



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN**

**CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACÚSTICA
EN PERROS DOMÉSTICOS DE DOS RAZAS,
DURANTE DOS ESTADOS DE ÁNIMO.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

**PRESENTA:
ELIZABETH CARRASCO MAGAÑA**

ASESOR: M.V.Z. LUIS ALEJANDRO VÁZQUEZ LÓPEZ

COASESORA: Dra. ANGÉLICA MARÍA TERRAZAS GARCÍA



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.



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES**

C. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
ASUNTO: VOTO APROBATORIO

**DRA. SUEMI RODRÍGUEZ ROMO
DIRECTORA DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE**

ATN: L.A. ARACELI HERRERA HERNÁNDEZ
Jefa del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán



Con base en el Art. 28 del Reglamento de Exámenes Profesionales nos permitimos comunicar a usted que revisamos **LA TESIS:**

Caracterización de la actividad acústica en perros domésticos de dos razas, durante dos estados de ánimo.

Que presenta la pasante: **ELIZABETH CARRASCO MAGAÑA**
Con número de cuenta: **40603230-2** para obtener el Título de: **Médica Veterinaria Zootecnista**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO**.

ATENTAMENTE
“POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU”
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 13 de Marzo de 2013.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	M. en C. Gerardo Garza Malacara	
VOCAL	M.V.Z. Luis Alejandro Vázquez López	
SECRETARIO	M. en M.V.Z. Gerardo López Islas	
1er SUPLENTE	M.V.Z. Norhan Cortés Fernández de Arcipreste	
2do SUPLENTE	M.V.Z. Hitandewy Anaid Sánchez Saucedo	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 120).
HHA/pm

DEDICATORIAS

Mi agradecimiento infinito a Dios por haberme puesto en el lugar y el momento adecuado en este mundo para poder dedicar mi vida a la más hermosa de las profesiones.

A mis padres, quienes desde que comencé este recorrido han estado conmigo y ahora, a pesar de la distancia, nunca han dejado de estar a mi lado apoyándome en todos los aspectos.

A mis hermanas que me han ayudado siempre y a quienes ahora les gustan los animalitos tanto o más que a mí.

A mi esposo Jonathan, que a pesar de que a veces hay diferencias entre nosotros, hemos salido adelante y ha estado conmigo ayudándome y entendiéndome en todo momento.

A ti hijito, que has sido mi motivación, has estado conmigo desde que empecé la primer línea de esta tesis, me has acompañado a donde quiera que vaya, me has tenido paciencia cuando quieres que juegue contigo y yo estoy ocupada, que te he levantado tempranito porque tenemos que salir y tú, siempre, SIEMPRE has estado ahí, sin quejarte mi niño.

A mi asesor que cada vez que tuve una duda aunque fuera muy obvia me orientó, y siempre me alentó.

A mi coasesora, que me tuvo paciencia y me ayudó muchísimo todas las veces que lo necesite.

Y, por supuesto, a todos los animalitos que han pasado por mi vida, empezando por el culpable que yo haya elegido esta hermosa carrera, mi Vingo, a Canelito que me mostró la gran bondad de los perritos, a Chico, a Mía, a Lash que tienen formas diferentes de ser y de expresarse pero que han llenado mi corazón, y muchos más animalitos que han estado conmigo; a quienes fueron parte de este proyecto, Vingo (de nuevo), Milo, Pelos (que dejó de existir antes de finalizar este escrito), Dino, Odie y Guapo. A los animalitos que me enseñaron mientras estuve en la escuela, sin saberlo ¡me han dado tanto!, y a los que día a día con una mirada, un gemido o con su presencia llenan mi vida cada día.

A todos, de corazón, MUCHÍSIMAS GRACIAS

ÍNDICE

I.- Resumen.....	6
II.- Introducción.....	7
III.- Antecedentes.....	9
3.1. Evolución.....	9
3.2. Domesticación.....	11
3.3. Comportamiento social.....	12
3.4. Etología.....	13
3.5. Organización social.....	14
3.6. Comunicación.....	14
3.6.1. Visual.....	14
3.6.2. Olfativa.....	15
3.6.3. Corporal.....	15
3.6.4. Acústica.....	16
IV.- Características de las razas a estudiar.....	18
4.1. Cocker Spaniel Inglés.....	18
4.2. French Poodle (Caniche mediano).....	18
V.- Objetivos.....	20
VI.- Hipótesis.....	20
VII.- Materiales y métodos.....	21
VIII.- Resultados.....	23
8.1.- Tipo de vocalizaciones emitidas en cada estado de ánimo según la raza.....	23
8.2.- Efecto de la raza del perro sobre las variables evaluadas en el sonograma de las vocalizaciones del perro.....	23
8.3.- Efecto de estado de ánimo en los perros dentro de cada raza, sobre cada una de las variables estudiadas en el sonograma.....	25
IX.- Discusión.....	28
X.- Conclusiones.....	31
XI.- Bibliografía.....	32

ÍNDICE CUADROS Y FIGURAS

Figura 1.- Diagrama que muestra la evolución del perro doméstico. (Adaptado de Joyce B.I. ¹² y Grandjean D, Pierre J ¹)	10
Figura 2. Diagrama que muestra el poder del espectro de una vocalización de perro doméstico.....	22
Figura 3.- Valores de frecuencia máxima (media \pm e.e.) de los animales durante la expresión de la conducta de solicitud de alimento.....	23
Figura 4.- Duración (media \pm e.e.) de las vocalizaciones de los perros de la raza Cocker Spaniel Inglés y French Poodle durante la emisión en defensa del territorio.....	24
Figura 5.- Última frecuencia (media \pm e.e.) registrada en las vocalizaciones de los perros durante la defensa de territorio en las razas Cocker spaniel Inglés y French Poodle.....	24
Figura 6.- Duración (media \pm e.e.) de las vocalizaciones emitidas por los perros durante el aislamiento social en dos razas.....	25
Figura 7.- Duración (media \pm e.e.) de las vocalizaciones emitidas por los perros de las dos razas, durante los tres contextos o estados de ánimo.....	26
Figura 8.- Frecuencia máxima (media \pm e.e.) de las vocalizaciones emitidas por los perros de las dos razas, durante los tres contextos o estados de ánimo.....	26
Figura 9.- Última frecuencia (media \pm e.e.) registrada en las vocalizaciones emitidas por los perros de las dos razas, durante los tres contextos o estados de ánimo.....	27

I.- RESUMEN

El estudio de la caracterización de la actividad acústica en perros domésticos de dos razas, en este caso Cocker Spaniel Inglés y French Poodle durante los estados de ánimo, los cuales fueron solicitud de alimento, defensa de territorio y aislamiento es de importancia para comprender las similitudes y diferencias en cuanto a la comunicación acústica de los cánidos, particularmente del *Canis lupus familiaris*.

El perro se comunica de formas diversas utilizando movimientos corporales y gestos además de las vocalizaciones, lo cual en conjunto hace que esta especie tenga una comunicación muy compleja.

En el presente trabajo, nos basamos en la comunicación acústica con base a las vocalizaciones emitidas en diferentes contextos, además, se abordan la evolución y la domesticación como factores primarios en el desarrollo de la comunicación del perro doméstico, sin embargo, las formas de comunicación acústica varían de acuerdo a la raza y al fin zootécnico del cánido, la edad, la neotenia e incluso al sexo. Se realiza una comparación entre las dos razas mencionadas con anterioridad en dichos estados de ánimo los cuales se lograron manteniendo a los animales en cuestión en condiciones similares del medio.

Al comparar la duración de las vocalizaciones emitidas en los tres contextos, se observó que los perros de la raza Cocker Spaniel Inglés emitieron sonidos más cortos cuando solicitaban alimento que al defender el territorio o bien, durante el aislamiento social, en tanto que los pertenecientes a la raza french Poodle emitieron sonidos con mayor duración durante la defensa del territorio que cuando pedían alimento o durante el aislamiento.

Así pues, se concluyó que a pesar de que los animales fueron de la misma especie, existe variabilidad en las emisiones sonoras y al parecer, la raza, el fin zootécnico, la neotenia y el tamaño de las cuerdas vocales influyen directamente en los sonidos emitidos por cada raza.

Palabras clave: perros domésticos (*Canis lupus familiaris*), estados de ánimo, comunicación acústica.

II. INTRODUCCIÓN

Los cánidos fueron remplazando progresivamente a los *Miacidae*, con la aparición del género *Hesperocyon* hace aproximadamente 35 millones de años. Durante el Mioceno, aparecieron los géneros *Phlaocyon* y *Mesocyon*. A continuación, el perfil evolucionó progresivamente con la aparición de los géneros *Cynodesmus*, luego *Tomarctus* y *Leptocyon* semejantes al lobo europeo (*Canis lupus lupus*) actual. Se considera que *Canis etruscus* que data aproximadamente de 1 a 2 millones de años es el ancestro del lobo de Europa, mientras que *Canis cypio* que poblaba los pirineos hace 8 millones de años parece haber dado origen al chacal y al coyote actuales.¹

El origen del perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) se remonta hacia aproximadamente 100 000 años atrás, desde su antecesor común con el lobo (*Canis lupus*). Sin embargo, los cambios morfológicos que lo diferenciaron sustancialmente de sus ancestros salvajes se produjeron hace 10 000 y 15 000 años, probablemente por el cambio en las sociedades humanas de cazadores-recolectores a un estilo de vida más sedentario de agrícolas-culturales que impuso nuevas presiones selectivas a los perros.²

Canis lupus familiaris es la especie de más reciente formación y el lobo gris (*Canis lupus baileyi*) es la forma silvestre más cercana.³

Desde su domesticación, el perro ha sido un apoyo fundamental para el hombre en diferentes ámbitos, por lo cual, la comunicación entre estas dos especies se ha visto reforzada y ha ido evolucionando a través del tiempo según el fin zootécnico de este animal de compañía. El perro ha mostrado siempre una gama de cualidades diversas para ayudar al hombre en todos sus trabajos y sectores más variados.¹

A lo largo de la historia los animales, incluido el hombre, han utilizado la comunicación en la convivencia, sin embargo, la comunicación animal es muy distinta del lenguaje humano y algunos mensajes transmitidos vocalmente aún no son del todo asimilables para los humanos.⁴

La comunicación se conoce como un conjunto de respuestas encadenadas, donde las señales del emisor actúan como estímulos discriminativos para que el receptor realice una respuesta determinada, que traiga como consecuencia un reforzamiento para uno o ambos animales.⁵

En especies sociales como los perros, la comunicación como capacidad cognitiva cobra una dimensión relevante para la vida cotidiana de los animales, no se limita a

individuos de una misma especie, sino que abarca interacciones entre sujetos de diversas especies por ejemplo los perros que conviven con gatos. ²

Las expresiones faciales, corporales y el movimiento de cola pueden servirnos a entender el estado de ánimo y las intenciones de los cánidos. ⁶

Sin embargo, podemos decir que se comunican a través de tres formas: ⁷

- 1) Expresiones faciales. Son básicas ya que sus músculos no están tan adaptados a la expresión como los humanos. ⁷
- 2) Expresiones corporales. Se manifiestan en conjunto, pero podemos ubicarlas en tres sectores que son: cabeza, cauda y extremidades/cuerpo, de los cuales, el primero es el más importante ⁸
- 3) Vocalizaciones: Comúnmente, el perro en sus vocalizaciones incluye ladrido, aullido, gemido, gañido y gruñido de corta o larga duración según lo que necesite transmitir. ⁹

En un estudio acústico, por medio de sonogramas, se compararon ladridos de lobos y de diferentes razas de perros en contextos diferentes, teniendo variaciones tanto en las frecuencias como en las armónicas, observando que los ladridos de los perros son más constantes y variados que los emitidos por los lobos. ¹⁰

III.- ANTECEDENTES

3.1 Evolución

El perro domestico actual (*Canis lupus familiaris*) es una de las 38 especies que constituyen la familia de los cánidos (*Canidae*).¹¹

Los cánidos son mamíferos que se caracterizan por tener caninos puntiagudos, una dentición adaptada a un régimen carnívoro y un esqueleto preparado para la locomoción digitígrada. Comenzaron a diversificarse con la aparición de la familia de los Miácidos; en ese entonces, dicha familia comprendía 42 géneros mientras que en la actualidad solo hay 16. La familia de cánidos actuales, comprende tres subfamilias que son los *Cuoninae* (licaón), los *Otocininae* (otoción de Sudáfrica) y los *Caninae* (perro, lobo, zorro, chacal y coyote).¹

A final del Cretáceo y principios del Paleoceno (70-65 millones de años), existió el Cimolestes quien hasta ahora es aceptado como el antecesor de dos órdenes de mamíferos con tendencias evolutivas orientadas a la alimentación carnívora cuyas características principales son:³

- Dentición especializada con presencia de molares carnívoros diseñados para desgarrar y triturar.³
- Cráneos fuertes con musculaturas mandibulares adaptados al desgarrar y la trituración.³
- Desarrollo de garras, en ocasiones de tipo retráctil.³
- Alto desarrollo de los órganos de los sentidos.³
- Incremento de la capacidad cerebral.³

Del género Cimolestes se derivaron tres familias de mamíferos carnívoros: *Hyaenodontidae*, *Oxyaenidae* y *Miacidae*, de las cuales, los Miácidos tenían un cerebro más desarrollado y molares carnívoros lo cual los ubica en el orden Carnívora; habitaron la tierra hace 50 millones de años. De este animal surgieron el Hesperocyon y el Daphaenus; el Hesperocyon tenía el cuerpo largo como el de una comadreja con miembros cortos, muy poco semejante al perro.^{1,3}

De Hesperocyon evolucionó Cynodictis, quien mantuvo sus miembros cortos y cuerpo largo y que dio origen hace 25 ó 30 millones de años a los animales más grandes, con cola más corta claramente con formas de perro llamadas *Temnocyon* y *Cynodesmus* que hicieron su aparición en las planicies abiertas.¹²

A *Temnocyon* se le considera como el ancestro de los perros salvajes de la India, África y Brasil mientras que *Cynodesmus*, al dar origen a un tipo de lobo llamado *Tomarctus* se convirtió en el ancestro de los lobos, coyotes, chacales, zorros y perros domésticos, es decir, a la familia *Canidae*.¹² (Ver la figura 1)

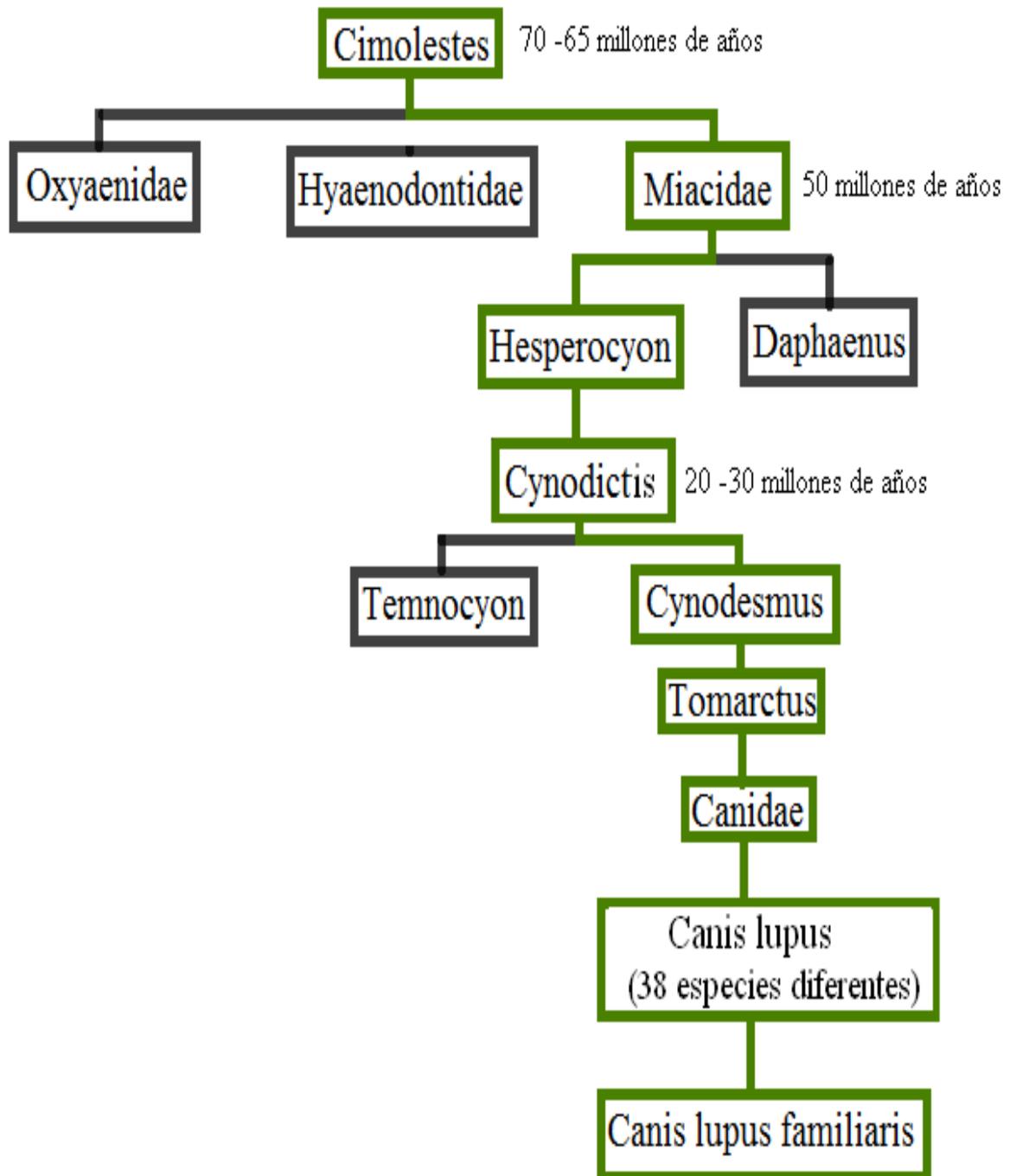


Figura 1.- Diagrama que muestra la evolución del perro doméstico. (Adaptado de JoyceB.I.¹² y Grandjean D, Pierre J¹)

3.2 Domesticación

La domesticación es un proceso evolutivo que lleva a una especie animal de la vida salvaje en libertad a la vida bajo el control humano.¹

No todas las especies animales son idóneas para la domesticación, la vida gregaria permite a los animales un fácil asentamiento con el hombre y predispone la instauración de sistemas jerárquicos en los que el hombre adopta fácilmente el rol dominante, y para una convivencia exitosa es esencial que los hábitos de alimentación de los animales no sean iguales a los del hombre para que no compitan por ello.¹¹

La percepción, combinada con una respuesta rápida ante el estrés, es esencial para la supervivencia de un animal en la naturaleza. Las características de docilidad, ausencia de miedo y tolerancia al estrés son las requeridas para la domesticación.¹³

Evidencias arqueológicas indican que el perro fue una de las primeras especies en ser domesticadas, lo cual ocurrió hacia el final de la última era de hielo cuando la subsistencia humana todavía dependía de la caza, la recolección y la agricultura.¹³

Se cree que la domesticación del perro se dio cuando el hombre dejó la vida de “depredación” para dar paso al periodo de “producción”. Este fenómeno se cuenta de esta forma, ya que los huesos con rasgos de domesticación (extremidades acortadas y cráneos comprimidos) se encontraron en las excavaciones arqueológicas de los primeros emplazamientos agrícolas. Seguramente la domesticación comenzó en Oriente aunque no en un solo lugar y debieron pasar varios años para que este fenómeno se diera.¹

El proceso cultural de la domesticación se inició con el lobo cuando el animal fue envuelto en la estructura social de la comunidad humana y se convirtió en un objeto de propiedad. Ha quedado claro en los últimos años que los sistemas sociales de los carnívoros son altamente flexibles, incluso dentro de cada especie, y, que a menudo, dependen de los factores ecológicos tales, como la disponibilidad y la distribución de alimentos.¹³

Sin embargo, el hombre a lo largo de su historia ha intentado domesticar diferentes especies carnívoras sin tener éxito, tal es el caso de los antiguos egipcios con las hienas, felinos salvajes y zorros y, en el mejor de los casos solo lograron la domesticación de unos pocos individuos pero jamás de la especie. Ejemplos más actuales, son los intentos hechos para la domesticación del Dingo salvaje e incluso, podemos mencionar la del propio gato, que en algunos aspectos parece ser una domesticación inacabada.¹

Como en toda domesticación, la dominación del lobo se ha acompañado de cambios morfológicos y de comportamiento. Los cambios observados en esqueletos

reflejan una especie en regresión juvenil llamado “pedomorfosis” que es como si con el correr de las generaciones, los animales una vez adultos, hubieran conservado ciertas características y comportamientos inmaduros en relación al lobo (*Canis lupus*) como: disminución del tamaño, acortamiento del testuz, acentuación del stop, ladridos, gemidos, actitudes lúdicas y de comunicación . Este fenómeno, se acompaña de un acortamiento de la duración del periodo de crecimiento, conduciendo a un adelanto de pubertad y a un acceso a la reproducción más precoz. Paralelamente, la dentición se adapta a un régimen más omnívoro que carnívoro siendo que el perro se alimentaba de las sobras alimentarias de los humanos sin tener que cazar. Sin embargo, en cuestiones conductuales, la domesticación dió lugar a un proceso de neotenia, es decir, la demora del desarrollo con lo cual se retienen caracteres juveniles en edad adulta. ¹⁴

Así, parece ser que el lobo se adaptó con el fin de obtener beneficios del hombre y simultáneamente, éste habría aumentado su bienestar al facilitarse la caza y al ser protegido por los lobos. ¹¹

3.3 Comportamiento social

El comportamiento social es aquel que aparece cuando interaccionan dos o más animales entre sí y casi siempre se encuentra implícita la comunicación. ¹¹

Existen múltiples razones por la cual los individuos tienden a formar grupos, pero las principales son la seguridad que se obtiene dentro de un núcleo social y la búsqueda y obtención de alimento que, aunque resulta más fácil en grupo, lo obtenido debe ser compartido por los miembros. ¹¹

El perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) al igual que el lobo (*Canis lupus*) son especies altamente sociables. En general, los cánidos tienen formas diversas de organizar sus grupos sociales dependiendo de las características medioambientales que los rodeen. En los lobos (*Canis lupus*) la organización social más común es el formar diversos grupos de trabajo según la edad de los individuos e incluso su complejidad teniendo como líderes a un macho y a una hembra Alfa y todos los grupos participan en la búsqueda y obtención de alimento, protección y demarcación del territorio de la manada. ⁹

El perro actual, al encontrarse en manada, tiene un comportamiento social muy variable, pero se puede agrupar en tres grandes tipos que son: ¹⁵

- I. Existe formación de parejas temporales que se mantienen en la época reproductiva e incluso el macho participa en la crianza de los cachorros, sin embargo, después de este periodo los animales básicamente son solitarios. ¹⁵
- II. Hay formación de parejas permanentes, las crías permanecen con los padres hasta la siguiente época reproductiva e incluso, tales cachorros participan en la crianza de las nuevas crías. ¹⁵
- III. Se encuentran grupos numerosos con relación consanguínea pero la mayoría de las ocasiones, solo una pareja se reproduce y toda la jauría contribuye a la crianza de la nueva camada. ¹⁵

3.4 Etología

Se define a la etología como la ciencia que estudia el comportamiento animal, sus causas y su funcionamiento biológico. ¹¹

Uno de sus principios fundamentales es que la conducta surge de la evolución y se transforma según la selección natural. La etología tiene como objetivos describir el comportamiento de los animales y el porqué de ellos, estudiando los elementos sencillos conductuales y describir dichos elementos además de diagnosticar, tratar y prevenir los problemas de comportamiento de los animales domésticos para así lograr el bienestar animal principalmente. Así, la etología describe las conductas características de la especie, y para cada conducta descrita, explica el control, la ontogenia, el valor adaptativo y la evolución. ^{2, 16}

El comportamiento, en su forma más simple se entiende como una serie de contracciones musculares originadas como respuesta a un estímulo específico, normalmente, implica a un individuo que reacciona pero también puede involucrar a dos o más individuos que reaccionan ante las acciones del o los otros. ¹

Sin embargo, el comportamiento individual y por especie no siempre es el mismo, sino que se modifica con la evolución. ¹

El temperamento, influye directamente en el comportamiento de cada individuo, dicho término puede ser definido como el conjunto de diferencias individuales en el comportamiento, dichas diferencias deben ser estables entre situaciones y a lo largo del tiempo. De esta manera, el concepto temperamento, permite la predicción de la conducta de cada individuo. ²

3.5 Organización social

Los cánidos siguen una organización social muy flexible y la estructura básica de la manada depende en primer lugar de la disponibilidad de alimento y el tipo de presa que convive en su nicho ecológico.¹¹

Las manadas de mayor tamaño son las de los lobos, lycaones y dholes (cazadores tipo III) donde la presa principal es un gran ungulado, sin embargo, en zonas donde las presas son pequeñas, el tamaño de la manada también lo es.¹¹

Los estudios en perros ferales han descubierto una correlación: las jaurías numerosas conviven en zonas rurales con gran cantidad de recursos nutricionales y las de menor tamaño, en zonas urbanas con poco acceso alimenticio. La pareja dominante (pareja alfa) son los únicos que se reproducen. El resto de los individuos llamados súbditos ayudantes (o beta) normalmente son los cachorros de la pareja alfa.¹¹

3.6 Comunicación

La mayor parte de la comunicación animal es muy distinta del lenguaje humano y los mensajes transmitidos no son asimilables a palabras ni tampoco son precisos, sin embargo, algunos animales son capaces de transmitir información detallada y precisa.⁴

El complejo sistema social cuenta con una comunicación eficaz entre individuos y su habilidad para distinguir entre los miembros del grupo y extraños, esta compleja comunicación es lograda mediante la combinación de varios métodos tales como: el olfato, la visión, la audición, la vocalización y el contacto físico.¹¹

Tanto lobos como perros, tienen posturas visuales similares, especialmente para denotar dominancia, agresión, sumisión o miedo. La postura de cada individuo, la posición de las orejas, los labios, la apertura del párpado y la posición de la cola reflejan en todo momento el estado emocional del animal, sin embargo, la postura del cuerpo y las orejas pueden variar según la posición jerárquica.¹¹

Particularmente, el perro doméstico tiene una serie de habilidades cognitivas que le permiten responder exitosamente a diferentes señales dadas por los humanos, al parecer esto ha sido producto del proceso de domesticación.¹⁷

3.6.1. Visual

Una de las formas de comunicación más frecuente entre los perros que conforman una jauría está la relacionada con las señales visuales. A partir de ellas los animales pueden reconocer el rango social de cada integrante y su estado de ánimo.⁸

Los ojos poseen una importante función comunicativa: el contacto visual entre un lobo dominante y un subordinado suele bastar para que el último baje la cola y las orejas y emprenda la retirada mientras que en individuos dominantes desconocidos, tal contacto los impulsa a la lucha. ¹¹

3.6.2. Olfativa

La comunicación olfativa se basa en señales químicas, se realiza principalmente a través de la orina que desempeña un papel muy importante en la conducta del marcaje y también mediante la secreción de las glándulas anales y las heces. Esta conducta, es observable tanto en lobos como en perros. Así mismo, los olores corporales que se producen por las glándulas de la piel, generalmente asociadas con la cara, la cauda y la región anal, median el contacto entre individuos aunque la función exacta de estas glándulas en la comunicación no se conoce todavía. ^{2, 11}

3.6.3. Corporal

Las señales corporales están estrechamente relacionadas con las señales visuales. Las señales corporales podemos ubicarlas en tres sectores principales, los cuales son: ⁸

1. Cabeza: es el sector más importante en lo que respecta a la expresión visual, las señales corporales de esta zona se manifiestan con las orejas, gestos de hocico y abertura de ojos, sin embargo hay que tener en cuenta que, con la creación de las diferentes razas se provocaron cambios morfológicos los cuales pueden llegar a dificultar la comunicación. ⁸
2. Cauda: es un indicador sensible del estado emocional de los perros, aquí se pueden tener dos indicios en cuenta, uno es la posición y el otro el movimiento, en cuanto al primero, si la cola se haya suspendida, colgando desde la base, está indicando una actitud serena, sin embargo, si eleva la cola por sobre su dorso y la ubica en forma perpendicular expresa seguridad en sí mismo, la posición opuesta que consiste en mantener la cola muy baja, e incluso introducirla entre los miembros posteriores demuestra inseguridad o temor. En cuanto a lo que respecta al movimiento, éste está relacionado con una situación de excitación, movimientos leves, cortos y rápidos indican una actitud sociable y sumisa, en cambio, si los movimientos son bruscos, indican que el animal es de alta jerarquía y que sus probables emociones sean las de excitación sexual e incluso la agresión. ⁸

3. Extremidades y cuerpo: en este sector encontramos señales que expresan diferentes estados de ánimo, emociones o mensajes. Podemos citar ejemplos tales como la posición de los machos al orinar, entre más dominante sea el perro más alto levantara la pata.⁸

3.6.4. Acústica

La comunicación mediante sonidos tiene la ventaja de que puede transmitir gran cantidad de información con mucha rapidez. Las pautas de frecuencia en el tiempo que se utilizan para codificar la información sonora pueden cambiar con gran rapidez, de modo que una señal puede seguir inmediatamente a otra de una forma mucho más ágil que en el caso de las señales visuales. Por lo tanto, la comunicación auditiva o acústica es ideal no solo para advertir de una determinada situación en grandes espacios, sino también en aquellos tipos de señales, como ocurre con el lenguaje humano, en las que se requiere una transmisión muy rápida de gran cantidad de información.⁴

Las vocalizaciones son uno de los elementos clave de la comunicación canina. Actualmente existen evidencias de que a través del ladrido, los perros pueden comunicar estados motivacionales a los humanos tales como: agresividad, miedo, desesperación, juego y felicidad y secuencias de ladrido de alta tonalidad fueron clasificadas como desesperación y miedo.¹⁸

Al igual que el lobo, su antecesor salvaje, el perro presenta varias vocalizaciones, sin embargo, éste último tiende a desarrollar más tipos de ellas, aunque hay autores que consideran que solo son cinco (Gerzovich¹⁹), mientras otros autores refieren hasta trece (Beover²⁰) diferentes vocalizaciones caninas, sin embargo la frecuencia de uso es muy diferente; las vocalizaciones en las cuales los autores coinciden son ladrido, gruñido, aullido, gemido y gáñido que se describen a continuación:^{19,20}

- **Ladrido**: es una pauta de comportamiento genéticamente programada que cumple funciones específicas en la expresión de los cánidos, sin embargo, los perros pueden utilizarlo en situaciones diversas para fines diferentes. Es decir, que si bien el ladrido es un comportamiento innato que para su manifestación no requiere aprendizaje, su uso por parte de los perros puede verse influida marcadamente por este proceso.¹⁷

Las funciones específicas del ladrido son básicamente cuatro:

- Llamado
 - Alarma
 - Amenaza
 - Ansiedad¹⁹
- **Gruñido:** es una vocalización de tono bajo cuya función primordial es la comunicación del estado agresivo del emisor.¹⁹
 - **Aullido:** es un sonido cuya duración. Esta vocalización es mucho más común en los lobos que en los perros. La función de estas emisiones es el decidir y coordinar los movimientos de la manada desde las travesías hasta las cacerías, además del marcaje del territorio de cada manada.¹⁹
 - **Gemido:** es un sonido lastimero y de tono alto aunque suave, cumple diferentes funciones según la edad y el estado del emisor, pero generalmente se da en casos de ansiedad.¹⁹
 - **Gañido:** es una vocalización aguda y desapacible, emitida generalmente en situaciones de dolor físico o ante un disturbio emocional intenso. La intensidad y frecuencia con que es emitido dependen de la magnitud del estímulo que lo produce y de la sensibilidad del individuo. El gañido es más frecuente en cachorros y en adultos sumisos.¹⁹

Alternativamente, Beover²⁰ menciona otras vocalizaciones utilizadas por los perros, que son las siguientes:

- **Silbido:** es un sonido mecánico de aire forzado a través de la nariz, se ha sugerido que el silbido es el predecesor primitivo de los sonidos de amenaza.²⁰
- **Mauullido:** es un sonido emitido por los recién nacidos cuando se encuentran en problemas, cuando tienen dolor o buscar contactos maternos o con la camada.²⁰
- **Jadeo:** los ruidos de jadeos no son vocalizaciones de la laringe, sino de los movimientos del aire de la orofaringe. En la comunicación canina están asociados con la solicitud de juego.²⁰
- **Resoplido:** puede ser descrito como la vocalización de agresión de menor intensidad y su origen es mecánico. El sonido resultante se da cuando el aire es forzado a pasar a través de una boca ligeramente abierta.²⁰
- **Grito:** se utiliza como una vocalización de los cachorros y adultos cuando están angustiados, con dolor, o mostrando sumisión.²⁰

- **Chasquido dental:** Otro ruido mecánico procedente de la boca es chasquido dental, hecho por los dientes que golpean entre sí como la mandíbula al cerrar rápidamente. El sonido se ha asociado con la sollicitación juego, la defensa y los comportamientos de amenaza.²⁰
- **Quejido:** puede estar asociado con una serie de eventos diferentes, por lo que tiene un gran número de significados, pero principalmente significa angustia. Las situaciones que parecen provocar gemidos y quejidos puede ser: búsqueda de atención, defensa, angustia o saludo, además de dolor, juego, solicitud y la sumisión.²⁰
- **Ronquido:** Los cachorros recién nacidos utilizan este sonido para determinar cuidado, saludo, búsqueda o contacto. En los adultos, los ronquidos se asocian generalmente cuando el animal está siendo acariciado por quien es su dueño o su autoridad.²⁰

IV. CARACTERÍSTICAS DE LAS RAZAS A ESTUDIAR

4.1 Cocker Spaniel Inglés

Pertenece al grupo 8 de la Federación Cinológica Internacional (FCI): Perros cobradores de caza, perros levantadores de caza y perros de agua; su país de origen es Inglaterra. Desciende del spaniel de la Edad Media en Gran Bretaña, desde el siglo XIV, se utilizaba para la caza con red y fue seleccionado por los cazadores británicos. En el siglo XVIII, el cocker spaniel inglés estaba especializado en la caza de la chocha (cocking). Su reconocimiento oficial tuvo lugar en 1883; en la misma época, se exportaron los primeros ejemplares a Francia y a Estados Unidos. Es una raza muy popular considerada actualmente como modelo del perro de compañía, su altura en machos es de 39 a 41 cm mientras que en las hembras es de 38 a 39 cm.¹

4.2 French Poodle (Caniche mediano)

Pertenece al grupo 9 de la Federación Cinológica Internacional (FCI): Perros de compañía y juguete; originalmente, esta raza canina es de origen alemán, aunque fue en Francia donde alcanzó las características sobre las cuales la FCI estableció el estándar de la raza. Este perro era utilizado en la caza de las aves acuáticas, por lo que se le dio el nombre de “chien a’cane” (perro de patas) o “canichon”, que por deformación dio el nombre de caniche. En un principio fue perro de caza acuática, luego fue perro de salón bajo el

reinado de Luis XV y fue miniaturizado bajo el de Luis XVI. Se distinguen cuatro variedades según la talla: gigante (o grande, de 45 a 60 cm), mediano (de 35 a 45 cm), enano (de 28 a 35 cm) y miniatura (o toy, menos de 28 cm). Alcanzó su máxima popularidad durante los siglos XIX y XX al adaptarse a todos los tipos de vida, fue el perro de compañía más difundido en el mundo. ¹

V.- OBJETIVOS

General

Caracterizar la actividad acústica de perros domésticos provenientes dos razas, durante la expresión de algunos estados de ánimo.

Particular

Caracterización de la actividad acústica de perros domésticos provenientes de las razas, cocker spaniel inglés y french poodle durante la expresión de estados de ánimo como solicitud de alimento, defensa de territorio y la separación del dueño.

VI.- HIPÓTESIS

Las características espectrales, de las vocalizaciones que emiten los perros durante la expresión de estados de ánimo, varían entre razas y entre estados de ánimo.

VII.- MATERIALES Y MÉTODOS

A) Lugar de estudio

El presente estudio se realizó con el permiso de los dueños de los animales, los cuales estuvieron ubicados en el Municipio de Coacalco de Berriozábal, Estado de México.

B) Animales y grupos

Se utilizaron en total 6 perros machos, 3 correspondientes a la raza cocker spaniel inglés, y 3 de la raza french poodle. La edad de los perros osciló entre los 6 a 8 años de edad, la altura promedio a la cruz de los french poodle fue de 39 cm, mientras que la de los cocker spaniel inglés fue de 41 cm. Las condiciones de grabación, así como de mantenimiento fueron similares, en todos los perros. Dichos animales comúnmente se encontraban en compañía de al menos, otro miembro de la misma especie, sin embargo, en las grabaciones fueron aislados de ellos.

C).- Proceso experimental

Las vocalizaciones fueron obtenidas durante la expresión de tres estados de ánimo correspondientes a solicitud de alimento, defensa de territorio y separación del dueño.

Los animales fueron mantenidos en las condiciones que permitieron la emisión de dichas vocalizaciones, para la solicitud de alimento, el dueño mostraba un trozo de carne de pollo y no se le daba al animal; para la defensa de territorio, se paseaba un perro fuera del patio de la casa que era el lugar donde los animales se encontraban, el cual era desconocido para ellos y así, emitían las vocalizaciones; para el caso de la separación del dueño, el animal era dejado solo en la casa, para todas las situaciones, los perros se encontraban sueltos.

Para poder adquirir los sonidos se utilizó una grabadora digital con las características siguientes (Marca SONY, modelo ICD-PX820D). Los sonidos fueron transferidos a una computadora.

Se obtuvieron al menos diez vocalizaciones por animal, por estado de ánimo. Una vez obtenidas las vocalizaciones, fueron limpiadas y editadas; se hizo una transformación de Fourier, con el fin de obtener el sonido en una representación espectral o en el plano del poder del espectro. Esto se hizo con la ayuda de un programa para análisis de sonido AUDACITY (versión 2.0.0 Unicode Dominic Mazzoni). El procedimiento de recolección y análisis de los sonidos fue similar al descrito por Terrazas et al ²¹

Los parámetros registrados en el poder del espectro fueron los siguientes:

1. Duración del sonido (segundos). Este parámetro se midió visualmente sobre el sonograma desplegado en la pantalla, colocando el cursor al inicio y final de la vocalización. Dicho parámetro varió con cada individuo.
2. Frecuencia pico (Hz): Medida en el poder del espectro. Esta frecuencia se obtuvo a través de localizar la frecuencia con la mayor cantidad de energía.
3. Última frecuencia. Medida en el poder del espectro. Esta frecuencia se obtuvo a través de localizar la última frecuencia en el espectro.

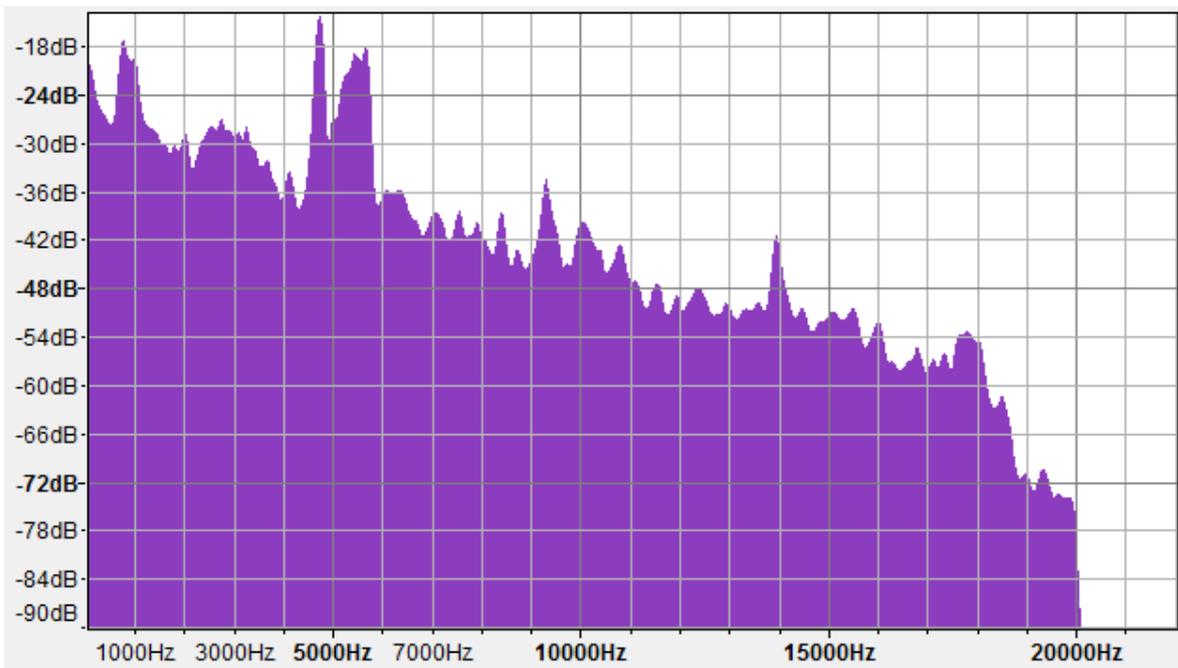


Figura 2. Diagrama que muestra el poder del espectro de una vocalización de perro doméstico

D) Análisis estadístico

La frecuencia de emisión de vocalizaciones en cada situación de prueba fue comparada entre las dos razas con la ayuda de la prueba U de Mann Whitney la cual es una prueba no paramétrica que utiliza rangos de datos muestrales de dos poblaciones independientes.. Se utilizó una prueba de Wilcoxon para comparar dentro de cada raza entre los tres estado de ánimo. Los datos fueron analizados con la ayuda del programa estadístico SYSTAT versión 13.²²

VIII.- RESULTADOS

8.1.- Tipo de vocalizaciones emitidas en cada estado de ánimo según la raza.

Cocker spaniel inglés:

- Aislamiento social: gemido, ladrido, quejido
- Defensa de territorio: ladrido, gruñido
- Solicitud de alimento: ladrido, gemido

French poodle:

- Aislamiento social: gemido, quejido
- Defensa de territorio: ladrido, gruñido
- Solicitud de alimento: ladrido, gemido, gruñido

8.2.- Efecto de la raza del perro sobre las variables evaluadas en el sonograma de las vocalizaciones del perro.

Se encontró que la frecuencia máxima que tuvieron los perros durante el estado de ánimo de solicitud alimento difirió entre razas, se observó que los perros de la raza cocker spaniel inglés tuvieron valores de frecuencia máxima mayores que los de la raza french poodle, ($P=0.00$, Figura 3).

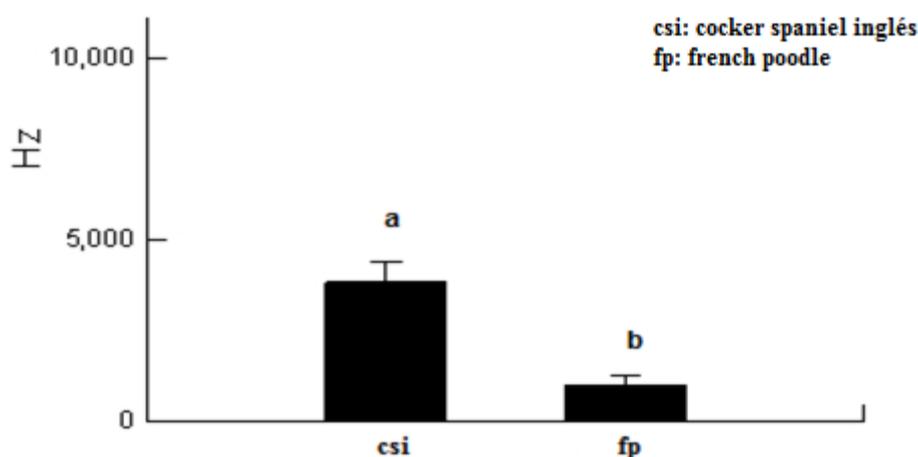


Figura 3.- Valores de frecuencia máxima (media \pm e.e.) de los animales durante la expresión de la conducta de solicitud de alimento. a, b indican diferencias significativas entre razas ($P<0.05$).

Por otro lado la duración de las vocalizaciones que emitieron los perros durante el estado de animo de defensa del territorio, fue mayor para los perros de la raza french poodle ($P=0.017$, Figura 4).

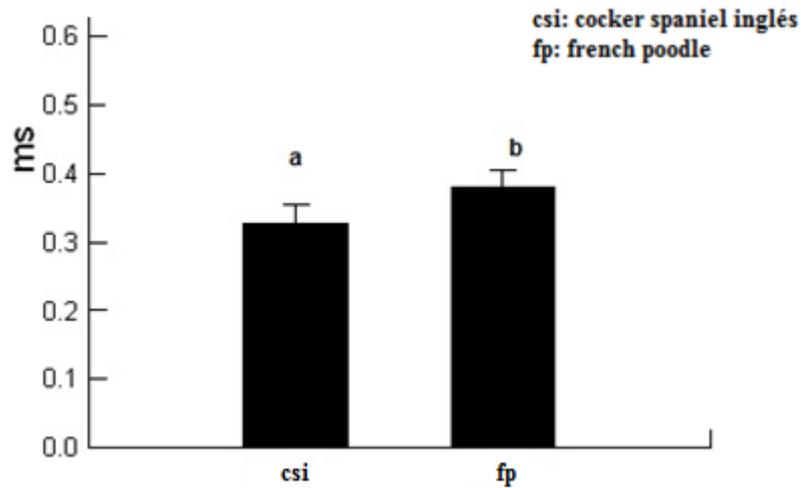


Figura 4.- Duración (media \pm e.e.) de las vocalizaciones de los perros de la raza cocker spaniel inglés y french poodle durante la emisión en defensa del territorio. a, b indican diferencias entre razas ($P<0.05$).

Por su parte la última frecuencia emitida por los perros durante la defensa del territorio fue mayor para los perros de la raza french poodle, que para los cocker spaniel inglés ($P=0.001$, Figura 5).

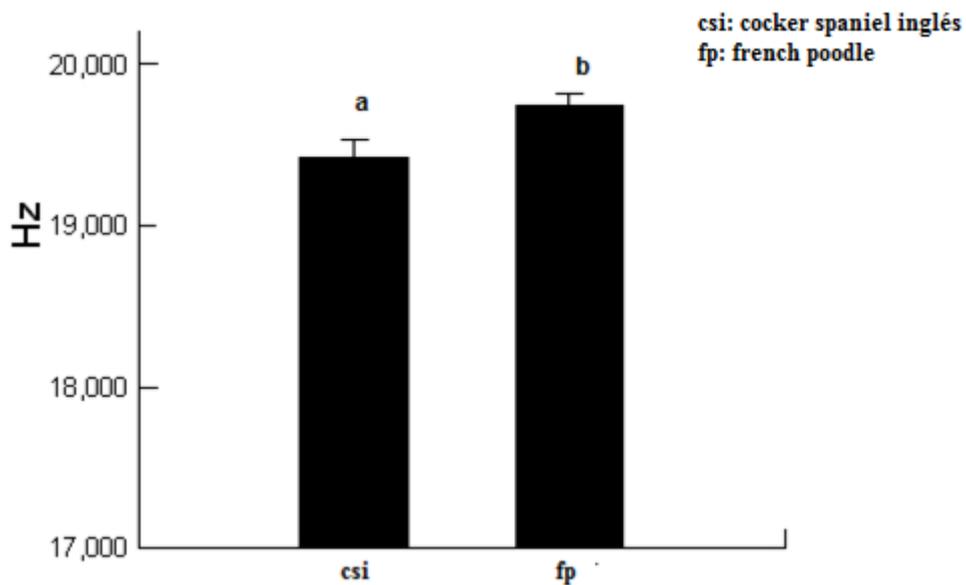


Figura 5.- Última frecuencia (media \pm e.e.) registrada en las vocalizaciones de los perros durante la defensa de territorio en las razas cocker spaniel inglés y french poodle a, b diferencias significativas entre razas.

En tanto que la duración de las vocalizaciones emitidas por los perros durante el aislamiento social fue mayor para los perros de la raza cocker spaniel inglés que los de la raza french poodle, a, b indican diferencias significativas entre razas ($P=0.011$, Figura 6).

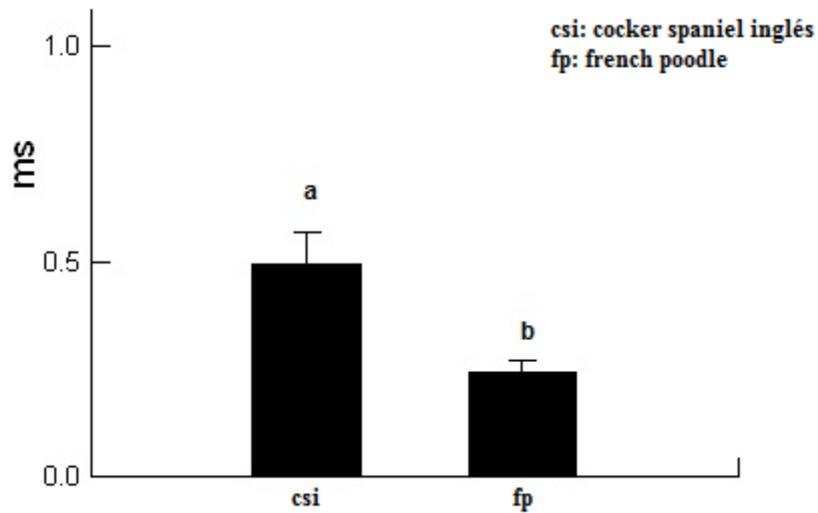


Figura 6.- Duración (media \pm e.e.) de las vocalizaciones emitidas por los perros durante el aislamiento social en dos razas. a, b indican diferencias entre razas ($P<0.05$).

8.3.- Efecto de estado de ánimo en los perros dentro de cada raza, sobre cada una de las variables estudiadas en el sonograma.

Cuando se comparó la duración de las vocalizaciones emitidas en los tres contextos, se observó que los perros de la razas cocker spaniel inglés emitieron sonidos más cortos cuando solicitaba alimento, que cuando defendían su territorio o durante el aislamiento social ($P<0.05$, Figura 7).

En tanto que los perros pertenecientes a la raza french poodle, emitieron sonidos con mayor duración durante la defensa del territorio, que cuando pedían alimento o durante el aislamiento ($P<0.05$, Figura 7).

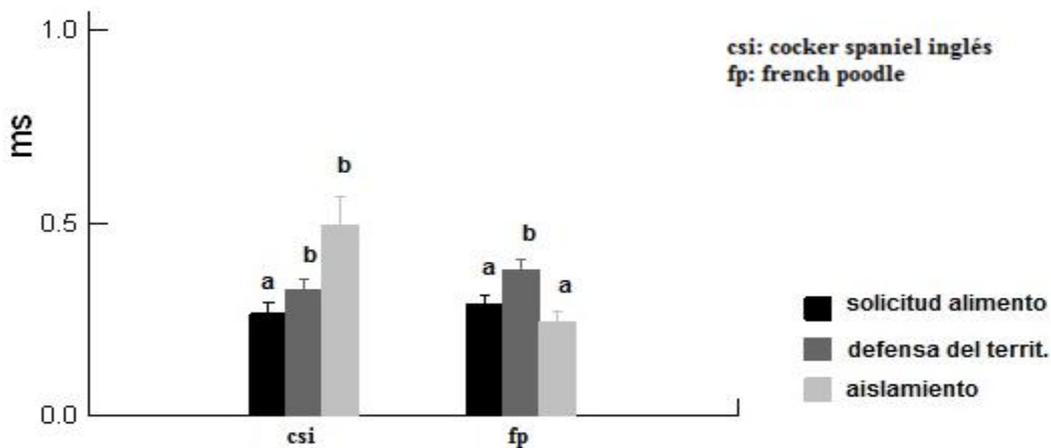


Figura 7.- Duración (media \pm e.e.) de las vocalizaciones emitidas por los perros de las dos razas, durante los tres contextos o estados de ánimo. a, b indican diferencias dentro de raza ($P < 0.05$).

Cuando se valoró la frecuencia máxima de las vocalizaciones de los perros en los distintos contextos se encontró lo siguiente, los perros de la raza cocker spaniel inglés tuvieron frecuencias más intensas durante la solicitud de alimento y el aislamiento social, mientras que la frecuencia fue menor durante la defensa de territorio, ($P < 0.05$, Figura 8). En comparación los perros de la raza french poodle tuvieron frecuencias más intensas durante el aislamiento social, en comparación a la defensa del territorio y la solicitud de alimento ($P < 0.05$, Figura 8).

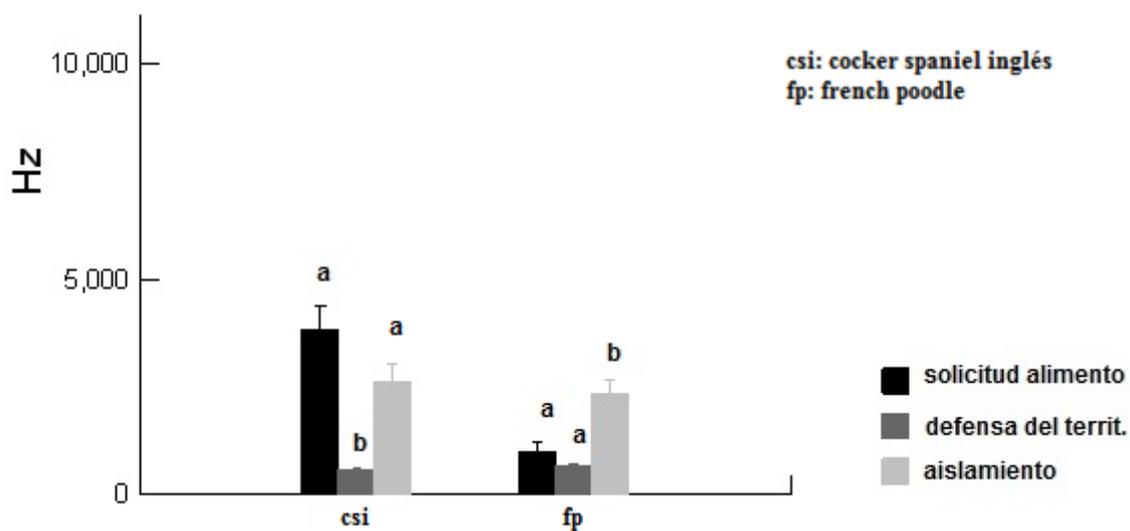


Figura 8.- Frecuencia máxima (media \pm e.e.) de las vocalizaciones emitidas por los perros de las dos razas, durante los tres contextos o estados de ánimo. a, b indican diferencias dentro de raza ($P < 0.05$).

Finalmente al comparar dentro de razas entre los tres distintos estado de ánimo en el parámetro última frecuencia, se encontró que sólo los perros de la raza cocker spaniel inglés mostraron diferencias significativas, ya que cuando se encontraba en aislamiento social tuvieron frecuencias más altas en comparación al contexto defensa del territorio (P=0.001, Figura 9).

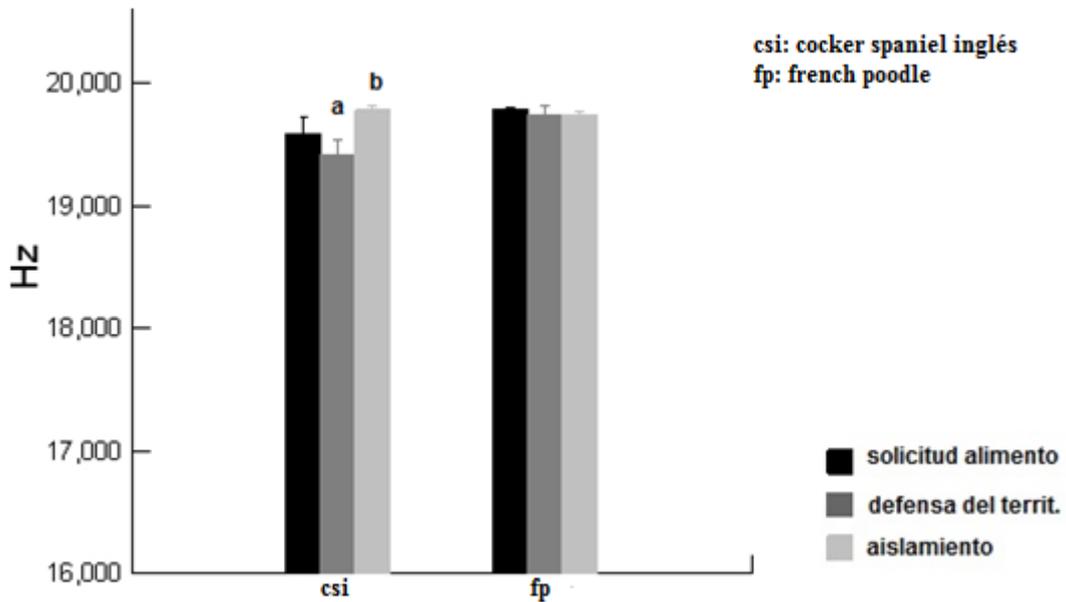


Figura 9.- Última frecuencia (media \pm e.e.) registrada en las vocalizaciones emitidas por los perros de las dos razas, durante los tres contextos o estados de ánimo. a, b indican diferencias dentro de raza (P<0.05).

IX.- DISCUSIÓN.

La hipótesis de que las características espectrales, de las vocalizaciones que emiten los perros durante la expresión de estados de ánimo, varían entre razas y entre estados de ánimo, se comprobó con el desarrollo del presente trabajo.

En primera instancia se pudo observar la alta variabilidad entre razas en las distintas variables medidas en el sonograma de las vocalizaciones emitidas por los perros. De esta manera se registró que las frecuencias máximas o más intensas durante la solicitud de alimento fueron mayores en los perros de la raza cocker spaniel inglés que los de la french poodle. La discrepancia entre estas 2 razas en la variable mencionada podría estar asociada a las adaptaciones de comunicación que han desarrollado los perros de la raza cocker spaniel inglés, al vivir o ser originario de lugares más abiertos, lo que les hizo que su comunicación fuera más intensa y que pudiera difundirse a mayor distancia además de las diferencias que existen entre las dos razas estudiadas en cuanto a su fin zootécnico.¹

La otra explicación es que el tamaño de los animales de la raza afecta de manera proporcional el tamaño de sus cuerdas vocales y por tanto la intensidad en la emisión de algunos de sus sonidos. La frecuencia máxima se refiere a aquella onda en la cual el animal aplicó la mayor energía para emitirla.¹³

En contraste se pudo observar que las vocalizaciones emitidas por los perros durante la defensa de territorio fueron de mayor duración en los individuos de la raza french poodle, que en los de la cocker spaniel inglés. Esta variabilidad pudiera también estar asociada a la conformación en su sistema de emisión de sonidos y en las adaptaciones de cada raza. Por ejemplo se podría pensar, en base a los resultados aquí encontrados que los perros cocker spaniel inglés emiten sonidos más intensos pero con menor duración, en comparación a los de la raza french poodle.¹³

Así pues los perros de la raza french poodle emitieron también frecuencias más elevadas, que casi alcanzaron el espectro de ultrasonidos (20,00 Hz), en comparación a los de la raza cocker spaniel inglés.

Se sabe que los perros disponen de un vasto repertorio de señales vocales como el ladrido, el gruñido, el gemido o el aullido. La mayoría de las señales vocales tiene distinto significado, según sea la situación en la que se expresan. Sin embargo, los gruñidos los utilizan como señal de advertencia o amenaza, y el gemido como defensa o sufrimiento.¹¹

Otros resultados que se encontraron con respecto al efecto de la raza fue que la duración de las vocalizaciones emitidas durante el aislamiento social fueron mayores para los perros Cocker que French, lo que pudiera indicar que emiten sonidos más lastimeros y prologados para atraer la atención o ante el abandono.¹¹

Al comparar las variaciones en los distintos sonidos, aquí registrados, se encontró que los perros de la raza cocker spaniel inglés emitían sonidos más cortos cuando solicitaban alimento que cuando defendían su territorio o durante el aislamiento. Es posible que el animal utilice también estas variaciones en relación a la atención que recibe de su dueño, y pueda también por tanto tener una comunicación acústica.

En contraste los perros de la raza french poodle emitieron sonidos más largos durante la defensa del territorio, que cuando pedían alimento o durante el aislamiento social.

Cuando se valoró la frecuencia máxima de las vocalizaciones de los perros en los distintos contextos se encontró lo siguiente, que los perros de la raza cocker spaniel inglés tuvieron frecuencias más intensas durante la solicitud de alimento y el aislamiento social, mientras que la frecuencia fue menor durante la defensa de territorio. En comparación los perros de la raza french poodle tuvieron frecuencias más intensas durante el aislamiento social, en comparación a la defensa del territorio y la solicitud de alimento.

Finalmente se encontró que sólo los perros de la raza cocker spaniel inglés mostraron diferencias significativas en las mayores frecuencias alcanzadas, ya que cuando se encontraba en aislamiento social tuvieron frecuencias más altas en comparación al contexto defensa del territorio.

El tipo de vocalizaciones emitidas por los animales en las diferentes circunstancias, también tuvo diferencias entre razas pero incluso también se encontraron dichas diferencias entre individuos siendo el gemido, quejido, ladrido y gruñido los utilizados en general aunque la frecuencia de los sonidos fuera variable según la situación en que fueron emitidas.^{19, 20}

Se puede observar que si efectivamente existe una gran variabilidad en los sonidos que emiten los perros de acuerdo a los contextos en donde lo hacen, así como existe una clara diferencia entre las razas. Muchas de las variabilidades en la comunicación acústica en los animales son afectadas por su tamaño corporal, que a su vez afecta el tamaño de las

cuerdas vocales y también estar influido por el proceso de neotenia de cada raza utilizada.^{13, 20}

También es importante considerar la gran adaptación que han hecho los perros domésticos en relación a su comunicación con el humano, ya que los sonidos que emiten casi en su mayoría los hacen en un contexto de presencia del humano, adicionalmente que no todos estos animales llegan a tener una compañía de su propia especie.²⁰

Es necesario realizar más estudios para dilucidar este tema, ya que actualmente los dueños de las mascotas caninas han aprendido varios significados de los sonidos que emiten sus perros, sin embargo, no estaría demás que las personas tanto dueños como médicos puedan reconocer con precisión estos significados, especialmente, para identificar aquellos en el contexto del sufrimiento y el dolor.

X.- CONCLUSIONES.

Con la realización de este trabajo de investigación, pudimos observar que a pesar de que los animales utilizados fueron de la misma especie, existen variaciones en cuanto a frecuencia y duración de las emisiones sonoras y que al parecer, la raza, el fin zootécnico, la neotenia y el tamaño de las cuerdas vocales influyen directamente en los sonidos emitidos por cada raza. Incluso, dentro de la misma raza, podemos encontrar variaciones de los sonidos según la edad del animal y quizá si se realizara tomando en cuenta el sexo de cada individuo, encontraríamos variaciones en las emisiones.

Por lo tanto, la comunicación canina es compleja y variada, integrada por diversos sonidos que van acompañados de movimientos y posturas corporales los cuales, a través del tiempo en el cual hemos convivido tan estrechamente con esta especie hemos empezado a saber interpretar, sin embargo, falta mucho para lograr entender adecuadamente la comunicación que existe tanto de perro a perro como de perro a humano e incluso, de perro hacia otras especies diferentes con las cuales conviven cotidianamente, lo cual sería de gran ayuda tanto para el clínico, como para el dueño y las personas que comúnmente convivimos con estos animales.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. GRANDJEAN D, PIERRE J, Enciclopedia del perro. Francia, Aniwa Publishing, 2003.
2. JAKOVCEVIC A, BENTOSELA M. Diferencias individuales en los perros domésticos (*Canis familiaris*): Revisión de las evaluaciones conductuales. Interdisciplinaria 2009, 26, 1, 49-76
3. VALDEZ- AZÚA R. Del insectívoro al perro. Estado actual de nuestro conocimiento sobre el origen y evolución de los cánidos. AMMVEPE 1997.
4. P.J.B. SLATER. Introducción a la etología. Barcelona, Ed. Crítica, S.A. Conaculta, 1991.
5. ELGIER A.M., JAKOVCEVIC A., BARRERA G., MUSTACA A.E., BENTOSELA M. Communication between domestic dogs (*Canis familiaris*) and humans: Dogs are good learners. ELSEVIER 2009
6. LEA V.V. Applied dog behavior and training. United States of America. Iowa State Press. 2000.
7. OTAL E.S. Comunicación con los perros. 2009
8. GERZOVICH L.C. La comunicación visual en los perros. 2009
9. CASE P.L. The dog its behavior, nutrition and health. United States of America. Blackwell Publishing 2005
10. MIKLOSI A. Dog behaviour, evolution and cognition. United States of America Oxford Press. 2009.
11. JENSEN P. Etología de los animales domésticos. España. Acribia S.A. 2004.
12. JOYCE B.I. El maravilloso mundo de los perros. México. Librería de Manuel Porrúa S.A. 1974
13. SERPELL J. The domestic dog its evolution, behaviour and interactions with people. United States of America. Cambridge University Press. 2009.
14. IBAÑEZ M., DOMÍNGUEZ C., Etología Clínica Veterinaria: I Congreso de Etología Clínica Veterinaria. Madrid, 1998
15. MANTECA X. V., Etología clínica veterinaria del perro y el gato. España. Multimédica 1997
16. DAMIÁN J.P., RUIZ P., BELINO M., RIJO R., Etología clínica y agresividad canina en Montevideo: Implicancia de las razas y el sexo. 2011, Vol. 3, N°2, 19-28
17. BENTOSELA M., MUSSTACA A.E., Comunicación entre perros domésticos (*Canis familiaris*) y los hombres. 2007

18. ELGIER A.M., BENTOSELA M., El gesto de señalar. 2005
19. GERZOVICH L.C. Vocalizaciones caninas. 2009
20. BEOVER B.V., Canine behaviour: A guide for veterinarians. United States of America. 1999
21. TERRAZAS, A., SERAFIN, N., HERNANDEZ, H., NOWAK, R., POINDRON, P., 2003. Early recognition of newborn goat kids by their mother: II. Auditory recognition and evidence of an individual acoustic signature in the neonate. *Dev. Psychobiol.* 43, 311–320.
22. DANIEL, W. W. Applied Nonparametric Statistics. United States of America. PWS-Kent Publishing Company. 1990