



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN**

***“MIEDOS Y FOBIAS EN PERROS (*Canis familiaris*)  
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA”.***

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
PRESENTA:**

**LUIS GERARDO CHACÓN REYNOSO.**

**ASESOR: MVZ. LUIS ALEJANDRO VÁZQUEZ LÓPEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

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

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE  
EXÁMENES PROFESIONALES

DRA. SUEMI RODRIGUEZ ROMO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: L. A. ARACELI HERRERA HERNANDEZ  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la Tesis :

Miedos y Fobias en Perros (Canis familiaris)  
Investigación Bibliográfica

que presenta el pasante: Luis Gerardo Chacón Reynoso  
con número de cuenta: 09657122-4 para obtener el título de :  
Médico Veterinario 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 ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 20 de Junio de 2007

PRESIDENTE

MVZ. Rubén Trejo Rodríguez

VOCAL

MC. Misael Rubén Oliver González

SECRETARIO

MVZ. Luis Alejandro Vázquez López

PRIMER SUPLENTE

MVZ. Rocío Silva Mendoza

SEGUNDO SUPLENTE

MC. Esperanza García López

## **AGRADECIMIENTOS.**

Para poder realizar esta tesis tendría que mencionar a muchas personas que no solo me han ayudado en el desarrollo de la misma sino en mi formación como persona a lo largo de este tiempo, y no me gustaría por descuido dejar de mencionar a alguien.

Teniendo en cuenta lo anterior tengo que mencionar a:

**MIS PADRES:** Además de agradecer el darme la vida, mi padre ha sido un símbolo de entereza y fortaleza, y mi madre que a pesar de su ausencia, su recuerdo me ha alentado en todos los momentos difíciles que he pasado.

**MIS HERMANOS:** Que han estado en los momentos mas importantes y difíciles de mi vida apoyándome incondicionalmente.

**MI ESPOSA:** Que me apoyó tolerando momentos críticos para poder terminar satisfactoriamente la carrera, además de saber ser una excelente compañera.

**MI HIJO:** Quien con una sonrisa dice mas que mil palabras dándome aliento para seguir adelante, y junto con mi esposa son mi inspiración.

**MIS SOBRINOS:** Quien sin saberlo han llegado poco a poco a darle luz a la familia con su energía y alegría.

Mis Abuelos, Suegros, Tíos, Cuñados, Cuñadas, Primos, Primas, y toda mi familia son y serán siempre un gran ejemplo de valor y solidaridad al mantener tan unido el vínculo familiar.

**MIS PROFESORES:** Quien obviamente mediante sus enseñanzas me inculcaron el amor a mi profesión.

**MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:** Con quienes conviví tanto tiempo y que siempre voy a recordar por su apoyo en todo momento.

# ÍNDICE

	Pág.
1. Introducción. -----	1
2. Objetivos. -----	4
3. Etapas en el crecimiento de un cachorro. -----	5
3.1 El periodo prenatal -----	7
3.2 Etapa neonatal -----	8
3.3 Etapa de transición. -----	9
3.4 Etapa de socialización.-----	9
3.5 Etapa juvenil -----	11
4. Definición de miedo, fobia y estrés en perros -----	12
5. Fisiología y origen del proceso de miedo y fobias en perros. (Fisiología del estrés) -----	14
6. Problemas ocasionados por el proceso de miedo y fobias en perros.	
6.1 Miedo a las personas. -----	20
6.2 Miedo a los animales. -----	22
6.3 Fobias en los perros.-----	24
6.4 Miedo a los sitios. -----	27
6.5 Micción por sumisión -----	28
6.6 Agresividad por miedo.-----	29

7. Diagnóstico de miedo y fobias en perros. -----	32
8. Tratamiento de miedo y fobias en perros. -----	34
8.1    Habitación. -----	34
8.2    Condicionamiento instrumental u operante. -----	34
8.3    Técnicas de la modificación conductual usadas en las conductas miedosas. -----	36
9 Prevención del desarrollo de miedo y fobias en perros -----	37
9.1    Tests de conducta. -----	37
9.2    Socialización y edad óptima de adopción. Procedencia del cachorro. -----	38
10. Manejo clínico y farmacológico del miedo y las fobias en perros -----	39
10.1    Benzodiacepinas. -----	39
10.2    Buspirona. -----	40
10.3    Antidepresivos tricíclicos. -----	41
10.4    Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. -----	43
10.5    Fenotiacinas. -----	43
11. Bibliografía. -----	45

## 1. INTRODUCCIÓN.

La etología clínica tiene como objetivos principales el diagnóstico, tratamiento y prevención de los problemas de comportamiento de los animales domésticos. El término problema de comportamiento hace referencia a cualquier pauta de conducta de un animal doméstico que pueda causar lesión o enfermedad en el individuo que la manifiesta o en otros, o que resulte peligrosa o simplemente molesta para el propietario (15).

Estos problemas tienen una importancia creciente en clínica de animales de compañía. Esto es debido, en primer lugar, a que son relativamente frecuentes; de acuerdo con un estudio realizado en Estados Unidos en 1985, más del 40% de los propietarios de perros y gatos consideraban que sus animales mostraban algún problema de este tipo. Otros estudios indican una incidencia mayor, de hasta el 80 – 90 % (15).

En segundo lugar, los problemas de comportamiento son una causa importante de eutanasia de animales de compañía; algunas investigaciones realizadas también en Estados Unidos indican que son responsables del 12 al 28% de los sacrificios de perros y gatos. El problema de comportamiento más frecuente, o al menos uno de los más frecuentes, es la agresividad del perro hacia las personas, por lo que radica una importancia considerable desde el punto de vista de la salud pública (15).

Un elevado número de problemas de conducta tienen una causa orgánica o requieren tratamiento farmacológico; en ambos casos, la responsabilidad de su diagnóstico y tratamiento recae principalmente en el veterinario. Además, aunque un alto porcentaje de propietarios de perros y gatos se cuestione acerca del comportamiento de sus animales, la mayoría piensa que el veterinario no tiene los conocimientos necesarios para resolver la situación. Los problemas de comportamiento son frecuentes y potencialmente graves, pero pueden solucionarse en un porcentaje muy elevado de casos y deben ser resueltos por el veterinario (15).

La domesticación no solo tiene efectos positivos. Un mal manejo de la crianza y una mala educación por parte de los amos, pueden llevar a algunos perros a desarrollar algunos trastornos de comportamiento, como las fobias a los ruidos o a la gente (7).

Los perros comúnmente desarrollan miedos acerca de ciertas situaciones, de esta manera, los veterinarios deberían ser capaces de aconsejar adecuadamente a los propietarios sobre como tratar tales problemas. Un estudio indica que el 0.8% de los propietarios de mascotas tienden a hablar con sus veterinarios de comportamientos miedosos como un problema, pero la incidencia actual de miedo en perros no ha sido establecida. En parte, esto es el por que, el término “miedo” puede ser definido en muchas formas, y los dueños no pueden reconocer los signos del miedo basado como problema en forma temprana. De esos pacientes vistos en prácticas que hacen ese comportamiento 5.9-13.6% de los casos fueron relacionados con miedos o fobias. (2).

De 258 casos en Texas A&M University después de un periodo de 16 años, 106 perros fueron asustados por ruido, incluyendo truenos; 29 perros fueron asustados por múltiples componentes de las tormentas; 127 fueron asustados por personas u otros perros; 2 asustados por olores; 14 tuvieron aversión a ciertas superficies; y 14 tuvieron

miedo visual específico. Relacionado al miedo sensorial, aproximadamente la mitad fueron asociados con ruidos fuertes de las tormentas; aunque puestos bajo circunstancias buenas; cualquier intervención de los perros con sensaciones puede causar miedo (2).

Existen varias razones del porqué los animales de compañía sienten miedos y fobias. Algunas respuestas de miedo son innatas, por ejemplo, el miedo a los predadores, y constituyen una conducta normal importante para proteger a los animales del daño. Los problemas que implican respuestas de miedo pueden ser debidos a un temperamento miedoso heredado, a la falta de socialización adecuada, a una aversión aprendida, a una experiencia desagradable o a una combinación de estos factores. (11,12, 14).

La intensidad de la respuesta de miedo que presenta un animal en una determinada circunstancia, es decir, su carácter miedoso, depende en buena parte de factores genéticos (15).

La genética puede desempeñar un papel en la determinación del umbral correspondiente a una respuesta de miedo. En la población canina, existe una importante variación con respecto a los estímulos que provocan miedo. Algunos perros necesitan un estímulo muy intenso para educir el miedo, mientras que otros se vuelven extremadamente inquietos en respuesta a estímulos ligeros tales como una hoja que se mueve ligeramente o a unos ruidos que sólo son los insólitos de las presas más insignificantes (12).

Las estimaciones de la heredabilidad del miedo en el perro, pese a ser variable, oscilan a menudo entre 0,4 y 0,5 es interesante señalar que los estudios acerca de este carácter en roedores de laboratorio indican también una heredabilidad alta. Por otra parte, el carácter “miedo” condiciona considerablemente la utilización del perro como animal de trabajo y, según algunos autores, una respuesta de miedo excesiva es la causa principal de rechazo de animales en centros dedicados al adiestramiento de perros guía (15).

Los estímulos que desencadenan una respuesta de miedo, son la novedad extrema, los estímulos que el animal ha asociado a experiencias adversas por un proceso de condicionamiento clásico, miedo condicionado y los estímulos principalmente auditivos muy intensos. En algunas especies se han descrito estímulos que de forma innata, es decir, sin necesidad de aprendizaje, desencadenan miedo por ejemplo, el miedo a las alturas. El miedo puede ser consecuencia de ciertas señales emitidas por individuos de la misma especie, tales como fenómenos de alarma. La existencia de dichas feromonas en el perro no ha sido establecida (15).

En algunas especies se ha descrito además una diferencia importante entre machos y hembras en los que a la respuesta de miedo se refiere; en la rata de laboratorio, por ejemplo, los machos son más miedosos que las hembras (15).

<b>MIEDO</b> <b>DETERMINANTES DEL MIEDO</b>	
Genéticos	Estímulos no condicionados tales como los predadores, el peligro ambiental, las situaciones nuevas y las amenazas sociales. Temperamento
Ambientales	Experiencia traumática Socialización insuficiente Condicionamiento, refuerzo por el dueño de las conductas de aprendizaje para eludir los estímulos que provocan miedo. Aislamiento del sensorio durante el desarrollo.
<b>COMPONENTES DEL MIEDO</b>	
Fisiología	Activación de los sistemas, autónomo y neuroendócrino con influencia en el sistema cardiovascular, en las pupilas, en el erizamiento del pelo y en el metabolismo de la glucosa.
Conducta	El tipo de conducta que es exhibida está determinada por la genética: especie, raza, individuo, por la experiencia, por el tipo de estímulo y por la intensidad del mismo. La función de la conducta miedosa es eliminar el estímulo: amenazas o alejar al animal del estímulo expresando una conducta de evasión.
Emoción	Aunque identificada en las personas, no se ha demostrado científicamente que exista en los animales

(12).

## **2. OBJETIVO.**

- Revisar el marco teórico acerca de los Miedos y Fobias en Perros (*Canis familiaris*), para su comprensión e identificación en el aspecto clínico.

### **3. ETAPAS EN EL CRECIMIENTO DE UN CACHORRO.**

La ontogenia de la conducta estudia los cambios que se producen en el comportamiento de un individuo a lo largo de su desarrollo, así como los mecanismos responsables de los mismos. Existen cuatro razones principales que explican dichos cambios. En primer lugar, la conducta puede cambiar como resultado de variaciones en la concentración plasmática de hormonas; este es el caso, por ejemplo, de los cambios que tienen lugar cuando el animal llega a la pubertad, y que son consecuencia del efecto activador de las hormonas sexuales sobre las conductas sexualmente dimórficas (15).

En segundo lugar, la causa puede ser la maduración del sistema nervioso central. Este mecanismo es especialmente importante en las primeras etapas del desarrollo postnatal en las especies altriciales, que en oposición a las precoces son aquellas que nacen con un estado de desarrollo sensorial y motor relativamente atrasado. Los carnívoros domésticos y algunos roedores de laboratorio son ejemplo de especies altriciales, mientras que los ungulados domésticos son especies precoces (15).

En tercer lugar, la conducta puede cambiar como consecuencia del aprendizaje. Se define aprendizaje como un cambio en el comportamiento causado por la experiencia y que no puede, por tanto, explicarse en términos de maduración del sistema nervioso, fatiga muscular o adaptación de los receptores sensoriales (15).

Por último, la conducta del animal se ve modificada debido al proceso de envejecimiento, que afecta tanto a la función del sistema nervioso central como a los órganos efectores de la conducta y a los receptores sensoriales (15).

Las primeras semanas en la vida de un perro tienen un efecto extraordinariamente importante sobre su comportamiento posterior. Esto es debido, en buena medida, a la existencia del denominado periodo de socialización. El periodo de socialización del perro doméstico es un ejemplo de periodo sensible en el desarrollo de la conducta, es decir, un periodo en el que el ambiente tiene un efecto particularmente intenso y duradero sobre la conducta posterior del individuo. El proceso de impronta (en inglés imprinting), se caracteriza, entre otras cosas, por ser relativamente irreversible y producirse solo durante un periodo determinado, denominado periodo crítico. Este último término se ha sustituido recientemente por el de periodo sensible. Así por ejemplo, el desarrollo de la conducta maternal en algunos animales se caracteriza por la existencia de un periodo sensible en el que la hembra aprende a reconocer a la cría. La presencia de la cría durante este periodo es imprescindible para que la conducta maternal se mantenga durante toda la lactancia (15).

El desarrollo de la conducta durante las primeras etapas de vida es, en buena medida, resultado de la maduración del sistema nervioso central y de los órganos de los sentidos, así como del desarrollo de la capacidad locomotora, estos cambios pueden resumirse de la siguiente manera:

1. Durante las primeras cuatro semanas de vida el encéfalo crece rápidamente, sobre todo a causa de la mielinización de las estructuras encefálicas subcorticales. Por el contrario, la mielinización de la corteza cerebral y, muy especialmente de las áreas de asociación es un proceso mas

tardío, que se inicia alrededor de las cuatro semanas y continúa hasta que el perro tiene varios meses de edad. Estos cambios en el sistema nervioso central hacen que la capacidad de aprendizaje del perro aumente gradualmente durante las primeras etapas de su desarrollo. Durante las primeras dos o tres primeras semanas de vida el cachorro es capaz de aprender asociaciones simples, aunque la adquisición de la respuesta es muy lenta. Por otra parte, las formas más complejas de aprendizaje se desarrollan paulatinamente a lo largo de los primeros meses de vida. (15).

2. Los sentidos funcionales al nacimiento son el tacto, el olfato y el gusto. Los conductos auditivos y los ojos se abren cuando el cachorro tiene entre 11 y 14 días. A pesar de ello, la vista y el oído no empiezan a ser funcionales hasta más tarde. Así, por ejemplo el cachorro no responde a los estímulos auditivos hasta los 19-20 días de vida, y la orientación hacia estímulos visuales o auditivos no tiene lugar hasta los 25 días aproximadamente. El reconocimiento visual de objetos familiares tiene lugar poco después. La retina es funcionalmente madura a las 6 semanas de edad, aunque la percepción visual continúa desarrollándose de forma progresiva hasta que el animal tiene aproximadamente 4 meses. (15).
3. La capacidad de movimiento es muy limitada en el momento del nacimiento, y, durante los primeros días de vida, el cachorro se arrastra con las patas delanteras manteniendo el tronco en contacto con el suelo. En cachorros normales, las patas delanteras pueden aguantar el peso del cuerpo entre los 6 y lo 10 días de vida, y las patas traseras entre los 11 y los 15 días. Poco después, el cachorro empieza a alejarse del nido y a explorar el entorno. (15).
4. La maduración del sistema nervioso central durante las primeras semanas de vida explica la aparición y desaparición de algunos reflejos, característicos de edades concretas, que resultan de interés para evaluar el desarrollo del animal. El cachorro muestra dominancia flexora durante los primeros 4 o 5 días de vida, de manera que si se le mantiene suspendido en el aire por la base de la cabeza responde flexionando las extremidades, la columna vertebral y la cola; posteriormente, y hasta el final de la segunda semana de vida, el cachorro muestra dominancia extensora. Durante las dos primeras semanas el cachorro muestra algunos reflejos espinales simples, como el reflejo extensor cruzado. Este reflejo es anormal en perros adultos, pero debe considerarse normal en animales de menos de 18 días de edad. Además, el cachorro muestra respuestas motoras más complejas que requieren un tono muscular adecuado. Entre éstas se encuentran el denominado reflejo de Magnus y el reflejo de rooting: palabra inglesa que hace referencia a los movimientos de exploración con el hocico que son característicos de algunos animales. El reflejo de Magnus puede desencadenarse flexionando la cabeza del cachorro hacia un lado; el animal responde entonces extendiendo las patas del lado hacia el que se ha girado la cabeza y flexionando las otras. Este reflejo esta presente al nacimiento y se mantiene hasta los 21 días de vida aproximadamente. El reflejo de rooting consiste en que el cachorro se desplaza hacia cualquier objeto caliente situado cerca de su cabeza; puede desencadenarse colocando una mano en forma de copa inmediatamente por delante del hocico del cachorro. Este reflejo es desencadenado normalmente

por la hembra al lamer el hocico del cachorro y permite que éste se mantenga próximo a la madre. El reflejo de rooting está presente al nacimiento y empieza a desaparecer a los 4 días de edad (15).

Aunque el hablar de conducta implica un proceso gradual, se distinguen cinco periodos en el desarrollo de un cachorro: prenatal, neonatal, de transición, de socialización y juvenil (15,22).

### **3.1 EL PERIODO PRENATAL**

En las especies altriciales como el perro, el estado inmaduro del sistema nervioso en los fetos, hace improbable el efecto prenatal sobre el comportamiento y el aprendizaje (22).

Algunos cambios emocionales son probablemente causados por efecto directo de hormonas corticoesteroides maternas sobre el comportamiento de los fetos creando cierta sensibilidad fisiológica al estrés (22).

En el medio uterino los fetos no están totalmente aislados del medio externo. El desarrollo de las técnicas ecográficas permite observar sus reacciones a la palpación transabdominal de la madre a partir de la cuarta semana de gestación. El sentido táctil de los perros se desarrolla muy temprano y es posible que sean sensibles a las caricias prodigadas a la madre durante la gestación (7).

Aunque deban ser hechas consideraciones para diferentes especies en placentación, evidencias de estudios en roedores podrían implicar que los descendientes de perras estresadas durante la preñez pueden ser más nerviosos en situaciones extrañas que los cachorros normales (22).

Asimismo, los cachorros probablemente sienten el estrés de la madre, que puede provocar abortos, retrasos del crecimiento intrauterino, dificultades de aprendizaje después del nacimiento o incluso un déficit inmunitario (22).

Si bien, el olfato no se desarrolla hasta después del nacimiento, la gustación aparece mucho antes; la alimentación consumida por la madre durante la gestación podría orientar aparentemente las preferencias alimenticias de los cachorros que lleva en su vientre (7).

### 3.2 ETAPA NEONATAL.

La etapa o periodo neonatal comienza al nacimiento y se prolonga hasta el final de la segunda semana de vida; algunos autores, más precisos, señalan que esta etapa acaba cuando el animal tiene 12 días de edad. Desde el punto de vista comportamental, este periodo se caracteriza porque el cachorro dedica prácticamente todo su tiempo a dormir y a mamar. La conducta de alimentación puede ocupar alrededor del 30% del tiempo. El sueño del cachorro durante esta etapa es sólo de tipo REM, y se caracteriza por temblores y movimientos musculares frecuentes, el sueño de onda lenta no aparece hasta el periodo de transición. Durante el periodo neonatal la defecación y la micción son actividades reflejas que resultan de la estimulación táctil de la zona perineal del cachorro por parte de la madre. La manipulación frecuente del cachorro durante el periodo neonatal tiene consecuencias importantes sobre su desarrollo. Estos efectos han sido estudiados en roedores de laboratorio y pueden resumirse de la manera siguiente:

1. Los animales que han sufrido manipulación neonatal muestran una maduración más rápida del sistema nervioso central, abren los ojos a una edad más temprana, crecen más deprisa y muestran coordinación motora antes que los animales control que no son manipulados.
2. Al llegar a la edad adulta, los animales manipulados muestran una conducta exploratoria más intensa en un ambiente desconocido que los animales control. Esta y otras características indican que los animales manipulados son menos “emocionales” que los animales control, es decir, muestran una menor respuesta de miedo al ser colocados en un ambiente desconocido. Además la manipulación neonatal aumenta la capacidad de aprendizaje.
3. En comparación con los animales control, los animales manipulados muestran durante toda su vida una respuesta de estrés más flexible y adaptada a la intensidad del factor estresante que la desencadena. En otras palabras, en ausencia de factores estresantes la concentración plasmática de glucocorticoides de los animales manipulados es inferior a la de los animales control, pero, en respuesta a factores estresantes muy intensos, sus concentraciones aumentan hasta niveles superiores a los mostrados por los animales control sometidos al mismo tratamiento (15).

Algunos de los efectos que la manipulación neonatal tiene sobre el desarrollo de los roedores de laboratorio son aplicables a todas las especies altriciales. Así, en el caso del perro doméstico varios trabajos indican que dicha manipulación tiene efectos positivos sobre la emocionalidad y la capacidad de aprendizaje del animal; ambas características son especialmente importantes en perros de trabajo y esto probablemente explica que la manipulación neonatal sea una práctica rutinaria en algunos centros de cría (15).

Los cachorros expuestos al manejo u otros estresores suaves durante el periodo neonatal tienden a producir individuos más flemáticos y menos estresados o atemorizados (22).

### **3.3 ETAPA DE TRANSICIÓN.**

La etapa de transición se extiende desde los 12 hasta los 21 días de edad. Durante esta etapa el cachorro empieza a explorar el entorno y muestra conducta de juego por primera vez. El EEG indica la existencia tanto de sueño REM como de sueño de onda lenta. La conducta de eliminación no depende necesariamente de la estimulación táctil proporcionada por la madre (15, 22).

Los cachorros abren los ojos y los canales auditivos (22).

### **3.4 ETAPA DE SOCIALIZACIÓN.**

La etapa de socialización empieza cuando el cachorro tiene 21 días y termina a las 12 semanas, aunque estos límites muestran una cierta variabilidad entre razas y entre individuos de una misma raza (15, 22).

El inicio del periodo de socialización depende del desarrollo sensorial y motor del animal; en otras palabras, la socialización empieza cuando los órganos de los sentidos son funcionales, al menos parcialmente, y la coordinación motora está lo suficientemente desarrollada como para que el animal pueda explorar el entorno e interactuar con otros individuos (15, 22).

Los factores responsables del final de este periodo no han sido establecidos con claridad y existen al menos dos hipótesis para explicarlos (15).

De acuerdo con algunos autores, el final del periodo sensible es consecuencia de la aparición de una respuesta de miedo frente a estímulos desconocidos. Esta respuesta no aparece hasta que el cachorro tiene 5 semanas de edad y su intensidad aumenta gradualmente desde entonces. Así, la tendencia del animal a explorar situaciones nuevas disminuye paulatinamente a partir de las 8 semanas de edad aproximadamente. Cuando el perro tiene entre 10 y 12 semanas de edad, la respuesta de miedo es lo suficientemente intensa como para finalizar el periodo sensible de socialización. El mecanismo responsable de la aparición de esta respuesta no se conoce con certeza, pero los trabajos realizados con otras especies sugieren que depende de la maduración de las estructuras nerviosas que la controlan. El periodo sensible de socialización sería, por tanto, el periodo de tiempo comprendido entre el inicio de la madurez sensorial y la madurez de las estructuras nerviosas que controlan la respuesta de miedo frente a situaciones nuevas (15).

Otros autores afirman que al final del periodo sensible de socialización sería el resultado de un proceso denominado de “exclusión competitiva”. Según esta hipótesis, la conducta social depende de un sistema de reconocimiento de los estímulos que tiene una capacidad limitada de almacenar información; cuando este sistema está saturado, es decir, ha recibido toda la información que puede almacenar, el periodo sensible finaliza (15).

En otras palabras, si el sistema de control únicamente recibe información relativa a otros perros, las personas quedan “excluidas” del sistema y la socialización con ellas no se lleva a cabo (15).

El periodo de socialización se caracteriza fundamentalmente por un aumento muy marcado en la conducta exploratoria y en las interacciones sociales con los otros cachorros. Hacia las 6 semanas de vida, las crías empiezan a mostrar pautas de conducta social características de los adultos, tales como la aproximación y exploración anogenital. Además, en este periodo empiezan a establecerse las relaciones de dominancia y aparecen también las conductas alelo miméticas, es decir, conductas sincronizadas entre todos los cachorros de la camada. Así mismo los cachorros muestran por primera vez una respuesta de estrés al ser separados de su madre y hermanos. La conducta de juego aumenta muy marcadamente en frecuencia e intensidad durante el periodo de socialización. Esta conducta es especialmente importante porque permite que el cachorro aprenda a controlar la intensidad del mordisco en sus interacciones con otros perros y, por extensión, con las personas. Este hecho explicaría que los cachorros destetados a una edad muy temprana y que, por lo tanto, no han aprendido a controlar el mordisco tienden a morder muy fuerte a las personas cuando juegan (15, 22).

El periodo de socialización es muy importante porque los perros que no han tenido contacto con personas durante este periodo pueden: 1) mostrar durante toda su vida un comportamiento anormal temeroso, y en ocasiones incluso agresivo hacia los seres humanos, 2) los perros que durante el periodo de socialización no han tenido contacto con otros perros pueden mostrar un comportamiento anormal hacia sus congéneres durante el resto de su vida. En definitiva, el periodo de socialización es el periodo en que el perro aprende a mostrar una conducta social normal hacia las personas y hacia otros perros. Es importante tener en cuenta que una mala socialización es un factor de riesgo y probablemente uno de los más importantes, que aumenta la probabilidad de que el animal tenga problemas de comportamiento en la edad adulta; esto no quiere decir, sin embargo, que todos los perros mal socializados sean necesariamente problemáticos. En este sentido, parece ser que algunas razas son más susceptibles de padecer los efectos de una mala socialización que otras (15, 22).

Un aspecto que merece ser destacado, es que la socialización con las personas depende fundamentalmente de estímulos visuales; la imagen visual de un niño es probablemente muy distinta a la de un adulto y, en consecuencia, es importante que el perro tenga contacto tanto con adultos como con niños durante este periodo. Aunque es difícil comprobar este extremo de forma experimental, la evidencia clínica sugiere que la falta de contacto con niños durante el periodo sensible puede efectivamente ser un factor de riesgo (15, 22).

La recomendación práctica derivada de la existencia del periodo sensible de socialización es que los perros deberían tener contacto con personas y con otros perros entre las 3 y las 12 semanas de vida. Por lo tanto, la edad óptima para adoptar un cachorro, es decir, para separarlo de su madre y hermanos y llevarlo al domicilio del propietario estaría entre las 6 y las 8 semanas, es decir, aproximadamente a la mitad del periodo de socialización. De esta forma el animal podría socializarse con otros perros entre las 3 y las 7 semanas, y con las personas entre las 7 y las 12. Es importante tener en cuenta que una adopción demasiado temprana es tan poco recomendable como una

adopción muy tardía. En efecto, el contacto con la madre y los hermanos de camada durante el periodo sensible parece ser muy importante para el desarrollo de un temperamento estable y una adopción muy temprana aumenta el riesgo no sólo de agresividad hacia otros perros en la edad adulta, sino también de hiperactividad, inhibición de la conducta sexual y ansiedad por separación. Además de encontrarse en el punto medio del periodo de socialización, las 7 semanas de edad son el momento ideal de adopción por otras razones. En efecto, a esta edad los cachorros muestran una tendencia máxima a acercarse y establecer contacto con desconocidos. Además, aunque la respuesta de miedo frente a estímulos desconocidos empieza a mostrarse a las 5 semanas de edad, su intensidad aumenta de forma muy gradual y hasta las 10 semanas de edad no disminuye la tendencia a acercarse a objetos desconocidos. Finalmente cuando los cachorros tienen 7 semanas de edad, la madre empieza a mostrar conductas de rechazo hacia ellos (15,17).

Además del contacto con otras personas, tanto adultos como niños, y otros perros, es también conveniente que durante el periodo sensible de socialización el cachorro tenga contacto con todos los estímulos y situaciones que presumiblemente encontrará a lo largo de su vida (15).

La socialización sigue siendo posible una vez finalizado el periodo sensible, aunque la propia respuesta de miedo hace que sea lenta y difícil. A la inversa, los resultados de una socialización adecuada durante el periodo sensible pueden disminuir muy considerablemente si el animal no tiene contacto con las personas o con otros perros durante las etapas siguientes. Este fenómeno se denomina desocialización (15).

### **3.5 ETAPA JUVENIL.**

Durante el periodo juvenil no se producen cambios importantes en la conducta; las pautas de comportamiento iniciadas durante el periodo de socialización continúan, y el perro desarrolla progresivamente su capacidad motora. Un aspecto que merece ser destacado es que durante esta etapa se establecen relaciones de dominancia relativamente duraderas. En efecto, aunque esas relaciones empiezan a formarse durante el periodo de socialización, al principio son muy variables y la jerarquía se hace cada vez más aparente y estable a partir del cuarto mes de vida. Por lo tanto, el periodo juvenil es importante en la prevención de la agresividad por dominancia (15).

#### **4. DEFINICIÓN DE MIEDO, FOBIA Y ESTRÉS EN PERROS.**

Interpretando la información disponible en el desarrollo del miedo en caninos se encuentra más dificultad por el uso de sistemas que varían ampliamente, desde clasificar aversión hasta el comportamiento temeroso. Por un lado miedos o fobias diferentes son algunas veces tratadas por ser más o menos distintivas, mientras que en otras son puestas junto con ansiedades más generalizadas, o tratadas como sintomáticas de alguna característica global de temperamento, como “emocionalidad” o “reactividad a estímulos”. A pesar de cómo sea clasificada, de cualquier forma, es aparente que hay una base fuerte de genética en el comportamiento temeroso. La timidez es una característica dominante en perros que normalmente está seleccionada en la población de perros mascotas. Además de factores genéticos, el ambiente neonatal y posiblemente el prenatal, y experiencias pueden influenciar las reacciones subsecuentes en cachorros a situaciones estresantes o atemorizantes a través de sus efectos directos sobre el desarrollo de la sensibilidad pituitaria-adrenocortical (17,22).

El miedo es una respuesta emocional que aparece en situaciones que suponen una amenaza para el animal o que son percibidas como tales. La respuesta de miedo es importante porque cuando se manifiesta de forma excesiva o en contextos inadecuados puede dar lugar a varios problemas de comportamiento, incluyendo agresividad defensiva, ansiedad por separación y fobias. Es posible, además, que las conductas compulsivas se deban también en parte a un problema de ansiedad o miedo (15).

El miedo es una respuesta adaptativa y pronta en un individuo hacia alejarse o proteger su vida de peligros o estímulos nocivos y así, aumentar su oportunidad por sobrevivir (2,11).

La expresión de miedo es deseable dentro de la novedad o en situaciones de amenaza, es una característica adaptativa en animales salvajes. Mucho de lo enfocado en la domesticación de animales salvajes es el reducir este miedo. En el caso del perro doméstico, frecuentemente los dueños esperan que sus mascotas actúen sin temor y con confianza en un rango notable de circunstancias y niveles de estimulación, el cual para algunos individuos puede resultar excesivo. (22).

El miedo es la sensación de aprensión asociada con la presencia o proximidad de un objeto, individuo, o situación social. El miedo es parte normal del comportamiento y puede ser una respuesta adaptativa. La determinación de si el miedo o respuesta miedosa es anormal o inapropiada debe ser determinada de acuerdo al contexto. Miedo normal y anormal es usualmente manifestado en grado de respuesta, con la intensidad de la respuesta proporcional a la proximidad, o del estímulo (18).

El nivel de miedo es proporcional a la intensidad del estímulo. En contraste las fobias son respuestas intensas de miedo que se salen de proporción, excesiva por el grado de amenaza en una situación dada (2).

Las fobias son respuestas de miedo desproporcionadas frente a un estímulo concreto. Entre otras cosas, se caracterizan por no responder a un proceso de habituación “normal”; dicho de otro modo, aunque el estímulo que desencadena la fobia se presente varias veces consecutivas al animal sin consecuencias negativas para éste, la respuesta de miedo no desaparece, sino que incluso aumenta (15).

Las fobias son definidas como una reacción de miedo profunda y rápida, que no se extingue con la exposición gradual del objeto, o con la exposición al paso del tiempo. Las fobias comprenden imprevistos con profundas respuestas anormales que resultan en comportamientos muy miedosos que se convierten en pánico. Una respuesta inmediata de ansiedad excesiva es característica de las fobias (18).

El estrés puede definirse como cualquier amenaza al complejo equilibrio dinámico que representa el estado de homeostasis. Un estresante o un factor de estrés es, por lo tanto, cualquier fuerza que tiende a alterar la homeostasis. No obstante el término estrés también se utiliza para englobar la respuesta adaptativa del organismo ante los agentes estresantes (4,11). Un estresante psicológico o emocional es el miedo o la ansiedad (24).

El estrés agudo se desencadena por acontecimientos que representan una amenaza inmediata para la vida o la salud, e incluye una triple respuesta conductual, autonómica y neuroendócrina, con el fin de preparar al individuo para la lucha o la huida (4).

El estrés crónico puede definirse como la acumulación de episodios de estrés de baja magnitud y reiterados a lo largo del tiempo (4).

Distintos elementos, como elementos del pasado, situaciones del presente y factores genéticos se conjugan para determinar nuestro estilo de afrontar (“coping”) los estresantes (4).

Del resultado de esta evaluación rápida depende la aparición del estado de alerta y la activación consiguiente de los mecanismos de respuesta o alostasis (3).

## **5. FISIOLÓGÍA Y ORIGEN DEL PROCESO DE MIEDO Y FOBIAS EN PERROS. FISIOLÓGIA DEL ESTRÉS.**

El miedo incluye los cambios fisiológicos y comportamentales propios de la respuesta al estrés. Estos cambios consisten, entre otros, en una activación del eje hipotálamo-adenohipófisis-adrenales, con el consiguiente aumento en la concentración plasmática de glucocorticoides, y en una activación del sistema nervioso simpático y un aumento de la liberación de catecolaminas por la médula adrenal (1, 11, 15).

La respuesta de miedo está controlada por varias estructuras del sistema nervioso central, aunque la amígdala, el hipocampo, y el tallo cerebral parecen tener una función especialmente importante. En efecto, la amígdala sería responsable de la respuesta de miedo frente a estímulos condicionados, mientras que el hipocampo sería responsable de evaluar el grado de novedad de una determinada situación o contexto (13, 15).

La reacción de temor puede producirse en animales conscientes mediante la estimulación del hipotálamo y los núcleos amigdaloides (6).

El hipocampo es usualmente asociado con funciones de memoria y aprendizaje, así como la navegación en el espacio, la amígdala desempeña un papel importante en las reacciones emocionales (4, 13). Una característica notable de las lesiones de la amígdala es la pérdida de las reacciones de miedo (4, 6).

El hipocampo es una de las vías más importantes de salida de las zonas de recompensa y castigo del sistema límbico. Los estímulos o pensamientos sensoriales que causan dolor o aversión excitan los centros de castigo del sistema límbico, mientras que los estímulos que causan placer, felicidad o un sentimiento de recompensa excitan los centros de recompensa límbicos. Todos unidos proporcionan el ánimo y las motivaciones. Entre estas motivaciones está el impulso del cerebro de recordar aquellas experiencias y pensamientos que son placenteros o desagradables. El hipocampo especialmente, y en menor medida los núcleos dorsales mediales del tálamo, otra estructura límbica, se han revelado particularmente importantes para tomar la decisión sobre cuales de los pensamientos son lo suficientemente importantes, basándose en la recompensa o el castigo, como para merecer ser recordados. La estimulación eléctrica de ciertas áreas límbicas place o satisface al animal, mientras que la estimulación eléctrica de otras causa terror, dolor, miedo, reacciones de defensa, de huida y todos los restantes elementos del castigo (6, 9). El principal sitio de los receptores relevantes es el *núcleo accumbens* (6).

La amígdala es un complejo de núcleos situado inmediatamente por debajo de la corteza del polo medial anterior de cada lóbulo temporal, recibe señales neuronales de todas las porciones de la corteza límbica, así como de la neocorteza de los lóbulos temporal, parietal y occipital, especialmente de las áreas de asociación auditiva y visual. A su vez, la amígdala transmite señales: 1) de nuevo a las mismas áreas de la corteza; 2) al hipocampo; 3) al septum; 4) al tálamo; y 5) especialmente al hipotálamo. En general, la estimulación de la amígdala causa casi los mismos efectos que la estimulación del hipotálamo. La estimulación de la amígdala puede causar diferentes tipos de movimiento involuntario. Estos comprenden: 1) movimientos tónicos, como elevar la

cabeza o flexionar el cuerpo; 2) movimientos de giro; 3) ocasionalmente movimientos clónicos, rítmicos, y 4) diferentes tipos de movimientos asociados con el olfateo y comer, como lamerse, masticar y deglutir (9).

El locus coeruleus es una pequeña área localizada bilateralmente y en la parte posterior, en la unión entre la protuberancia y el mesencéfalo. Fibras nerviosas de esta área se extienden por todo el encéfalo, y segregan norepinefrina. La norepinefrina generalmente excita al encéfalo a un grado de mayor actividad y en unas pocas zonas del encéfalo tiene efectos inhibidores (9).

Algunos cambios fisiológicos ocurren con el inicio del miedo. Estas reacciones son mediadas por el hipotálamo a través del sistema nervioso autónomo en conjunción con el mecanismo hormonal. La imagen en conjunto es de emergencia y preparación al peligro. Los fenómenos concomitantes fisiológicos comunes del miedo incluyen dilatación de pupilas: midriasis, vasodilatación retinal que resulta en un brillo rojizo de los ojos, piloerección, hipoalgesia: pérdida de la sensibilidad al dolor, pérdida del apetito, hiperpnea, irritabilidad alimenticia con diarrea, taquicardia, y potenciación de los reflejos más fuerte al sobresaltarse y las acciones de reflejo de retirada. Un fenómeno concomitante importante del despertar comprensivo es el estímulo directo de la médula y la secreción de epinefrina o adrenalina (13).

El hipotálamo y porciones del sistema límbico proyectan hacia los núcleos autonómicos del tronco cerebral y a regiones neocorticales. Entre los brazos ejecutores se incluyen el sistema nervioso autónomo simpático-adrenal y el eje hipotálamo-hipofisocorticoadrenal. Ambos brazos están muy relacionados tanto en el nivel central como en el periférico, por ejemplo, la CRH estimula tanto los núcleos del locus coeruleus que originan proyecciones adrenérgicas, como las células corticotrópicas de la hipófisis: en el nivel periférico el cortisol es un factor necesario para la síntesis y la acción periférica de la adrenalina. La respuesta adaptativa general incluye además otros elementos pertenecientes a los sistemas de control: nervioso, endócrino e inmune (4).

El sistema nervioso autónomo se activa principalmente por centros localizados en la médula espinal, el tronco encefálico y el hipotálamo. También zonas de la corteza cerebral, especialmente de la corteza límbica, pueden transmitir impulsos a los centros inferiores y de este modo influir sobre el control autónomo (9).

Los principales neurotransmisores involucrados en el control de la respuesta de miedo son la noradrenalina, la dopamina, el ácido gamma-aminobutírico o GABA, y la serotonina (15).

La epinefrina y la norepinefrina casi siempre son liberadas por la médula adrenal al mismo tiempo que los demás órganos son estimulados directamente por la estimulación simpática generalizada. Por tanto, los órganos son estimulados de dos formas simultáneamente: directamente por los nervios simpáticos e indirectamente por las hormonas de la médula adrenal (9, 24).

La estimulación de los nervios simpáticos de la médula adrenal hace que se liberen grandes cantidades de adrenalina y noradrenalina en la sangre; estas dos hormonas se transportan a todos los tejidos del cuerpo. En promedio 80% de secreción es adrenalina y el resto noradrenalina (8, 9).

La noradrenalina circulante produce constricción de casi todos los vasos sanguíneos del cuerpo; aumenta la actividad del corazón, inhibe el tubo digestivo, causa dilatación de las pupilas oculares, etc. (8, 9, 15).

La epinefrina estimula y aumenta procesos comprensivos y aumenta la capacidad del animal de huir o pelear. Bajo los efectos del miedo intenso, un perro puede orinar, liberar la secreción de las glándulas anales, o defecar (13).

La adrenalina tiene casi los mismos efectos que los de la noradrenalina, pero difieren en los siguientes aspectos: primero, debido a su mayor efecto estimulador de los receptores beta, la adrenalina muestra un mayor efecto estimulador sobre el corazón que la noradrenalina. En segundo lugar, la adrenalina sólo provoca una débil constricción de los vasos sanguíneos de los músculos, en comparación con la constricción mucho más fuerte causada por la noradrenalina. La tercera diferencia entre la acción de la adrenalina y la noradrenalina se relaciona con el efecto que tienen sobre el metabolismo tisular. La adrenalina aumenta de cinco a diez veces más que la noradrenalina. En realidad, con frecuencia, la adrenalina secretada por la médula adrenal puede incrementar la tasa metabólica del cuerpo hasta 100% por arriba de lo normal y de esta manera incrementa la actividad y la excitabilidad de todo el cuerpo (8, 9).

En muchos casos, el sistema nervioso simpático descarga casi como una unidad completa, un fenómeno denominado *descarga en masa*. Esto ocurre frecuentemente cuando se activa el hipotálamo por un susto, por miedo o por dolor intenso. El resultado es una reacción generalizada por todo el cuerpo denominada *respuesta de alarma o de estrés*. En otros momentos, la activación simpática se produce en partes aisladas del sistema, principalmente en respuesta a reflejos que implican a la médula espinal pero no al encéfalo. La descarga en masa se puede resumir:

1. Aumento de la presión arterial.
2. Aumento de flujo sanguíneo a los músculos activos con disminución simultánea del flujo sanguíneo a órganos como el tubo digestivo o los riñones, que no son necesarios para la actividad motora.
3. Aumento de las tasas del metabolismo celular en todo el organismo.
4. Aumento de la concentración sanguínea de la glucosa.
5. Aumento de la glucólisis en el hígado y el músculo.
6. Aumento de la fuerza muscular.
7. Aumento de la actividad mental.
8. Aumento de la velocidad de coagulación sanguínea.

(9).

También se conoce como *reacción de lucha o huida*, debido a que un animal en este estado, de forma casi instantánea, si permanece lucha o por el contrario huye. En cualquier caso, la reacción simpática de alarma hace que las acciones ulteriores del animal sean enérgicas (1, 9, 11, 14, 15, 24).

La función más importante del sistema nervioso autónomo es el mantenimiento de la homeostasis, está a cargo de la inervación de la musculatura lisa de todos los órganos, de la inervación del corazón, de las glándulas exócrinas y endócrinas, es responsable de la regulación del medio interno. Su función es en gran medida independiente del control voluntario directo (4). La mayor parte de las terminaciones simpáticas secretan noradrenalina (8).

Para mantener la homeostasis es necesario un cambio, que implican que se desencadenen mecanismos de adaptación. El término *alostasis* reúne los mecanismos que se ponen en marcha para lograr la conservación del equilibrio amenazado, o bien la recuperación del equilibrio perdido (4).

La respuesta adaptativa general incluye la activación del sistema desencadenando un aumento del estado de alerta, incremento de la atención, cambios en la conducta motora ya sea excitación o parálisis, disminución de las conductas apetitiva y sexual. Además produce una redistribución del oxígeno y los combustibles celulares hacia los músculos y el cerebro que requiere modificaciones acordes en el sistema cardiovascular: taquicardia, aumento del volumen por minuto, redistribución de flujo; respiratorio: aumento de la ventilación minuto; renal: retención de sodio y agua; del sistema inmune y del metabolismo: aumento de la producción hepática de la glucosa y liberación de combustibles alternativos (1, 4, 24).

Las neuronas noradrenérgicas del sistema nervioso central, especialmente de las que se originan en el locus coeruleus del tallo cerebral, controlan numerosas conductas y respuestas fisiológicas asociadas al miedo. Algunas neuronas dopaminérgicas se activan también de forma selectiva en situaciones de estrés. La relación entre la serotonina y el miedo es muy compleja y aunque el estrés y la ansiedad aumentan la liberación de serotonina, no parece existir una relación clara entre dicha liberación y la realización de conductas asociadas a la respuesta de miedo (15).

La sustancia negra en relación con los ganglios basales, está situada en la parte anterior del mesencéfalo superior, y sus neuronas envían terminaciones nerviosas, unas de ellas hacia el hipotálamo y al sistema límbico, donde segregan dopamina. Se cree que la dopamina actúa como transmisor inhibitorio en los ganglios basales, pero posiblemente es excitadora en otras zonas del encéfalo. En la línea media de la protuberancia y del bulbo existen varios núcleos delgados denominados núcleos del rafe. Muchas de las neuronas de estos núcleos segregan serotonina. Envían muchas fibras al diencefalo y unas pocas a la corteza cerebral; aun otras descienden a la médula espinal. Las fibras dirigidas a la médula tienen la capacidad de suprimir el dolor (9).

La secreción de ACTH está controlada por hormonas liberadoras o factores procedentes del hipotálamo: éste se denomina factor liberador de corticotropina o CRF. Es un péptido pequeño que se secreta en el plexo capilar primario del sistema porta hipofisiario, en la eminencia media del hipotálamo, y luego se transporta a la porción

anterior de la hipófisis donde induce la secreción de ACTH (1, 8). Además de la CRH o CRF, otros péptidos, tales como la vasopresina, y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, participan también en el control de la respuesta de estrés (11, 15, 24).

En ausencia de CRF la hipófisis anterior sólo puede secretar pequeñas cantidades de ACTH. En cambio casi todas las circunstancias que motivan la secreción elevada de ACTH inician dicha secreción mediante señales que se originan en el hipotálamo y luego se transmiten por el CRF a la hipófisis anterior (8).

Cualquier tipo de estrés físico o mental puede producir en cuestión de minutos un gran incremento de la secreción de ACTH y en consecuencia también de cortisol; el incremento de la secreción de cortisol casi siempre es de hasta 20 veces. Es probable que el estímulo doloroso causado por el estrés se transmita primero hacia arriba, por el tallo encefálico, hacia las regiones vecinas al fórmix del hipotálamo y de aquí a los núcleos paraventriculares hipotalámicos, y por último a la eminencia media donde se secreta CRF al interior del sistema porta hipofisiario. La secuencia íntegra de control produce grandes cantidades de glucocorticoides en sangre en pocos minutos (8, 24).

Algunos experimentos realizados recientemente sobre el efecto del estrés crónico en el perro indican que además de los cambios hormonales propios de la respuesta de estrés a los que ya nos hemos referido, se produce una serie de cambios de conducta. Estos cambios incluyen un aumento en la frecuencia de micción, en la conducta de acicalamiento y en la actividad locomotora, así como una mayor incidencia de coprofagia. Además, los perros sometidos a estrés crónico parecen reaccionar con mayor agresividad cuando se enfrentan a un estrés agudo. Es probable que algunos de estos resultados tengan interés desde el punto de vista práctico, sobre todo teniendo en cuenta que el estrés crónico al que fueron sometidos los perros en dichos experimentos consistió en una falta de espacio y compañía, que constituyen dos situaciones relativamente frecuentes en muchos perros domésticos (15).

El estrés crónico puede tener consecuencias negativas en el cuerpo, provocadas por los altos niveles de cortisol, como: incremento de la presión sanguínea, diabetes, infertilidad, inhibición del crecimiento, disminución del líbido, degeneración hipotalámica, cambios en la memoria, inhibición de la respuesta inflamatoria y cambios en la función inmune (11).

Los glucocorticoides tienen un rol importante en la adaptación al estrés. El cortisol y la corticosterona juegan un papel importante en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, estimulando la gluconeogénesis hepática, aumentando los niveles de glucosa en sangre, ya que ésta funciona como combustible cerebral. Estimula la degradación de proteína en diversos tejidos especialmente muscular; facilita la lipólisis, obteniendo de éstos, combustibles de reserva, conservando glucosa en el cerebro (24). La adrenalina es el mayor factor glucogenolítico durante el estrés en conjunción con los glucocorticoides (1).

Un dramático incremento en la secreción de glucocorticoides, por medio del sistema nervioso central, ocurre en respuesta de situaciones de estrés. Por esta razón los niveles de cortisol/corticosterona en sangre en un animal, es un buen indicador de estrés. La

magnitud del incremento en plasma de la concentración de glucocorticoides es generalmente proporcional a la intensidad de los estímulos estresantes (11, 24).

El cortisol tiene efectos directos de retroalimentación negativa sobre: 1) hipotálamo, reduciendo la síntesis de CRF, y 2) la hipófisis anterior, disminuyendo la síntesis de ACTH. Estos servomecanismos contribuyen a regular la concentración de plasmática de cortisol. Esto es, siempre que la concentración se eleva demasiado, estos mecanismos de retroalimentación reducen su concentración de manera automática para hacerla retornar al nivel basal (8, 24).

## **6. PROBLEMAS OCASIONADOS POR EL PROCESO DE MIEDO Y FOBIAS EN PERROS.**

### **6.1 MIEDO A LAS PERSONAS.**

En función de cómo fue socializado un animal de compañía cuando era joven y de las experiencias que tenga con las personas en cualquier etapa de su vida, puede tener miedo a los individuos a los que no está acostumbrado o a los que asocia con una experiencia aversiva. En la mayoría de las situaciones miedosas, el animal intentará ejecutar conductas que le ayudan a evitar la interacción con el estímulo que provoca el miedo o que aumenta la distancia entre él y el estímulo. Las pautas de conducta innatas y el condicionamiento determinan si el animal permanecerá totalmente inmóvil, si se dará a la fuga o si peleará. Cualquiera de los colectivos siguientes puede provocar una respuesta de miedo si el animal de compañía tiene poca exposición a ellos:

- Bebés, niños, personas mayores
- Personas en uniforme
- Personas cuyo aspecto difiere del de los miembros de la familia
- Individuos discapacitados
- Hombres o mujeres, en función de las circunstancias

(12).

### **DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO**

La conducta miedosa se manifiesta con ocasión de la exposición a todos los tipos de personas o a individuos con características concretas. Los animales de compañía pueden reaccionar de modo totalmente individual en respuesta al encuentro miedoso. Es posible que algunos respondan con agresión mientras que es posible que otros respondan agachándose, permaneciendo inmóviles o huyendo. Otras conductas que se pueden observar incluyen el temblor, la hipersalivación, la eliminación: micción o defecación, o las pupilas dilatadas. El pronóstico es un tanto variable pero en la mayoría de los casos se considera favorable si la duración de la conducta es corta, si el animal de compañía fue socializado convenientemente a las personas, si el problema empezó a la edad adulta y si el dueño es capaz de controlar las situaciones durante las cuales el animal de compañía interacciona con las personas. El pronóstico es desfavorable cuando se trata de animales de compañía que manifiestan el miedo a las personas así como a otros estímulos ambientales desde una edad temprana sin haber estado expuestos a todo cuanto se considera aversivo en relación a las personas o con otros estímulos. (12).

## **TRATAMIENTO**

Independientemente del método usado, el tratamiento eficaz exige que el dueño identifique todos los estímulos que provocan miedo para que puedan ser ofrecidos de nuevo al animal en situaciones controladas y no pavorosas. Con el transcurso del tiempo, el objetivo consiste en enseñar al animal a asociar el estímulo con eventos deseables. Es importante que los dueños sepan que los hechos de tranquilizar o de recompensar al animal cuando tiene miedo reforzarán más la conducta, mientras que es probable que el castigo aumente la ansiedad y agrave más el miedo (10, 12).

Para cada estímulo pavoroso el dueño debe idear un gradiente de estímulos desde el menos pavoroso hasta el de mayor intensidad. La utilización de estímulos que son similares al estímulo pavoroso y el aumento de la distancia desde el estímulo citado hasta el animal, son exactamente los dos métodos que se pueden hacer para idear este gradiente (10, 12).

El animal debe ser reeducado amistosamente en un ambiente no amenazante, en el que pueda ser controlado fácilmente o distraído. Los estímulos deben ser lo suficientemente ligeros como para que se pueda motivar al animal para que ejecute una conducta alternativa no competitiva, por ejemplo que se siente y que reciba una recompensa de alimento o que juegue con un juguete (10, 12).

A modo de ejemplo, el animal que tiene miedo a las personas desconocidas que entran a la casa, primero debe ser expuesto a personas a las cuales esté relativamente acostumbrado. Incluso podría ser de utilidad mantener la primera sesión de exposición en territorio neutral, por ejemplo en el parque del vecindario. Al principio, las personas desconocidas deben hacer caso omiso del animal, mientras que los dueños deben ofrecer obsequios al animal si éste no manifiesta miedo. A continuación puede ofrecer obsequios la persona desconocida, pero sólo si el animal se acerca voluntariamente, con una actitud no temerosa, puede ser contraproducente si la persona se va antes de que el perro se tranquilice. Es posible que los perros miedosos se agachen y retrocedan, pero algunos pueden atacar. Por consiguiente, los dueños deben proceder cautelosa y paulatinamente en cada nueva sesión con el fin de garantizar una reducción segura y eficaz (10, 12).

En los perros, es mejor usar un dogal y una correa aunque el uso de una correa y un bozal de tipo cesta es la mejor forma de garantizar la seguridad (10, 12).

## **PREVENCIÓN**

El miedo a las personas es relativamente fácil de prevenir mediante una socialización apropiada y suficiente. El animal joven debe ser expuesto al mayor número posible de personas durante su etapa de socialización, teniendo en cuenta que no esté tan agobiado como para convertirse en miedoso. Los obsequios, el juego y la interacción social alegre facilitarán la socialización (12).

## **6.2 MIEDO A LOS ANIMALES.**

En función de cómo fue socializado el animal de compañía y de qué tipo de experiencias tuvo cuando era joven, es posible que tenga miedo a los individuos de la misma especie o de otras especies. Esto puede resultar peligroso si el animal miedoso responde con agresión. La falta de experiencia o de contacto con otros animales de la misma o de otras especies durante la etapa de socialización puede dar como resultado un animal que tenga miedo a otros animales (10, 12).

A veces, un único evento traumático que se asocia con otro animal puede acabar en miedo a ese animal (12).

### **DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO**

La exposición a un animal concreto o a una especie determinada provoca signos de miedo. El miedo puede terminar en agresión en algunos animales mientras que otros responden agachándose, permaneciendo inmóviles o intentando evadirse. Estas conductas pueden estar asociadas con temblor, hipersalivación, eliminación, y dilatación de pupilas (12).

Los animales que han manifestado una respuesta de miedo intensa desde una edad muy temprana 8 semanas o más jóvenes, sin presunta exposición a eventos ambientales traumáticos, pueden ser muy difíciles de tratar con éxito. El pronóstico es favorable en los casos en los que el animal fue socializado convenientemente a los animales, cuando el problema empezó en la adultez, cuando el problema ha existido durante un periodo corto, y cuando el dueño es capaz de controlar las situaciones durante las cuales el animal interacciona con otros animales (12).

### **TRATAMIENTO**

El tratamiento eficaz exige en primer lugar que los dueños identifiquen todos los estímulos o situaciones que evocan una respuesta de miedo. A continuación, el dueño debe dar los pasos para exponer al animal a estos estímulos o situaciones bajo circunstancias controladas. Es importante que el dueño sepa cuándo son convenientes las recompensas y cuándo son contraindicadas. Lo hechos de premiar, tranquilizar o consolar al animal, cuando tiene miedo, reforzarán más la conducta. El castigo no se debe usar en las situaciones pavorosas y de hecho puede empeorar el problema. La conducta de morder inhibida en un animal que está ligeramente nervioso cuando se acerca una visita, se puede intensificar hasta manifestaciones de agresión más graves cuando aquél aprende a esperar una paliza como consecuencia de las interacciones con personas desconocidas (12).

Con el tiempo, los animales de compañía son capaces de convertir sus miedos asociados con animales en encuentros deseables. Esto se consigue empleando ejercicios de desensibilización y de condicionamiento inverso durante los cuales el animal recibe algo muy apetecible por no estar ansioso en la presencia de estímulos débiles o lejanos que provocan miedo. Los animales que se usan como estímulos, se deben comportar bien, estar perfectamente adiestrados y perfectamente socializados. Para garantizar la desensibilización eficaz debe haber una distancia suficiente entre los animales. Los ejercicios deben empezar con el animal que se trata a una distancia del animal estímulo, que sea lo suficientemente lejana como para que el primero no manifieste signo alguno de ansiedad. Los animales deben estar bien sujetos con una correa o con un dogal, y los bozales pueden ser muy útiles para garantizar la seguridad. El dueño debe retener todos los obsequios excepto durante las sesiones de adiestramiento (12).

## **PREVENCIÓN**

El miedo a los animales puede ser un problema relativamente fácil de prevenir. A tal fin, es decisiva la socialización adecuada. Durante el periodo de socialización, el animal joven debe ser expuesto al mayor número posible de animales diferentes que se comporten correctamente. Cuando el animal se va a conocer a otros, la vigilancia y el control adecuados son decisivos para garantizar que la interacción sea amistosa. El veterinario debe contribuir materialmente para reforzar estos conceptos en todos los dueños y para recomendar actividades sociales apropiadas tales como las clases para cachorros y el adiestramiento precoz de la obediencia, especialmente si el animal es el único animal de compañía de la casa (12).

### 6.3 FOBIAS EN LOS PERROS.

Las fobias a los ruidos son frecuentes en los animales. Algunos ejemplos de estímulos ruidosos que provocan miedo son el trueno, los disparos de las armas de fuego y los fuegos artificiales (12). Se trata de una respuesta que afecta por igual a animales de ambos sexos y pueden manifestarse a cualquier edad (15). Ha sido frecuente observar que la fobia a los truenos empeora con la edad, causada por la degeneración de los órganos involucrados en el proceso o desarrollo de la fobia. Aunque un perro puede presentar la sensibilidad a los ruidos fuertes desde joven (13).

Un estudio obtuvo que 17 de 41 perros iniciaron la fobia a las tormentas eléctricas siendo menores a un año de edad (16).

Las razones por las que un determinado animal muestra una fobia no se conocen con certeza. En algunos casos, la fobia podría tener su origen en una experiencia especialmente traumática asociada al estímulo en cuestión, aunque muchas veces la anamnesis no pone de manifiesto ninguna situación de este tipo (13, 14, 15). Se ha sugerido que los perros con fobias a ruidos intensos podrían tener una sensibilidad auditiva especialmente desarrollada, de modo que el estímulo llegara a ser doloroso. Además, el miedo parece ser una característica con una heredabilidad media o alta. Esto podría explicar que las fobias se manifiesten a veces asociadas a determinadas líneas genéticas dentro de una raza (14). Es probable que las fobias estén causadas por una disfunción de las vías nerviosas que controlan la respuesta de miedo, especialmente de las vías noradrenérgicas que tienen su origen en el locus coeruleus (11, 15).

Dentro de la sintomatología puede observarse comúnmente salivación, sufrimiento, incremento en la vigilia, incremento o decremento de la actividad locomotora, temblor, esconderse, orinarse, defecarse, vómito, destruir cosas, vocalización, comportamiento de fuga, y en casos extremos exhiben un verdadero pánico (11, 14).

Una posibilidad, de interés considerable, envuelve la perturbación del control regulador del hipocampo. El hipocampo efectúa una función reguladora sobre la expresión del miedo. Bajo las condiciones del estrés repetido, el hipocampo podría pasar por cambios degenerativos que modifican su capacidad de efectuar estas funciones. Por otro lado, la amígdala parece funcionar más eficientemente bajo el estrés. Con el tiempo y con el deterioro del hipocampo, la potencia de productos de la amígdala podría ser incrementada con la aparición del miedo de excesivo. Bajo estas condiciones, el miedo y la manifestación de las expresiones pueden ser cada vez más exagerados (9).

En un estudio para determinar la frecuencia de señales clínicas no específicas en perros con angustia por separación, fobia a las tormentas eléctricas, fobia al ruido, o cualquier combinación de estas condiciones y determinar si éstas pueden ser asociadas en perros. Se obtuvieron 3 condiciones de señales clínicas no específicas. La probabilidad de que un perro tendría angustia por separación dado que tenía fobia al ruido era máxima (0.88), y de igual forma tendría angustia por separación dado que tenía fobia de tormenta eléctrica (0.86). Sin embargo, la probabilidad de que un perro tendría fobia al ruido dado que tenía angustia por separación (0.63) era más alta que la probabilidad de que tendría fobia de tormenta eléctrica dado que tenía angustia por separación (0.52). La probabilidad de que un perro tendría fobia al ruido, dado que tenía fobia a las tormentas

eléctricas (0.90), no era equivalente al contrario (0.76). A manera de conclusiones y relación clínica, los resultados indicaron que los perros con ningunas de estas condiciones debían ser protegidos para los otros. Las interacciones entre estas condiciones son importantes en la aportación adicional y el tratamiento de perros con > 1 de estas condiciones. Las respuestas para el ruido eran diferentes que las observadas en las tormentas eléctricas, posiblemente debido a la imprevisibilidad y la incertidumbre de las tormentas eléctricas (19).

## **DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO**

El diagnóstico de la fobia al ruido generalmente es totalmente directo. En la mayoría de los casos, el sonido que provoca el miedo es intenso y absolutamente inconfundible, por ejemplo, el disparo de un arma de fuego, el trueno, etc. Asimismo, el dueño del animal generalmente es capaz de identificar exactamente cuándo se presentará el problema y de describir la respuesta de miedo del animal, por ejemplo, esconderse debajo de la mesa, huir, recabar atención (12), saltando a través de las protecciones de puertas o ventanas (10), y a veces llegando hasta el extremo de causarse lesiones, temblores, defecación o micción, ladridos, etc. (15).

## **TRATAMIENTO.**

El tratamiento de las fobias no es fácil y el veterinario y el propietario deben decidir entre dos alternativas posibles: intentar solucionar realmente el problema o simplemente controlarlo cada vez que se prevea la situación desencadenante. La segunda opción es la más factible en muchas ocasiones y consiste en administrar al perro un fármaco con propiedades ansiolíticas antes de que se produzca el estímulo. Las benzodiacepinas resultan útiles en estos casos. Si se opta por tratar realmente el problema, debe advertirse al propietario que el proceso puede ser largo, complejo y no necesariamente satisfactorio. El tratamiento consiste en un programa de habituación que debe ser extraordinariamente progresivo y debe contar con apoyo farmacológico, precisamente porque, tal como hemos dicho antes, las fobias se caracterizan por no responder a un proceso “normal” de habituación. En este caso las benzodiacepinas no son los fármacos de elección, puesto que interfieren en el proceso de aprendizaje. La amitriptilina puede ser una buena alternativa. El proceso de habituación debe ser muy lento y el estímulo debe presentarse al animal con una intensidad creciente a lo largo de varias semanas. Esto es, en ocasiones, muy difícil, especialmente cuando el estímulo es un sonido natural, como los truenos. La única solución pasa por utilizar una grabación del sonido, que debe presentarse al animal cada vez con un mayor volumen. Además, en ningún caso se le tiene que exponer a un estímulo más intenso de lo debido. Esto constituye un problema adicional, ya que supone que –en el caso de querer tratar una fobia a los truenos, por ejemplo- la habituación debería realizarse en un periodo del año en el que no haya tormentas; de lo contrario, se corre el riesgo de que un trueno “natural” no previsto constituya un estímulo demasiado intenso que interfiera en el proceso. (10, 15).

Un estudio realizado en 40 perros con fobias a las tormentas recibieron clomipramina en una dosificación de 2 mg / kg, vía oral, cada 12 horas durante 3 meses; luego 1 mg / kg,

vía oral, cada 12 horas durante 2 semanas; luego 0.5 mg / kg, vía oral, cada 12 horas durante 2 semanas. El alprazolam fue dado en una dosificación de 0.02 mg / kg, vía oral, 1 hora anticipada de las tormentas y cada 4 horas o como fuere necesario. Posteriormente se realizó una física donde fueron dirigidos en casa por el cuidador con una simulación de sonido de sonidos de tormenta que habían producido una respuesta de miedo durante la evaluación. Los resultados demostraron que 30 de los 32 perros que terminaron el estudio tenían un grado de mejora. Dos cuidadores consideraron la fobia a las tormentas se resolvió. El estar sin aliento, correr de un lado para otro, temblar, quedarse cerca del cuidador, esconderse, salivación excesiva, la destructividad, la vocalización excesiva, la identidad, el trauma, y la separación inapropiada disminuyeron significativamente durante el tratamiento. La mejora era más grande durante las tormentas verdaderas (la lluvia, el trueno, y el relámpago) que durante la lluvia solamente. La respuesta para la simulación de sonido no cambió durante el tratamiento. Cuatro meses después del estudio, la mejora fue mantenida (3, 21).

El pronóstico es muy variable en función del individuo, de la duración de la fobia, de la capacidad para controlar los estímulos intensos durante el tratamiento, del éxito para encontrar un estímulo artificial eficaz que se pueda controlar para usarlo durante los ejercicios de exposición y de la paciencia del propietario. El tratamiento eficaz de las fobias a las tormentas con truenos usando solamente la modificación conductual puede resultar muy difícil por causa de la presencia de varios estímulos, de la dificultad para producir una tormenta artificial eficaz por lo que se refiere a la desensibilización, y de la imposibilidad de controlar los estímulos de presentación natural durante la terapia (12).

Otros estudios realizados en treinta perros que indicaban señales del miedo en respuesta a fuegos artificiales participaron en un ensayo clínico para determinar el valor potencial de las feromonas para apaciguar por el alivio de sus señales conductuales. El tratamiento fue dado constantemente en la atmósfera de la casa de cada perro con un difusor eléctrico. En las valoraciones del punto de partida, los propietarios identificaron las señales conductuales de miedo de que sus perros normalmente visualizaron en respuesta a fuegos artificiales, evaluaron su frecuencia y graduaron la gravedad en conjunto de sus respuestas. Estas medidas fueron repetidas en la aportación adicional final y los propietarios también evaluaron el cambio menor en las respuestas de sus perros. Había mejoras importantes en la clasificación de solvencia de 9 de las 14 señales conductuales del miedo que fueron revisadas de los propietarios, y en sus clasificaciones de valores de gravedad en conjunto de las respuestas. El tratamiento fue relacionado con una disminución en la intensidad del miedo en general, pero había diferencias en las respuestas de los perros (23).

## **PREVENCIÓN**

La mejor manera de prevenir las fobias es exponer a los animales al mayor número posible de estímulos diferentes cuando todavía son jóvenes. Cuando tienen solamente 1 semana de edad, los cachorros ya deben ser expuestos a una gran variedad de estímulos diferentes que incluyan tipos diferentes de ruidos, de luces, de manipulación y de movimiento. La habituación durante las decisivas primeras etapas del desarrollo contribuirá a prevenir muchos de los miedos y de las fobias que por otra parte podrían aparecer en los perros adultos (12).

## **6.4 MIEDO A LOS SITIOS.**

Los animales de compañía se pueden poner ansiosos con respecto a los sitios exactamente del mismo modo con el que pueden hacerlo con respecto a las personas o a otros animales. Todos los veterinarios son conocedores del animal de la clínica veterinaria que es miedoso. Muchos dueños testifican que a su perro le gusta montarse en el coche pero que se pone ansioso cuando se acercan a la clínica o incluso cuando la rebasan en la calle. Otros animales temen que se les tenga en una perrera, o incluso en una jaula en casa (12).

### **DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO**

Los signos periódicos previsibles del miedo o de la ansiedad como temblor, dilatación de las pupilas, micción sumisa, y conducta de evasión cuando el animal está expuesto a la misma situación o a situaciones similares, son visibles cuando aquél tiene miedo a determinados sitios (12).

El pronóstico depende de la duración y de la intensidad de la conducta miedosa, así como de la frecuencia con la que el animal tiene que visitar el sitio en el que está incómodo y soportar los estímulos que provocan el miedo antes de que la modificación de la conducta sea completa. Si el animal de compañía tiene miedo a entrar en la clínica veterinaria, tiene que visitarla repetidas veces para tratamientos molestos y el dueño es incapaz de trabajar frecuentemente con aquél para reducir el miedo, el pronóstico varía de reservado a desfavorable (12).

### **TRATAMIENTO.**

Para tratar este problema se usan las técnicas de exposición que implican la habituación, la desensibilización y el condicionamiento inverso. Se debe llevar al animal a las proximidades del sitio o al propio sitio que causa el miedo y se le deben dar obsequios para comprometerle en el juego. El objetivo es proporcionarle numerosas experiencias positivas de una manera controlada y tranquila en el sitio donde siente miedo y reducir la aparición de las respuestas de miedo (12).

### **PREVENCIÓN.**

Se debe emplear la exposición frecuente a todos los tipos de ambientes de una manera controlada y positiva durante los primeros meses de la vida del animal, para que éste se habitúe a una diversidad de ambientes y situaciones (12).

## 6.5 MICCIÓN POR SUMISIÓN

Algunos perros expresan su miedo o ansiedad quejándose, llorando, encogiéndose de miedo o ladrando, otros orinando. Este signo desconcierta a sus dueños, quienes no pueden tener identificado al miedo relacionándolo con la micción involuntaria, y no tienen idea que hacer acerca del problema (10).

Un comportamiento tímido y sumiso es normal para cachorros en compañía de perros adultos o personas. Orinarse al iniciar una aproximación hacia un perro o persona es un aspecto de comportamiento de sumisión. Puede ser iniciado un círculo vicioso por los dueños de cachorros quien no les gusta que se orinen y los regañan al hacerlo. Desde entonces son percibidos por el cachorro, como una agresividad aproximándose, gritando y castigando físicamente, este acto regula mas sumisión hacia educir la agresión y las micciones aumentarán (10).

Para corregir la micción por sumisión, es importante abstenerse de acciones que puedan hacer más sumiso al perro. Es necesario determinar exactamente las posibles circunstancias y personas que evocan el comportamiento. Por ejemplo un saludo alborotador puede evocar la micción y un saludo tranquilo no. Saludando quizá en la tarde pero no en las mañanas provoca la micción. Una vez conociendo las situaciones mínimas y máximas, la siguiente tarea es planear una serie de sesiones de entrenamiento, iniciando con situaciones seguras y continuando con lo más crítico. La recompensa debería ser dada con cierta indiferencia, de esta manera la comida como recompensa es usualmente más apropiada que los afectos. Tan pronto como el modelo de entrenamiento es establecido de esta manera el cachorro recibe comida como recompensa siempre y cuando se encuentre seguro y no se orine, las pruebas pueden ser ordenadas en fases graduales dentro de situaciones que evoque más la micción. Por ejemplo, esto quiere decir forzar gradualmente cambiando el momento del día cuando realizan el saludo, o gradualmente aproximarse hacia la persona que evoca la micción (10).

Un castigo ligero remoto puede ser efectivo repartiéndolo en micción por sumisión. Un rociador de agua es un buen aparato, pero el perro debe ser rociado semejante, si esa persona no sabe, no debe hacerlo. La técnica, es que una persona se aproxime hacia el perro por un tiempo, un cómplice inicia una salida a chorros hacia el perro si se orina por sumisión. La persona debe aproximarse hacia el perro y caminar alrededor. Después de unas sesiones el perro puede no orinar y por supuesto un buen comportamiento debe ser recompensado (10).

La utilización de imipramina puede ser útil, tanto por su efecto ansiolítico como por su acción periférica sobre el tono del esfínter uretral (15).

## 6.6 AGRESIVIDAD POR MIEDO

En el vocabulario etológico, la agresión se define como un “acto físico o una acción de amenaza de un individuo hacia otro, que reduce su libertad y su potencialidad genética”. Es posible diferenciar distintos tipos de comportamientos de agresión: la agresión predatoria, la agresión jerárquica, la agresión por irritación, la agresión territorial y maternal, y la agresión por miedo. Salvo la agresión predatoria y la agresión por miedo, es importante verificar la integridad de la secuencia conductual (7).

Esta secuencia conductual consta de tres fases. Comienza por la fase de amenaza o de intimidación: gruñidos, piloerección, cola y orejas erguidas, morros retraídos. Sigue la fase de ataque durante la cual, el perro acomete contra su adversario y trata de tomarlo por la piel del cuello, del pecho o de los miembros anteriores. Trata de hacerlo caer y lo mantiene en el suelo hasta que adopte una postura de sumisión. Luego viene la fase de apaciguamiento. El perro vencedor mordisquea la parte de arriba de la cabeza del vencido o pone su pata sobre la cruz o se monta sobre él. El ataque varía según las relaciones jerárquicas entre los dos perros. Si el perro que arremete es dominante, la mordedura que inflige es breve, seguida por una fase de intimidación. En cambio cuando el perro que agrede está en situación de competencia, va a mantener su toma hasta que su adversario se someta. Cuando la secuencia es completa, se habla de agresividad reaccional. Si no se observan las fases de amenaza y apaciguamiento, se trata de agresividad instrumentada o hiperagresividad instrumentada o hiperagresividad secundaria (7).

La agresividad por miedo es probablemente la segunda forma más frecuente de agresividad sin causa orgánica dirigida hacia las personas, después de la agresividad por dominancia. La agresividad por miedo no es sexualmente dimórfica y, por lo tanto, se presenta con la misma frecuencia en machos y hembras. La tendencia a mostrar miedo en situaciones nuevas o frente a personas desconocidas depende en buena medida de factores genéticos. De hecho, algunos estudios realizados con animales de laboratorio parecen indicar que el miedo es uno de los caracteres de conducta más heredable. Por lo tanto, es lógico pensar que existen diferencias importantes entre líneas genéticas caninas, y probablemente también entre razas, en cuanto a la incidencia de agresividad por miedo (15).

La agresión por miedo es desencadenada por un estímulo miedoso, cuando es percibido por el perro. A veces se denomina agresión defensiva. La agresión por miedo se puede manifestar cuando un perro es amenazado, cuando es castigado o incluso acercarse a él. Generalmente se presenta cuando el perro es incapaz de eludir el estímulo que provoca la respuesta de miedo. La eliminación eficaz o la retirada del estímulo miedoso refuerzan un poco más la respuesta (12).

Esta forma de agresividad hacia las personas puede aparecer como resultado de una mala socialización, es decir, de una falta de contacto con personas durante el período sensible, que se extiende desde las 3 hasta las 12 semanas de edad. Esta falta de contacto no implica necesariamente que el perro muestre después problemas de miedo, aunque constituye un factor de riesgo importante. Según parece, algunos animales son más sensibles que otros a los efectos de una socialización inadecuada, y pueden

limitarse a un determinado tipo de personas, especialmente niños pequeños; en otras palabras, es perfectamente posible que un perro esté bien socializado con los adultos y, en cambio, no lo esté con los niños, precisamente por no haber tenido contacto con éstos durante el periodo sensible. Por otra parte, la agresividad por miedo puede ser consecuencia de una experiencia traumática del animal. Aunque el tratamiento es el mismo en ambos supuestos experiencia traumática o mala socialización, el pronóstico es peor en los casos debidos a problemas de socialización (15).

El castigo inoportuno es otra causa frecuente de la agresión por miedo. Muchas veces la agresión por miedo se premia inoportunamente cuando el dueño responde a la conducta agresiva hablando suavemente al perro para intentar reducir su miedo. La agresión asociada con una respuesta de miedo también puede ser reforzada si el que origina el estímulo, por ejemplo es alguien que intente acariciar al perro para alejarse (12).

La agresividad por miedo hacia las personas puede dirigirse: a todas las personas en general, a personas desconocidas, o a un determinado grupo de personas, por ejemplo, niños pequeños o personas vestidas de una determinada manera (15).

Frecuentemente, el perro se muestra agresivo siempre que un individuo del grupo afectado se acerca a él. En ocasiones, sin embargo, sólo lo es en respuesta a un determinado movimiento o acción de la persona (15).

El elemento clave en el diagnóstico de este tipo de agresividad el animal muestra la postura característica de la agresividad defensiva, con la cola recogida entre las patas posteriores, la grupa agachada, las orejas dirigidas hacia atrás y, en ocasiones, piloerección. Además, no intenta acercarse a la persona, sino que procura evitar el contacto y se muestra agresivo sólo en última instancia. Es importante tener en cuenta, sin embargo, que la posición del perro no responde siempre a este patrón tan claro y que, en ocasiones se comporta como si efectivamente quisiera abalanzarse sobre la persona, sin estar tan claramente a la defensiva. No obstante, aún en estos casos aparentemente menos claros, la observación detenida del animal suele ofrecer indicios de que la motivación subyacente es el miedo. Así, por ejemplo, es frecuente detectar que, a lo largo de toda la secuencia de conducta, el perro se aparta agresivamente de la persona, aunque de vez en cuando intercala un intento de lanzarse sobre ella. Además retrocede si el individuo intenta acercarse. Según algunos autores, la agresividad por miedo va acompañada de ladridos en mayor medida que las otras formas de agresividad (15).

Los diagnósticos diferenciales más importantes de este tipo de agresividad son la agresividad por hipotiroidismo, por dominancia y territorial, el hipotiroidismo puede ser un factor agravante de la agresividad por miedo. Debido a esto, resulta conveniente realizar una determinación de los niveles plasmáticos de T4 y TSH, con objeto de saber si efectivamente la conducta del perro obedece a una combinación de miedo e hipotiroidismo. Si el resultado fuera positivo, el tratamiento debería incluir las pautas para la agresividad por miedo, además del tratamiento para el hipotiroidismo. Los criterios principales que permiten distinguir esta forma de agresividad de la agresividad por dominancia y de la agresividad territorial son los contextos en que aparece, las personas a las que va dirigida y la postura del animal. Este último criterio, sin embargo, debe tomarse con una cierta reserva, puesto que la posición del perro en algunos casos de dominancia y de miedo puede llevar a confusión (15).

El pronóstico de la agresividad por miedo es variable y depende, entre otras cosas, de la causa del problema. Tal como hemos dicho antes, los casos originados por falta de contacto con las personas durante el periodo sensible de socialización tienen un pronóstico relativamente malo. Por el contrario, los problemas que son consecuencia de una experiencia traumática suelen tener mejor pronóstico. El tratamiento de la agresividad por miedo se basa en un programa de adiestramiento, en ocasiones con apoyo farmacológico. La castración no tiene ningún efecto sobre esta forma de agresividad (15).

El programa de adiestramiento debería incluir, en primer lugar, una serie de ejercicios de obediencia que aseguren un buen control del perro por parte del propietario. Una vez conseguido este objetivo, debe exponerse al animal a las situaciones que desencadenan agresividad. El propietario debe interrumpir el comportamiento agresivo del perro tan pronto como éste manifiesta los primeros síntomas. Esto puede conseguirse con una orden relativamente sencilla –“síéntate”, por ejemplo- que el perro ha aprendido a obedecer previamente. En el momento en que obedece y no da muestras de agresividad, el propietario debe recompensarlo. Este proceso debe ser muy gradual, de forma que en las primeras sesiones el animal se mantiene a una distancia relativamente grande de las personas que desencadenan la agresividad, reduciéndose dicha distancia paulatinamente conforme el perro va respondiendo al adiestramiento. En cualquier caso, mientras dura este periodo de adiestramiento debe evitarse una exposición muy intensa al estímulo que desencadena el miedo. Si el perro es un animal potencialmente peligroso, debe mantenerse con bozal durante las sesiones de adiestramiento. Del mismo modo, la utilización de un dogal puede ser útil para facilitar el control del propietario sobre el animal. Además, es también recomendable estimular durante las sesiones de adiestramiento conductas “positivas” como el juego o la alimentación –ofreciendo al perro una golosina-. Debe advertirse al propietario que no recompense nunca al animal intentando tranquilizarlo cuando se muestra agresivo, puesto que esto podría reforzar la conducta; al contrario, el dueño debe interrumpir primero el comportamiento y recompensar al animal cuando no lo muestra. En ocasiones, es conveniente realizar unas sesiones prácticas con el propietario y el perro para explicar al primero las técnicas básicas del programa de adiestramiento (15).

El tratamiento farmacológico no siempre es necesario, pero puede ser útil en aquellos casos en los que la respuesta de miedo del animal es muy intensa. La amitriptilina es, probablemente, uno de los fármacos de elección. En ninguna circunstancia deben utilizarse fenotiacinas o fármacos ansiolíticos como las benzodiazepinas, puesto que pueden aumentar la peligrosidad del perro (15).

En un estudio se obtuvo que no existe ninguna diferencia importante en el tratamiento de pacientes con respuestas agresivas con el uso de amitriptilina como adjunto en la modificación de la conducta, a comparación de perros tratados únicamente con las técnicas de modificación conductual (25).

## **7. DIAGNÓSTICO DE LOS PROBLEMAS DE COMPORTAMIENTO EN PERROS.**

Existen muchas posibles formas de diagnosticar un problema de comportamiento. Además, el protocolo de diagnóstico varía en función del problema del que se trate. No obstante, se presentan las características generales de los protocolos que se utilizan en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona. Dichos protocolos incluyen normalmente tres etapas:

1. La primera etapa del proceso de diagnóstico tiene como objetivo descartar problemas orgánicos aparentes. Los problemas de comportamiento pueden estar causados por una alteración orgánica o ser, por el contrario, conductas normales que, sin embargo, resultan inapropiadas. Esta primera etapa incluye una exploración general del animal y, en ocasiones, un examen neurológico y un análisis de sangre. En algunos casos es imprescindible, además realizar un análisis de orina. Se debe tener en cuenta que estas pruebas no permiten descartar todos los problemas orgánicos que pueden causar conductas inadecuadas; por lo tanto, aún en el caso de que los resultados de todas las pruebas mencionadas sean normales, el veterinario debe considerar la posibilidad de que exista una alteración orgánica de diagnóstico más complejo (15).
2. La segunda etapa del diagnóstico consiste en la entrevista con el propietario. En esta fase, el veterinario trabaja con la hipótesis provisional de que la conducta del animal no tiene una causa orgánica. El objetivo de la segunda etapa consiste, precisamente, en caracterizar dicha conducta. Así, por ejemplo, en un caso de agresividad de un perro hacia las personas, el veterinario debe caracterizar, el comportamiento agresivo del animal para averiguar si se trata de agresividad por dominancia, territorial, por miedo, etc. (15).

La entrevista con el propietario puede realizarse de formas distintas. La primera cuestión que debe decidirse es si tiene lugar en la consulta o en el domicilio del cliente. Ambas opciones tienen sus ventajas y sus inconvenientes: La entrevista en el domicilio permite observar al animal en su entorno habitual, pero requiere más tiempo y puede estar sujeta a más distracciones e interrupciones que el caso de realizarla en la consulta. En la opinión del Doctor Xavier Manteca Vilanova es que ninguna de las dos opciones es necesariamente mejor que la otra y que el clínico debe decidir según su disponibilidad de tiempo y sus preferencias. A pesar de ello, en algunos casos en los que resulta necesario observar el entorno habitual del animal, la visita al domicilio puede ser necesaria (15).

Un segundo punto a decidir es si la entrevista se realiza siguiendo un cuestionario preestablecido o, por el contrario, se plantea de forma más espontánea. Es importante que el veterinario sepa cuál es la información que debe obtener de la entrevista. Esta información debe incluir aspectos generales, como los datos del animal, su procedencia, la edad a la que fue adoptada y la rutina que sigue habitualmente. Además para cada tipo de problema es necesario obtener una información específica (15).

Sea cual sea el tipo de entrevista escogido por el clínico, hay una serie de consideraciones que son aplicables en todos los casos. En primer lugar, para diagnosticar problemas de comportamiento se requiere tiempo. Aunque resulta muy

difícil generalizar, en muchas ocasiones, una entrevista completa puede prolongarse por espacios de una hora. Por lo tanto, es imprescindible que, en la medida de lo posible, el veterinario atienda las consultas de etología en momentos en los que dispone de tiempo (15).

Una segunda consideración de interés general es que las preguntas formuladas por el veterinario deben ser lo más concretas y sencillas posible, evitando en todo momento expresiones técnicas. No debemos olvidar que el propietario no tiene por qué ser un especialista en comportamiento animal; por lo tanto, no deberíamos plantear preguntas que queden abiertas a su interpretación, ni hacerlo de forma que la propia pregunta lleve implícita la respuesta. A menudo resulta muy útil pedirle al propietario que describa los últimos episodios de la conducta problemática. Es interesante crear una atmósfera de confianza con el propietario y evitar, en la medida de lo posible, atribuirle la responsabilidad del comportamiento del animal (15).

3. La tercera etapa es necesaria sólo cuando la entrevista con el propietario no nos permite caracterizar la conducta del animal, es decir, llegar a un diagnóstico. En este caso, deberemos suponer que el comportamiento puede ser debido a un problema orgánico que no ha sido diagnosticado en la primera etapa y que puede ponerse de manifiesto únicamente mediante pruebas más complejas y caras. Es importante tener en cuenta, no obstante, que estos problemas que pasan por desapercibidos en el primer diagnóstico son relativamente infrecuentes. Por ejemplo, en algunos casos de agresividad que no pueden explicarse como manifestación de una conducta normal ni como consecuencia de una alteración orgánica de fácil diagnóstico, finalmente resultan ser causados por un problema de hipotiroidismo o por tumores intracraneales; ambas causas, sin embargo, no suponen más del 5% de todos los casos de agresividad del perro hacia las personas. El hecho de dejar el diagnóstico de estas causas orgánicas para el final y sólo tras haber descartado explicaciones más frecuentes, permite acelerar y abaratar el diagnóstico. De lo contrario, nos veríamos obligados a cobrarle siempre al propietario el importe de unas pruebas que, además de ser caras, dan resultados negativos en la mayoría de las ocasiones (15).

Sería perfectamente razonable empezar con la entrevista y seguir con la exploración del animal, valorando después conjuntamente toda la información obtenida. Lo que es importante es que el clínico tenga presentes todos los elementos que deben incluirse en el protocolo, para poder combinarlos y ordenarlos de la forma que crea más conveniente. (15).

## **8. TRATAMIENTO DE MIEDO Y FOBIAS EN PERROS**

El adiestramiento es una parte fundamental del tratamiento. Las técnicas de modificación de la conducta se basan principalmente en dos formas de aprendizaje; la habituación y el condicionamiento instrumental u operante (15).

### **8.1 HABITUACIÓN**

La habituación consiste en la desaparición de la respuesta del animal a un determinado estímulo y se produce cuando éste se presenta repetidas veces al animal sin ninguna consecuencia. La habituación se utiliza sobre todo, para corregir problemas causados por el miedo. Es importante que se realice de forma gradual, lo que se consigue aumentando de forma paulatina la intensidad del estímulo, o acercándolo poco a poco al animal. Este proceder permite una habituación progresiva a un grado de estimulación cada vez más alto y recibe el nombre de desensibilización. En ocasiones puede combinarse con la administración de un fármaco con propiedades ansiolíticas, que favorece la habituación inicial al estímulo. Es importante que el fármaco utilizado no interfiera con el aprendizaje (6, 15).

La repetición del estímulo una y otra vez causa una extinción casi completa de la respuesta cortical, si la experiencia sensorial no suscita un sentimiento de recompensa o de castigo, el animal se habitúa al estímulo sensorial y en lo sucesivo lo ignora (9).

### **8.2 CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL U OPERANTE.**

Este tipo de aprendizaje se basa en la asociación que establece el animal entre una determinada pauta de conducta y sus consecuencias. Cuando la conducta va seguida de una recompensa, su frecuencia aumenta, mientras que cuando va seguida de un castigo, su frecuencia disminuye. Para que se produzca el aprendizaje es imprescindible que la recompensa o el castigo sean inmediatamente posteriores a la conducta (15).

Una experiencia que no causa ni recompensa ni castigo difícilmente se recuerda (9).

Si el estímulo causa recompensa o castigo en vez de indiferencia, la respuesta cortical se hace progresivamente cada vez más intensa durante la estimulación repetida, y se dice que la respuesta se refuerza (9).

El condicionamiento instrumental se utiliza para corregir problemas de agresividad y de miedo. La técnica empleada consiste en premiar la aparición de una conducta incompatible con la que se desea eliminar. Por ejemplo, en un problema de agresividad entre perros, se recompensa al animal que permanezca quieto y relajado mientras otro perro se aproxima. El juego y la comida son los premios más utilizados. La técnica descrita evita o disminuye la utilización del castigo, que debe emplearse lo menos posible en la corrección de problemas de conducta (15).

La aparición o el mantenimiento de muchos comportamientos problemáticos se debe, al menos en parte, a un condicionamiento instrumental, en el que intervienen de forma inadvertida los propietarios del animal. En algunos casos, el dueño premia una determinada conducta sin ser consciente de ello. Así, por ejemplo, si en un caso de agresividad el dueño intenta calmar al perro con caricias cada vez que se muestra agresivo, lo que en realidad hace es potenciar todavía más su conducta. En otras situaciones, el propietario trata de ignorar un comportamiento que le resulta molesto pero acaba prestándole atención de vez en cuando. Al actuar de esta forma está realizando un refuerzo intermitente de la conducta, que dificultará aun más su desaparición. La posible existencia de un refuerzo involuntario debe ser identificada y eliminada por el clínico para conseguir que finalice la conducta problemática (15).

### 8.3 TÉCNICAS DE LA MODIFICACIÓN CONDUCTUAL USADAS EN LAS CONDUCTAS MIEDOSAS.

MODIFICACIÓN DE LAS CONDUCTAS MIEDOSAS.	
Paso	Comentarios
Identificar todos los estímulos que provocan miedo.	Se deben identificar todos los estímulos que podrían evocar respuestas miedosas con el fin de determinar el foco para los ejercicios de sensibilización y de condicionamiento inverso.
Identificar el umbral de la respuesta de miedo conductual.	Se deben determinar la cantidad, la intensidad o la proximidad del estímulo que provoca miedo que se necesita para evocar los signos del miedo con el fin de fijar un punto de partida para la modificación.
Controlar el entorno del animal de compañía.	Evitar la exposición a los estímulos o a las circunstancias que provocan miedo que se presentan fuera de las sesiones de adiestramiento.
Controlar la respuesta del animal de compañía.	No se debe permitir que el animal de compañía huya, que se dañe a sí mismo o que dañe a otros durante la modificación conductual. La consecución de esto podría incluir el uso de un dogal o un bozal. El uso de cualquiera de estos dispositivos sólo es apropiado si no aumenta el miedo.
Modificar la conducta.	<p>Es útil utilizar recompensas sumamente motivantes tales como alimento, atención social o un juguete favorito para premiar una orden (siéntate-quieto, o tumbado-quieto). En ese caso, asociar esta orden con exposición de bajo nivel al estímulo que evoca el miedo.</p> <p>Cuando el perro responde correctamente a las órdenes, se inicia la desensibilización con una intensidad del estímulo inmediatamente por debajo del umbral que evocaría el miedo. Solo se dan recompensas cuando el animal de compañía no manifiesta respuesta de miedo.</p> <p>Aumentar paulatinamente la intensidad del estímulo.</p> <p>La inundación controlada con una intensidad del estímulo inmediatamente por encima del umbral correspondiente a una respuesta miedosa, se puede usar en animales con problemas ligeros y con el control adecuado del dueño.</p> <p>Si se consuela al perro cuando se está comportando con miedo, la conducta relacionada con el miedo puede resultar reforzada.</p>
Evitar reforzar o castigar la conducta miedosa.	Si se castiga al perro, el estado de la excitación miedosa puede aumentar durante las exposiciones subsiguientes a los estímulos que evocan el miedo.

(12).

## 9. PREVENCIÓN DE MIEDO Y FOBIAS EN PERROS .

La prevención en general de los problemas de comportamiento es un área en la que el veterinario clínico debería involucrarse más activamente, dedicando parte de las primeras visitas a informar al propietario sobre algunos aspectos clave de la conducta de su animal de compañía (15).

Es importante que dicha prevención, beneficie no sólo al dueño y al animal, sino también al veterinario, puesto que los problemas de comportamiento son una causa importante de eutanasia, y por consiguiente, de pérdida de clientes (15).

Prever estos problemas contribuye decisivamente a aumentar la satisfacción y los beneficios que los animales de compañía proporcionan a sus propietarios y, al mismo tiempo, evita problemas que pueden tener consecuencias dramáticas (15).

La manipulación del cachorro durante la fase neonatal parece disminuir la intensidad de la respuesta de miedo en la edad adulta (15).

### 9.1 TESTS DE CONDUCTA.

El hecho de que existan diferencias de conducta muy marcadas entre individuos de una misma raza y de un mismo sexo ha despertado el interés por los denominados tests de conducta, cuyo objetivo es predecir, a una edad temprana, el comportamiento posterior del perro. De todos ellos, el más famoso es el diseñado por William Campbell y conocido precisamente como *test de Campbell*. Su variación más conocida es el “PAT” (*Puppy Aptitude Test*). El test de Campbell debe realizarse cuando el cachorro tiene 7 semanas de vida y debe hacerlo una persona que no haya tenido ningún contacto previo con el cachorro. El test se lleva a cabo en un espacio donde el cachorro quede aislado y libre de distracciones, y se compone de 5 partes:

- atracción social
- seguimiento
- inmovilización dominante
- dominancia social
- dominancia por elevación.

Las tres últimas pruebas son especialmente interesantes, puesto que pretenden medir la tendencia del cachorro a mostrar una conducta dominante hacia sus propietarios. De acuerdo a los resultados, los cachorros se clasifican como muy dominantes, dominantes equilibrados, muy sumisos o con problemas de socialización (7, 15).

La posibilidad de predecir el comportamiento posterior del perro cuando éste es todavía un cachorro resulta muy atractiva, aunque la utilidad de los tests de conducta es muy cuestionable. En efecto, los estudios publicados hasta la fecha parecen indicar que existe muy poca correlación entre los resultados del test de Campbell como de otros desarrollados con la misma finalidad, y el comportamiento posterior del animal (15).

Dicho de otra manera, estas pruebas parecen tener poco valor de predicción. Aunque existen varias razones que pueden explicar la escasa utilidad de los tests, parece ser que el principal problema estriba en el hecho de que algunos aspectos muy importantes del comportamiento del perro se desarrollan de forma gradual durante un periodo que se prolonga mucho tiempo después de la edad a la que se realiza la prueba. Así, por ejemplo, las relaciones de dominancia dentro de una camada no son estables hasta las 16 semanas de edad aproximadamente, y la agresividad por dominancia hacia las personas no suele aparecer hasta mucho tiempo después (15).

Es posible, por tanto, que los tests se realicen a una edad muy temprana. Otro posible problema radica en el hecho de que la interpretación de los resultados no siempre es fácil (15).

## **9.2 SOCIALIZACIÓN Y EDAD ÓPTIMA DE ADOPCIÓN. PROCEDENCIA DEL CACHORRO.**

La adecuada socialización del cachorro es, probablemente, el elemento más importante de los programas de prevención de problemas de conducta. El periodo sensible de socialización se extiende desde las 3 hasta las 12 semanas en el perro. Es fundamental que durante este periodo el animal tenga contacto con personas adultas y niños, así como con otros individuos de su propia especie. En la medida de lo posible, además, es conveniente que durante este tiempo el cachorro se familiarice con todos aquellos estímulos que puede encontrar a lo largo de su vida. Por esta razón puede afirmarse que la edad ideal para adoptar a un cachorro de perro está alrededor de las 7 semanas, es decir aproximadamente a la mitad del periodo de socialización. Debe tenerse en cuenta que, del mismo modo que una adopción muy tardía puede dar lugar a problemas derivados de una mala socialización con las personas, una adopción muy temprana tampoco es recomendable. En efecto, los cachorros que han sido separados de su madre a una edad muy temprana tienen una mayor tendencia a mostrar hiperactividad, ansiedad por separación, problemas de agresividad hacia otros perros e inhibición de la conducta sexual. Además cabe recordar, que el juego con la madre y los hermanos contribuye a que el cachorro aprenda a inhibir la intensidad de los mordiscos que utilizará después al jugar con las personas. Por esta razón, algunos autores recomiendan que el cachorro permanezca con su madre y hermanos hasta las 10 semanas. Si este es el caso, es importante que el animal tenga contacto regular con personas a partir de las 7 semanas de vida (14, 15).

Respecto a la procedencia del cachorro, hay algunos estudios que indican que los perros adquiridos en tiendas de animales tienen más probabilidad de desarrollar problemas de comportamiento que los que tienen otros orígenes. Es probable que esto se deba a que los animales que se venden en algunas tiendas de mascotas no han sido correctamente socializados (15).

## **10. MANEJO CLÍNICO Y FARMACOLÓGICO DEL MIEDO Y LAS FOBIAS EN PERROS.**

El uso de fármacos que modifican la conducta es cada vez más frecuente en veterinaria y, a menudo, constituye un complemento muy útil en los protocolos de tratamiento, la psicofarmacología veterinaria es un campo que evoluciona muy rápidamente (15).

Como ocurre con cualquier otra especialidad, el tratamiento debe ir precedido de un diagnóstico. Es importante tener en cuenta que el diagnóstico no supone establecer cuál es el problema, sino la causa de éste. El posible tratamiento farmacológico debe escogerse en función de dicha causa (15).

La administración de fármacos no resuelve por sí sola los problemas de conducta; por lo tanto, dicha administración debe formar parte de un programa de tratamiento más amplio, que incluya técnicas de adiestramiento y modificación del ambiente (15).

El tratamiento de los problemas de comportamiento es largo y los fármacos utilizados pueden tener efectos indeseables. Por lo tanto, es importante conocer sus consecuencias y evaluar en cada caso la conveniencia de iniciar o mantener un tratamiento (15).

Algunos fármacos que se utilizan en etología clínica veterinaria pueden ser objeto de consumo abusivo y con resultados potencialmente peligrosos por parte de las personas. El veterinario debe considerar este riesgo y actuar en consecuencia (15).

### **10.1 Benzodiacepinas.**

Las benzodiacepinas más utilizadas en medicina veterinaria son el diacepam, el cloracepato, y el alprazolam. Estos componentes actúan sobre los receptores del GABA-ácido gamma-aminobutírico, un neurotransmisor inhibitorio ampliamente distribuido en el sistema nervioso central- aumentando su afinidad por éste. Las benzodiacepinas tienen efectos ansiolíticos, sedantes, miorelajantes y anticonvulsivantes (11,15).

A diferencia de otros psicofármacos, las benzodiacepinas empiezan a actuar muy rápidamente. Su metabolismo es principalmente hepático y da lugar a varios metabolitos, más o menos activos, que se excretan por vía urinaria. Tanto la obesidad como la insuficiencia hepática o renal pueden interferir en la degradación y excreción de las benzodiacepinas. Su tiempo de vida media es muy variable, pero en general es menor en los animales de compañía que en las personas. Así por ejemplo, el tiempo de vida media del diacepam es de 20-50 horas en personas, 1-5 horas en el perro; igualmente el nordiacepam, que es el principal metabolito activo del diacepam, es de unas 30-200 horas en personas, 3-4 horas en el perro. Esto significa que las benzodiacepinas deben administrarse con una frecuencia relativamente alta si quiere mantenerse un efecto ansiolítico en perros. En éste caso, el diacepam, debería administrarse cada 3-6 horas. Aunque esto puede considerarse un problema, también puede ser una ventaja, ya que los efectos indeseables del fármaco desaparecen pronto. La dosis recomendada del Diacepam es de 0.5-2 mg / kg. vía oral, administrar poco antes del estímulo o situación que causa miedo o fobia. La dosis recomendada del Alprazolam es de 0.1-1 mg / kg. vía oral cada 12 horas (15). El cloracepato es utilizado

a una dosis de 0.5-2.2 mg / kg. vía oral, 1 a 2 veces al día según como sea requerido (11).

Se han descrito varios efectos indeseables de las benzodiazepinas. En primer lugar, pueden crear dependencia, de modo que es importante reducir la dosis de forma gradual, especialmente después de tratamientos prolongados. Algunos autores recomiendan que esta reducción sea de un 25% a la semana. En segundo lugar, estos fármacos son potencialmente tóxicos en animales con insuficiencia hepática. Las benzodiazepinas son lipofílicas y, por lo tanto, su acción puede ser más prolongada en animales muy obesos o viejos. Además es importante recordar que no deben administrarse a hembras gestantes, puesto que se han descrito efectos teratógenos, y que pueden causar aumento del apetito, especialmente en el gato (15).

Las benzodiazepinas pueden ser útiles en la terapia del miedo o ansiedad. En particular se han recomendado su uso en el tratamiento de fobias. Es importante tener en cuenta, no obstante, que estos fármacos interfieren en el proceso de aprendizaje y, por lo tanto, puede no ser la mejor elección cuando se pretende combinar el tratamiento farmacológico con un programa de adiestramiento (15).

Las benzodiazepinas no deberían utilizarse en animales agresivos, ya que podrían intensificar este comportamiento en el animal y volverlo todavía más peligroso, especialmente si su agresividad estaba parcialmente inhibida por el miedo (15).

## **10.2 Buspirona.**

La buspirona es un ansiolítico del grupo de las azapironas. Su mecanismo de acción no se conoce totalmente, parece ser que actúa sobre los receptores pre y postsinápticos de la serotonina en el sistema nervioso central. Es probable, además, que la buspirona actúe sobre los receptores de la dopamina, pero la trascendencia clínica de este efecto se desconoce (15).

A diferencia de las benzodiazepinas, la buspirona no empieza de forma inmediata, sino que sus efectos requieren entre 1 y 2 semanas para ponerse de manifiesto. Este ansiolítico parece ser un fármaco muy seguro y, hasta el momento, prácticamente no se han descrito efectos indeseables. No obstante, debe administrarse con precaución a animales con problemas hepáticos o renales. Del mismo modo, es preferible no administrarla a un animal que está siendo tratado con fármacos inhibidores del MAO (15).

Esporádicamente se ha descrito un aumento de la agresividad en gatos tratados con buspirona. A diferencia de las benzodiazepinas, la buspirona no tiene un efecto sedante, no parece crear dependencia y no interfiere con el aprendizaje y la memoria. Aunque no hay estudios concluyentes al respecto, dosis equivalentes a 30 veces la dosis terapéutica no han causado efectos teratógenos en rata o conejo (15).

La buspirona es un fármaco extremadamente útil en el tratamiento de los problemas de comportamiento del gato que están causados por una respuesta de miedo o ansiedad. La utilización de la buspirona en etología canina está menos documentada (15).

La dosis de buspirona es de 0.5-2 mg / kg. vía oral de 1 a 3 veces al día (11).

### 10.3 Antidepresivos tricíclicos.

Los antidepresivos tricíclicos (ATCs) más utilizados en medicina veterinaria son la amitriptilina, la clomipramina y la imipramina. Su mecanismo de acción es complejo. En primer lugar, actúan inhibiendo la recaptación de serotonina y de noradrenalina por parte de la neurona presináptica. En segundo lugar, tienen un efecto anticolinérgico, tanto a nivel central como periférico. En tercer lugar, actúan como antagonistas de los receptores alfa-adrenérgicos. Finalmente tienen efectos antihistamínicos. La clomipramina se diferencia de los otros dos fármacos citados en que parece tener una acción más específica sobre las vías serotoninérgicas, careciendo de un efecto importante sobre los otros neurotransmisores. Así pues, la clomipramina se asemejaría a los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (15).

Los ATCs tienen un metabolismo principalmente hepático y su tiempo de vida media es relativamente largo. Su concentración plasmática se estabiliza, aproximadamente, al cabo de una semana de haberse iniciado el tratamiento; por lo tanto, y al igual que ocurre con otros psicofármacos, sus efectos tardan en ponerse de manifiesto; según algunos autores, los efectos de la amitriptilina pueden tardar hasta 1-2 semanas en mostrarse completamente, mientras que los de la clomipramina podrían tardar hasta 6-8 semanas. No obstante, es muy probable que antes ya se observe un cambio en el comportamiento del animal. Una vez finalizado el periodo de tratamiento es conveniente retirar la medicación de manera gradual (15).

Los ATCs pueden causar varios efectos indeseables, especialmente cardiovasculares y anticolinérgicos. En general parece ser que los ATCs son más tóxicos para el gato que para el perro. Los efectos cardiovasculares incluyen taquicardia, hipotensión ortostática, enlentecimiento de la conducción cardiaca y riesgo de arritmias. En general, estas posibles consecuencias no deben ser motivo de preocupación en animales sanos, pero la administración de estos fármacos a animales con problemas cardiacos es discutible. Por lo tanto, parece ser recomendable la realización de un ECG antes de iniciar el tratamiento, al menos en el caso de pacientes susceptibles de sufrir algún problema cardiaco. Así mismo, es interesante realizar un ECG de control para valorar la respuesta del animal después de las primeras semanas de tratamiento. Las alteraciones en el ECG causadas por los ATCs incluyen un aumento de la longitud del segmento QT, una disminución de la amplitud de la onda T y una disminución de la longitud del segmento ST (15).

Los efectos anticolinérgicos están causados por el bloqueo de los receptores muscarínicos e incluyen constipación, retención urinaria, midriasis y sequedad de boca. En general, no suponen ningún problema en animales sanos, pero la administración de ATCs está contraindicada en animales con retención urinaria (15).

Otro problema que merece la pena ser tenido en cuenta es el posible riesgo que la utilización de ATCs tiene en animales con epilepsia, ya que estos fármacos pueden precipitar la aparición de convulsiones. En realidad, se trata de un aspecto controvertido, ya que mientras algunos autores indican que este riesgo es prácticamente despreciable, otros se muestran más cautos, sea como fuere, de forma muy esporádica se han descrito la aparición de convulsiones en animales tratados con ATCs; dichas convulsiones desaparecieron al disminuir la dosis. En cualquier caso, lo que si es cierto

es que la administración de ATCs puede variar el metabolismo y, por tanto, la concentración plasmática de los fármacos antiepilépticos (15).

Además de los efectos indeseables comentados, los ATCs tienen un cierto efecto sedante, que probablemente es consecuencia de su acción anticolinérgica y antihistamínica. Aunque en medicina humana esto se considera un efecto indeseable, en medicina veterinaria puede ser incluso una ventaja. Estos compuestos muestran una serie de interacciones con otros fármacos; así por ejemplo, los neurolépticos tales como las fenotiacinas y las benzodiazepinas, aumentan la concentración plasmática de clomipramina, y la administración de ATCs a animales que están siendo tratados con inhibidores de la MAO no es aconsejable. A pesar de todo lo dicho hasta ahora, es importante tener en cuenta que, en general, estas sustancias son muy seguras y pueden utilizarse sin problemas en la inmensa mayoría de animales (15).

Los antidepresivos tricíclicos son, probablemente, el grupo de fármacos más utilizados en medicina veterinaria (15).

La amitriptilina es una alternativa en el tratamiento de las fobias, actuando en conjunto con un adecuado programa de habituación. Además es útil en ciertas formas de conducta agresiva del perro (15).

La dosis de amitriptilina es de 1-2 mg / kg. cada 12 horas vía oral. La dosis de imipramina es de 1 mg / kg. vía oral cada 12- 24 horas en problemas de micción por sumisión, y 0.5 mg / kg. cada 8 horas para producir un estado de narcolepsia. La dosis de clomipramina es de 1-3 mg / kg. según la respuesta vía oral cada 12 horas (15).

Un estudio realizado en 24 perros beagles que fueron tratados con clomipramina a dosis de 2 mg. / kg., cada 12 horas por 7 días, y luego transportados en un camión durante 1 hora. La clomipramina redujo el cortisol del plasma. La administración a corto plazo de clomipramina parece reducir el miedo, la preocupación, o ambos ligeramente durante el transporte. Se sugiere más investigación para confirmar la eficacia de este tratamiento y la dosificación apropiada (5).

## **10.4 Inhibidores Selectivos de la Recaptación de la Serotonina**

Los inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina más utilizados en etología clínica veterinaria son la fluoxetina, y en menor medida la fluvoxamina. Como su nombre lo indica, estos fármacos actúan inhibiendo la recaptación de la serotonina por parte de la neurona presináptica y por lo tanto, aumentan la actividad de este neurotransmisor en el sistema nervioso central (15).

La fluoxetina tiene un tiempo de vida media relativamente largo. Sus efectos tardan varios días, hasta 2 semanas según unos autores y hasta 6-8 semanas, según otros, en ponerse de manifiesto. Debido a lo específico de su mecanismo de acción, los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina son fármacos muy seguros, con pocos efectos indeseables. Los efectos indeseables más comunes son de tipo gastrointestinal, como anorexia, diarrea y náuseas. En general estos signos son poco importantes y desaparecen al disminuir la dosis. Muy esporádicamente se han descrito casos de convulsiones en animales tratados con fluoxetina y, por lo tanto, parece razonable sugerir que las precauciones mencionadas para los antidepresivos tricíclicos y relativas a su utilización en animales epilépticos son igualmente aplicables a estos fármacos. La fluoxetina también puede causar sedación y pérdida del apetito, y no debería administrarse a animales que están siendo tratados con inhibidores de la MAO (15).

La fluoxetina es muy útil en el tratamiento de algunas formas de agresividad especialmente cuando incluye un componente de impulsividad. Igualmente, parece ser muy eficaz en el tratamiento de las conductas compulsivas (15).

La fluvoxamina es menos utilizada en medicina veterinaria que la fluoxetina y, a diferencia de ésta, parece tener cierto efecto tranquilizante y ansiolítico, lo que le daría un perfil parecido a la amitriptilina aunque con menos efectos indeseables (15).

La dosis de Fluoxetina es de 0.5-2.0 mg / kg. vía oral cada 24 horas (11).

## **10.5 Fenotiacinas.**

La fenotiacinas más utilizadas en medicina veterinaria son la acepromacina y la clorpromacina. Estos fármacos tienen un efecto tranquilizante y actúan como antagonistas de la dopamina, bloqueando los receptores dopaminérgicos en el sistema límbico y los ganglios basales. Aunque se utilizan menos que otros fármacos para tratar problemas de comportamiento del perro, pueden tener una cierta utilidad para controlar estados de ansiedad episódica y reducir la hiperactividad y la excitabilidad, por ejemplo en las fobias a los ruidos o tormentas (12). Actúan con relativa rapidez; en el perro, por ejemplo, el efecto máximo de acepromacina aparece al cabo de una hora de su administración y se prolonga unas 3-4 horas. (15).

Las fenotiacinas pueden causar efectos indeseables, especialmente de tipo anticolinérgico y antiadrenérgico, y pueden dar lugar a sedación, ataxia e hipotensión. No obstante, el riesgo de que aparezcan efectos extrapiramidales es menor que en el caso de otros neurolépticos. Por otra parte, como la dopamina inhibe la secreción de prolactina en la hipófisis, las fenotiacinas aumentan la síntesis de dicha hormona y, por

lo tanto, están contraindicadas en perros con pseudogestación. Estos compuestos no deberían administrarse nunca en perros agresivos, puesto que a pesar de estar aparentemente tranquilizados, los individuos tratados con estos fármacos pueden responder de forma agresiva a determinados estímulos y su comportamiento se vuelve mucho menos predecible. Las fenotiacinas tampoco deben administrarse a hembras gestantes y deben usarse con mucha precaución en animales con problemas renales o hepáticos (15).

Según parece, existen diferencias entre razas de perros en cuanto a la sensibilidad a los efectos indeseables de la acepromacina. Así, las razas gigantes y los galgos parecen ser muy sensibles a dichos efectos. Igualmente, las razas braquicéfalas como el Bóxer, por ejemplo, parecen ser muy susceptibles a sufrir hipotensión y bradicardia. Los terriers, por el contrario serían más resistentes (15).

La dosis de acepromacina es de 0.05 a 0.11 mg / kg (11).

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Balm P. H.M. Stress Physiology in Animals. Cap. 5. U.S.A. 2000.
- 2) Beaver BJ. Canine Behavior. A guide for Veterinarians. Cap. 2. U.S.A. 1999.
- 3) Crowell-Davis SL, Seibert LM, Sung W, Parthasarathy V, Curtis TM. Use of clomipramine, alprazolam, and behavior modification for treatment of storm phobia in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2003 Mar 15;222(6):744-8.
- 4) Dvorkin M. A. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Best & Taylor. Cap. 42, 50, 51. Argentina. 2005.
- 5) Frank D, Gauthier A, Bergeron R. Placebo-controlled double-blind clomipramine trial for the treatment of anxiety or fear in beagles during ground transport. Can Vet J. 2006 Nov;47(11):1102-8
- 6) Ganong W. F. Fisiología Médica. 19 ed. Cap.15, 16. 2004.
- 7) Grandjean D, Vaissaire P. J. Enciclopedia del Perro. Royal Canin. 5ª Parte. 2003.
- 8) Guyton A. C, Hall J. E. Fisiología y Fisiopatología. Cap. 41, 51. México 1998.
- 9) Guyton A. C, Hall J. E. Tratado de Fisiología Médica. Cap. 57, 58, 60. México 2000.
- 10) Hart BL, Hart LA. Canine and Feline. Behavioral Therapy. Cap. 4. U.S.A. 1985.
- 11) Horwitz FD, Mills SD, Heath S. BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioral Medicine. 2002.
- 12) Landsberg G, Hunthausen W, Ackerman L. Manual de Problemas de Conducta del Perro y Gato. Cap.9. España. 1998.
- 13) Lindsay RS. Adaptation and Learning. Volume One. Cap. 3. U.S.A. 2000.
- 14) Lindsay RS. Handbook of Applied Dog Behavior and Training Volume Two. Etiology and Assessment of Behavior Problems 1<sup>st</sup> edition. U.S.A. 2001
- 15) Manteca VX. Etología. Clínica Veterinaria del perro y del gato. 3ª. Edición. Caps. 2, 4, 5, 6, 7. España. 2003.

- 16) McCobb EC, Brown EA, Damiani K, Dodman NH. Thunderstorm phobia in dogs: an Internet survey of 69 cases. USA. J Am Anim Hosp Assoc. 2001 Jul-Aug;37(4):319-24.
- 17) Moberg G.P, Mench J.A. The Biology of Animal Stress Basic Principles and Implications for animal Welfare. Cap. 13. U.S.A. 2000.
- 18) Overall LKU. Clinical Behavioral Medicine for Small Animals. Cap. 10. 1997.
- 19) Overall KL, Dunham AE, Frank D. Frequency of nonspecific clinical signs in dogs with separation anxiety, thunderstorm phobia, and noise phobia, alone or in combination. USA. J Am Vet Med Assoc. 2001 Aug 15;219(4):467-73.
- 20) Schwartz S, PVM MSc. Instructions for Veterinary Clients. Canine and Feline Behavior Problems. Cap 2. 2<sup>nd</sup> edition. U.S.A. 1997.
- 21) Seksel K, Lindeman MJ. Use of clomipramine in treatment of obsessive-compulsive disorder, separation anxiety and noise phobia in dogs: a preliminary, clinical study. Aust Vet J. 2001 Apr;79(4):252-6.
- 22) Serpell J. The Domestic Dog. Its evolution, behavior and interactions with people. Cap. 6. 2001.
- 23) Sheppard G, Mills DS. Evaluation of dog-appeasing pheromone as a potential treatment for dogs fearful of fireworks. Vet Rec. 2003 Apr 5;152(14):432-6.
- 24) Sherwood L., Klandorf H., Yancey H.P. Animal Physiology from Genes to Organism. Cap. 7. U.S.A. 2005.
- 25) Virga V, Houpt KA, Scarlett JM. Efficacy of amitriptyline as a pharmacological adjunct to behavioral modification in the management of aggressive behaviors in dogs. USA. J Am Anim Hosp Assoc. 2001 Jul-Aug;37(4):325-30.