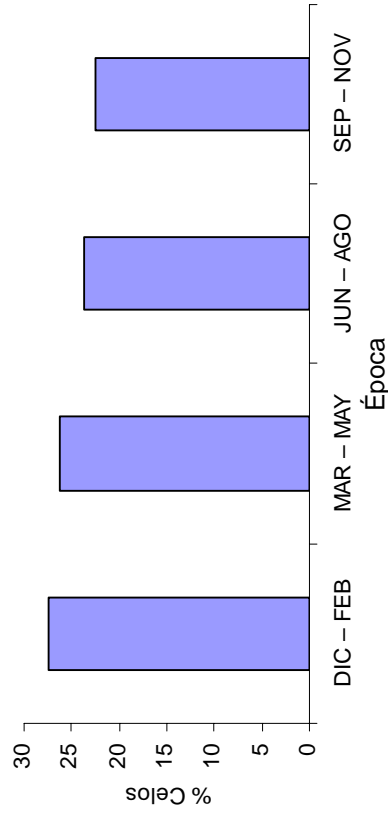


Figura 15 Schnauzer Miniatura

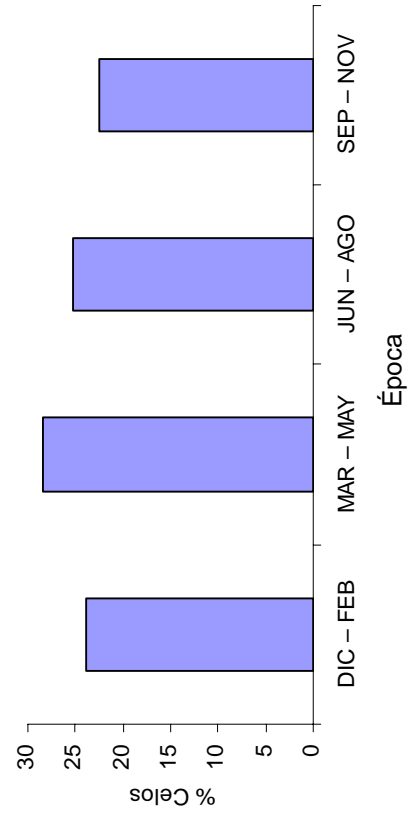


Figura 16 Yorkshire Terrier

