



29  
24  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**

**ETOLOGIA CANINA  
(INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA)**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**MARIO CRUZ GARCIA GONZALEZ**

**ASESOR Y DIRECTOR:**

**M. V. Z. GENARO HUMBERTO ANGULO CASTELLANOS**

**CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO**

**1986**



## **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 está 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.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.	
1.1. Antecedentes y desarrollo de la etología.....	1
1.2 Importancia del estudio del comportamiento canino.....	2
2. DESARROLLO.	
2.1 Evolución.	
2.1.1 Clasificación taxonómica de la especie canina.....	5
2.1.2 Teorías sobre el origen de esta especie.....	6
2.1.3 Sus tipos de evolución.....	7
a) Radiación adaptativa o evolución divergente.....	7
b) Aislamiento.....	8
c) Período de panmixis.....	8
d) Período de control genético	9
2.1.4 Diversidad de conformaciones..	9
2.1.5 Mutaciones.....	11
2.1.6 Evolución cultural y cambios biológicos.....	14
2.2 Herencia del comportamiento.	
2.2.1 Definición.....	17
2.2.2 Poblaciones.....	17
2.2.3 Socialización.....	18
2.2.4 Homeostasis.....	20
2.2.5 Instinto.....	21
2.2.6 Sistema nervioso autónomo como integrador del comportamiento.	25

2.3 Comportamiento social.	
2.3.1 Introducción.....	27
2.3.2 Comportamiento sexual.....	27
2.3.3 Comportamiento materno o epime- lético.....	29
2.3.4 Comportamiento de eliminación..	30
2.3.5 Comportamiento de investigación	31
2.3.6 Comportamiento depredador.....	33
2.3.7 Comportamiento de ingestión....	34
2.3.8 Comportamiento de reposo.....	36
2.3.9 Comportamiento alelomimético... 38	
2.3.10 Dominancia y sumisión.....	39
2.3.11 Comportamiento de aseo.....	46
2.4 Desarrollo del comportamiento.	
2.4.1 Importancia.....	48
2.4.2 Período neonatal.....	49
a) Comportamiento social.....	49
b) Desarrollo somatosensorial..	50
c) Capacidades motoras.....	51
d) Capacidades de organización del comportamiento.....	52
2.4.3 Período de transición.....	53
a) Cambios en los comportamientos sociales.....	53
b) Organos sensoriales.....	55
c) Capacidades motoras.....	56
d) Capacidades de aprendizaje..	56
2.4.4 Período de socialización.....	57
a) Investigación.....	57
b) Juego.....	58
c) Comportamiento de ingestión.	62
d) Comportamiento de eliminación	63
e) Comportamiento con-epimeléti co.....	63

2.4.5	Período juvenil.....	63
2.4.6	El período crítico.....	65
	a) Períodos de sensibilidad....	65
	b) Importancia del período crítico.....	67
2.4.7	Improntación.....	69
2.5 Aprendizaje.		
2.5.1	Descripción.....	74
2.5.2	El aprendizaje en la terapia del comportamiento.....	78
2.5.3	Condicionamiento clásico.....	81
2.5.4	Condicionamiento operante.....	82
2.5.5	Reforzamiento positivo.....	83
2.5.6	Reforzamiento negativo.....	87
2.5.7	Procedimientos para reducir frecuencia o intensidad de comportamiento.....	89
	a) Castigo.....	89
	b) Extinción.....	90
	c) Desensibilización sistemática y contracondicionamiento....	90
	d) Desbordamiento.....	90
	e) Cambio de ambiente.....	91
	f) Habitación.....	91
2.6 Anomalías del comportamiento.		
2.6.1	Consideraciones generales.....	92
2.6.2	Comportamiento sexual.....	95
2.6.3	Comportamiento epimelético.....	98

2.6.4	Agresión.....	99
	a) Generalidades.....	99
	b) Agresión motivada por domi- nancia.....	100
	c) Agresión inducida por miedo	102
	d) Agresión hacia niños.....	103
	e) Agresión hacia objetos.....	104
2.6.5	Hiperactividad.....	105
2.6.6	Comportamiento psicossomático..	106
2.6.7	Comportamiento de ingestión...	106
2.6.8	Ansiedad de separación.....	107
2.6.9	Eliminación.....	109
2.6.10	Comportamientos compulsivos..	109
2.6.11	Miedo.....	110
2.6.12	Alternativas de tratamiento..	113
2.6.13	Geriatría.....	114
3.	BIBLIOGRAFIA.....	116

## R E S U M E N

CRUZ GARCIA GONZALEZ, MARIO. Etología canina (investigación bibliográfica) (bajo la dirección de Genaro Humberto Angulo Castellanos).

Se llevó a cabo una investigación bibliográfica con el fin de recopilar e integrar en una sola obra diversas investigaciones y conocimientos relacionados con el comportamiento canino a nivel general. La etología canina es una de las divisiones de la etología, ciencia que comprende el estudio del comportamiento animal. Aunque algunos aspectos de la etología canina no han sido suficientemente estudiados, se sabe que el comportamiento del perro, al igual que el de muchas otras especies de mamíferos, es influenciado por la evolución, heredabilidad, medio ambiente y aprendizaje. La presente investigación hace especial énfasis en estos factores, tomándolos como base para la posterior comprensión del comportamiento anormal. Se incluyen los diversos procesos de comportamiento social en el perro y especies relacionadas; son analizados los efectos de la domesticación sobre el comportamiento y las formas de integración del perro dentro de la sociedad humana; asimismo se describe el desarrollo del comportamiento en sus diferentes etapas, desde el nacimiento hasta la edad adulta, y el papel del aprendizaje en la expresión y modificación del comportamiento; por último, se mencionan los problemas de comportamiento más comunes, aplicando los conocimientos expuestos con anterioridad.

## 1. INTRODUCCION.

### 1.1 Antecedentes y desarrollo de la etología.

Si se han efectuado numerosos estudios sobre la personalidad humana normal y patológica en sus diversos "yo" físico, intelectual y social o, en una palabra, en su comportamiento somático y afectivo -sometido por lo demás a determinadas disciplinas-, y en sus condicionamientos mentales, la literatura es pobre, en cambio, en estudios semejantes en los animales.

Pueden evocarse numerosas razones para explicar esta situación: dificultades del problema, posibilidad de razonar sólo por analogía, manifestaciones demasiado rudimentarias (lenguaje incomprensible o mal interpretado), intervenciones intempestivas del hombre, etcétera (12).

La personalidad animal normal es poco conocida. El comportamiento varía considerablemente según las especies y se juzga con demasiada frecuencia desde el punto de vista de los deseos del observador. El estudio de la personalidad humana patológica distingue los distintos "yo" y deja un amplio margen a los condicionamientos. Hábito activo, inconsciente, el condicionamiento mental es simple o complejo, útil o anormal. En cambio, si bien no cabe duda de que un "yo" físico puede ponerse de manifiesto en todos los animales, un "yo" intelectual se presenta como mucho más confuso. (12, 29)

Filósofos, ensayistas y psicólogos abocados al problema han emitido numerosas hipótesis. En Darwin se encuentran los primeros esbozos en el estudio objetivo del comportamiento animal. A principios del presente siglo, Whitman y Heinroth realizan estudios comparativos del comportamiento de palomas, patos y gansos (41). Hacia los años treinta existe una gran confusión en el estudio del comportamiento, ya que tanto el conductismo como el estructuralismo difieren en cuanto al objeto de estudio, aunque ambos carecen de

puntos de contacto con el psicoanálisis y ninguno de ellos logra asimilar los descubrimientos en evolución y genética. Para uno y otro, los temas de la heredabilidad del comportamiento, su función adaptativa o su evolución carecen de interés (12,29,41).

Sin embargo, es el austríaco Konrad Lorenz el primero en establecer el estudio biológico del comportamiento. Su sólida formación zoológica influyó en el desarrollo de un método consistente en la descripción detallada del comportamiento y en la desconfianza hacia la clasificación de la conducta en amplias y poco probadas categorías (29,33,41). A partir del descubrimiento de la relación entre estímulos concretos y determinados comportamientos, así como la maduración de la conducta durante el desarrollo del animal, logró integrar control hereditario y experiencia, los cuales influyen en el proceso instinto-aprendizaje (33,41). Así, hacia 1950 Lorenz había conseguido romper con los viejos moldes de conductistas y estructuralistas, ya que no toda conducta útil podía verse como únicamente aprendida, ni sólo como resultado del condicionamiento. Su trabajo, aunado a los de Von Frisch y Tinbergen, respecto a la comunicación y el valor adaptativo de la conducta, crea una joven ciencia denominada Etología, especialidad de la biología que consiste en el estudio del comportamiento animal (22,41).

La etología es una ciencia dinámica en muchos sentidos. Dentro de la etología moderna son abundantes las nuevas características - del desarrollo, y los descubrimientos etológicos marcan el progreso de la disciplina. Las influencias de feromonas, improntación, liberadores, períodos críticos y estados de stress son los más importantes descubrimientos etológicos (22,23,29).

## 1.2 Importancia del estudio del comportamiento canino.

Aunque históricamente el conocimiento del comportamiento animal ha sido divulgado oralmente o por demostraciones, más que por el registro de este conocimiento para futuras referencias, en las pasadas dos décadas mayores intentos para registrar y documentarlo han

llevado a un rápido desarrollo de su estudio, y muchos aspectos de la etología pertenecen directamente a la medicina veterinaria. La etología surge al mismo tiempo como un enfoque más completo para explicar el efecto del medio ambiente en la salud de los animales (45). Su estudio es digno de atención por varias razones:

1) Algunos de los principios del comportamiento pueden ser aplicados a otras especies, incluyendo al hombre.

2) El entendimiento de la relación del animal con su habitat no sólo ayuda a la preservación de especies en peligro de extinción, sino que también hace comprender la integración animal-medio ambiente (30,64).

3) El estudio de la conducta animal tiene un importante uso práctico al permitir obtener tanto mejores animales productores como de compañía. El saber cuál es el comportamiento normal de los animales domésticos ayudará al tratamiento y prevención del comportamiento anormal, mejorando así su función zootécnica y por lo tanto, las ventajas económicas.

A partir de su creación, la etología ha sido aplicada a numerosas áreas de estudio de los animales domésticos, algunas de las cuales, sin embargo, no reciben aún la suficiente atención. Una de estas áreas es la etología canina (30). La aplicación práctica de la etología para resolver problemas de comportamiento en pequeñas especies es un aspecto relativamente nuevo de la práctica veterinaria. Los aspectos del posible valor psicoterapéutico en los perros e incluso los beneficios psicológicos que éstos pueden proporcionar a sus dueños, tan descuidados en el pasado, apenas comienzan a ser tomados en cuenta (40,64).

Desafortunadamente, el estudiante de medicina veterinaria que espera adquirir un entendimiento razonable de la especie canina es instruido en el tratamiento de una enfermedad a partir de la observación de anomalías del comportamiento como un signo clínico, mas no en la diferenciación de procesos de comportamiento normales y anormales (45), creándose en esta forma un vacío de considerable importancia. Enfermedades que se presentan sin causa aparente, timidez excesiva, agresividad súbita aparentemente inexplicable y -

comportamientos sexuales anormales son sólo algunos de los problemas a los que el individuo, ya convertido en profesional, debe encarar a diario, y que debido a la incomprensión del comportamiento canino es, en muchas ocasiones, incapaz de solucionar, a menos que posea una larga experiencia o una información adecuada.

Se han llevado a cabo muchos estudios y observaciones del comportamiento de las especies caninas, y un buen número de ellos abarcan la organización social e intercomunicación entre lobos y otros mamíferos. Existen también estudios comparativos de lobos, perros y especies relacionadas. Se recurre a la genética y la herencia en un intento de aprender más acerca del comportamiento del perro, y los estudios se realizan tanto en el habitat natural como bajo condiciones de laboratorio (45). Y sin embargo, la etología canina aún se encuentra en sus primeros pasos.

El objeto del presente trabajo es, pues, recabar la mayor cantidad posible de investigaciones realizadas acerca del comportamiento de la especie canina haciendo especial énfasis en la importancia de la evolución y la heredabilidad, así como la adaptación al medio ambiente; se analizarán los procesos de comportamiento, hábitos y anomalías; se describirá el tratamiento de estas últimas, y se hará mención a los modificadores del comportamiento. Es necesario indicar que este esfuerzo por integrar los resultados de una serie de investigaciones en una sola obra es producto de una búsqueda exhaustiva a través de información que en no pocas ocasiones fue escasa o inaccesible, y que es también uno de los primeros intentos en la recopilación de conocimientos generales y coherentes que tienen por objeto explicar el porqué del comportamiento canino. Se tiene la seguridad de que posteriores investigaciones basadas en éste y en algunos otros precedentes habrán de llenar las lagunas de información que aún existen, y contribuirán a que la etología ocupe el lugar que le corresponde al lado de las ciencias tradicionales.

## 2. DESARROLLO.

### 2.1 EVOLUCION.

#### 2.1.1 Clasificación taxonómica de la especie canina.

Los perros son animales extremadamente variados en todos los aspectos. Basta comparar a un Chihuahua con un San Bernardo o a un afgano con un dachshund para darse cuenta de que las diferencias - de tamaño, conformación, pelaje y color son notables.

Sin embargo, esta variación no puede deberse a la casualidad, lo cual origina las preguntas obligadas: ¿De dónde proviene la especie canina, y cómo fue que tal diversidad tuvo lugar? Debido a que es necesario remontarse a la prehistoria, las respuestas jamás han sido completas ni determinantes (18,42).

Linneo, el naturalista sueco que originó el sistema de clasificación de animales y plantas, colocó al perro en la especie Canis familiaris, el perro doméstico que contrasta con el Canis lupus, - el perro lobo. Más tarde otros naturalistas comenzaron a clasificar a los animales de acuerdo a género y especie, basándose en similitudes fundamentales (32,36,42). La idea de lo que constituye una especie ha sido gradualmente desarrollada hasta definirse como una población de animales que pueden cruzarse entre sí (36,39), o dando una definición genética, una población que tiene acceso a una dotación de genes común (36). Además, los grupos de animales terrestres debieron mostrar continuidad geográfica en su distribución para ser considerados especies (32,36). Dichas poblaciones se dividen a veces en razas locales, pero estas son aún parte de la misma especie si existe entrecruzamiento entre ellas. Una raza local es llamada una subespecie si muestra diferencias con respecto a otras poblaciones (36,38,39).

Los perros pertenecen al orden Carnívora que comprende formas acuáticas como las focas y los leones marinos; y terrestres, que

incluyen diversas familias, entre las cuales se encuentran los perros.

Los miembros de la familia canidae caminan típicamente sobre los dedos, en contraste con los osos y mapaches, que lo hacen sobre los talones. Los taxonomistas clasifican a la familia canidae en los géneros Canis familiaris, el perro doméstico; C. dingo, el perro salvaje australiano; C. lupus, el lobo gris; C. latrans, el coyote; y C. aureus, el chacal, al cual ciertos expertos colocan dentro del género Thos. Cada una de estas especies ocupa un nicho ecológico diferente. Así, los lobos se encuentran en Norteamérica, norte de Europa y Asia, con una subespecie denominada C. pallipes en la India; el coyote se localiza principalmente en Norteamérica, aunque originalmente se extendía desde Alaska hasta Panamá; y el chacal habita en el norte de Africa, extendiéndose a través de Asia Menor hasta Europa y la India (42).

El perro doméstico tiene una distribución más amplia que estas especies, estando siempre en estrecha relación con el hombre. El problema estriba en saber si los perros tienen como antecesor común a un perro salvaje de una especie extinta o si son de orígenes diversos, vinculados al lobo, al zorro o al chacal (18,42).

### 2.1.2 Teorías sobre el origen de esta especie.

De acuerdo con Matthew, los zorros y lobos tienen un antecesor común del Mioceno, pero su relación con el perro salvaje es más remota, siendo ésta un ancestro común del Oligoceno, hace veinticinco a treinta y seis millones de años. Otros científicos se inclinan por el Miacis, aparecido en el Eoceno entre cincuenta y cinco y cuarenta y cinco millones de años atrás, y que podría ser el antepasado del perro y del oso (42). En efecto, durante el Mioceno, período que se extiende hace doce a veinticinco millones de años, dicho animal prehistórico se diferenciaba dando lugar a los prociónidos y úrsidos. En esta etapa, la familia de los perros comprendía formas no sólo parecidas a lobos y zorros, sino también gran -

des perros-osos, perros parecidos a hienas y otros parecidos a gatos (20).

Una teoría más menciona que el perro tendría por ascendiente al *Cynodictis*, animal que vivió en el Eoceno superior, mientras que Lorenz designa al chacal como el verdadero antepasado del perro doméstico (42).

### 2.1.3 Sus tipos de evolución.

Si bien es cierto que el origen del perro es oscuro, su desarrollo a partir del encuentro con el hombre puede explicarse por medio de los procesos evolutivos (36,39,42). Desde que el perro fue domesticado, hace ocho o diez mil años, llegó a formar parte de la sociedad humana, compartiendo con ella los cambios culturales y ambientales a los que se enfrentó. Debido a que los perros tienen vidas más cortas que los hombres, ya que producen en promedio una generación cada dos años mientras que para el humano es una en veinte, puede estimarse que los perros han producido alrededor de cuatro mil generaciones desde que la domesticación tuvo lugar (42).

Las consecuencias de este hecho han sido intensas, y la clave para su comprensión reside en la genética y se basa en dos fenómenos principales, que son la diversificación o formación de variaciones hereditarias por mutación o recombinación de genes, y la selección natural. (36,38,39). Ambos fenómenos se encuentran en los diferentes mecanismos evolutivos que corrieron paralelamente a la historia del hombre:

#### a) Radiación adaptativa o evolución divergente.

A partir de un ancestro común, varias especies pueden evolucionar hasta llegar a tener conformaciones y habitats diversos (36,38).

Cuando una especie animal se traslada a un nuevo ambiente, puede sufrir un rápido cambio genético debido a que cada pequeño grupo

habita una gran área con sus descendientes y, al mismo tiempo, hay una acelerada selección natural de los animales mejor adaptados a esta área (36).

La radiación adaptativa ha tenido lugar en la especie canina a partir de su domesticación, aunque en menor escala. Dentro de las sociedades humanas, el perro encontró un nuevo habitat, y fue utilizado originalmente en la protección y la caza. De esta forma la especie se extendió rápidamente por el mundo, diferenciándose y produciendo una gran cantidad de variaciones (42).

#### b) Aislamiento.

Los organismos mejor adaptados al medio ambiente en el que viven podrían perpetuarse mediante un cierto grado de aislamiento, eliminando así a los menos adaptados, ya que el entrecruzamiento libre provocaría una homogeneidad en la población (42). El aislamiento puede ser geográfico (montañas, islas, glaciares) o reproductivo, que consiste en la incapacidad para mezclarse con otras poblaciones (36,38).

Una población dividida en pequeñas subpoblaciones es ideal para un rápido cambio genético (36). Divididos en tribus, los perros eran mantenidos por sus dueños en pequeños grupos, con oportunidades esporádicas para cruzarse con animales de tribus vecinas. Bajo estas condiciones puede esperarse que haya existido diferenciación entre las subpoblaciones, y esta fue probablemente la forma en la que se establecieron la mayoría de las diferencias entre razas (42).

#### c) Período de panmixis.

Los nuevos métodos de transportación, que llevaron a exploradores e inmigrantes por todo el mundo, terminaron con el período de aislamiento. Dondequiera que los exploradores europeos estuvieron,

ya fuera para comercio, descubrimientos o guerra, llevaron con ellos distintas razas de perros que se cruzaron con variedades nativas. Algunas de estas variedades desaparecieron, como sucedió en América y África, pero otras permanecieron y fueron llevadas a los países europeos. Por lo tanto, éste fue un período de mezcla y cruzamiento (42).

### c) Período de control genético.

La idea de intensificar y preservar las características deseables de los perros a través del cruzamiento controlado se inició hace más de un siglo, con la primera exposición canina celebrada en Newcastle, Inglaterra, en 1859. Antes de ese año, los perros eran cruzados y producidos esperando solamente los resultados, sin tomar en cuenta a sus antecesores (42). Fue hasta la segunda mitad del siglo diecinueve cuando comenzaron a apreciarse las posibilidades de la selección artificial y a tratar de mantener a las poblaciones caninas separadas en razas puras. Estos intentos de cambio genético no eran aún científicos o completamente efectivos, pero originaron una nueva diversidad en las poblaciones. Una gran cantidad de razas modernas se originó en este período (18,42).

#### 2.1.4 Diversidad de conformaciones.

Analizando los resultados genéticos de estos mecanismos evolutivos, lo primero que salta a la vista es la diversidad de conformaciones. En la actualidad existen toda clase de variaciones en colores, pelajes, patas, etcétera. Lo único que ha permanecido relativamente invariable es la forma general del cuerpo, pues exceptuando individuos obesos, todas las razas mantienen el pecho grande y la cintura delgada de sus antepasados (42).

Tal diversidad es también característica del hombre, en el cual se observa una amplia variación en el color de la piel y pelo, con formación del cráneo y proporciones corporales (38). Sin embargo,

no es tan marcada comparada con la del perro si se piensa que mientras un Gran Danés puede pesar cuarenta veces más que un Chihuahua, nada parecido se halla en la especie humana, donde los individuos más altos solamente pesan cuatro o cinco veces más que los pequeños, salvo en los casos de obesidad extrema y enanismo. Esta diversidad genética en el hombre y en el perro contrasta grandemente con la de los animales silvestres. Es casi imposible distinguir a una liebre de otra de la misma especie por su apariencia externa, lo que ocasiona dificultades para su estudio (42). La explicación a la uniformidad observada en la vida silvestre, en contraste con la diversidad de una especie altamente social, consiste en la selección natural: las mutaciones y cambios genéticos en una ardilla, por ejemplo, están destinadas a proporcionarle un color y pelaje adecuado a un habitat específico en donde existen depredadores también específicos. En cambio, en una especie como el perro, no sujeta a selección intensiva por depredadores, un amplio número de individuos puede sobrevivir sin dificultad, además de que toda nueva variación será protegida por el grupo. La consecuencia es una relajación de la selección natural, permitiendo que una gran cantidad de individuos pueda existir (36,38,42).

Otro contraste radica en la fertilidad. Comparado con el lobo, el perro es generalmente más fértil (52). Los lobos maduran a los dos años de edad y a veces más tarde, y el promedio de la camada es de cuatro a cinco cachorros, de los cuales no todos llegan a sobrevivir bajo condiciones naturales. Por otro lado, la mayoría de los perros llegan a ser sexualmente maduros al año de edad y tienen dos ciclos estrales por año en lugar de uno anual. El tamaño de las camadas es usualmente el mismo de los lobos, pero el número de cruzamientos y las condiciones, permiten exceder a fin de cuentas la producción de lobeznos (42).

El proceso de socialización implica, asimismo, la especialización del comportamiento (36). En casi cualquier característica, las razas caninas superan las capacidades de los animales silvestres. El greyhound es mejor corredor que el lobo, pero muchos pe-

ros son más lentos, como el dacshund. Algunas razas de presa son mejores rastreadoras que los lobos, mientras que los terriers son poco eficientes. Los perros ovejeros son, por supuesto, mejores cuidadores de hatos que los lobos, mientras que otros perros no lo son. Aunque en conjunto muchas razas caninas superen a los lobos en varios aspectos, ninguna de ellas, individualmente, puede considerarse superior. Las capacidades especializadas han sido adquiridas a costa de otras. Es inconcebible que una raza en particular sea capaz de competir con los lobos bajo condiciones naturales, con la posible excepción del perro esquimal (42).

#### 2.1.5 Mutaciones.

Tan pronto como Darwin formuló su teoría de la selección natural, los científicos comenzaron a razonar que si tal selección podía favorecer el mejoramiento de las especies, su relajación podía, automáticamente, causar la degeneración. El argumento parecía plausible, ya que si los individuos inútiles no eran eliminados, éstos producirían más en la generación siguiente, y si este proceso continuaba, el resultado sería el desastre genético. Tal idea era ampliamente aceptada antes de las leyes de Mendel y del conocimiento del proceso de mutación, pero era errónea, debido a que la relación de la selección natural no necesariamente produce degeneración genética (36,38,39).

Una vez que los mecanismos mendelianos de la heredabilidad fueron dados a conocer, fue posible hacer cálculos matemáticos respecto a generaciones futuras. Todos los cromosomas se disponen en pares y hay posibilidades iguales de que uno u otro cromosoma de cada par pase al individuo de la siguiente generación. En una población infinita, sin selección ni cruzamiento controlado, los genes serán transmitidos exactamente en la misma proporción. El mecanismo mendeliano tiene la función de recombinar estos genes en todas las formas posibles sin cambiar su frecuencia. Este principio, conocido como la ley de Hardy-Weinberg, puede exponerse brevemente como

la constancia de la frecuencia genética (36,38,39,42).

No hay nada en el mecanismo ordinario de la herencia que pueda causar degeneración. Si la selección natural deja de actuar sobre una gran población, la heredabilidad presente en ese momento pasará sin cambio de una generación a otra. El resultado no es degeneración ni mejoramiento, sino estabilidad (42). La situación es marcadamente diferente en una población pequeña, donde la selección accidental de los padres puede producir un cambio de una generación a la siguiente, pero este cambio puede ir hacia el mejoramiento o la degeneración (36). En una gran población compuesta por pequeños subgrupos, puede esperarse que algunos mejoren y otros empeoren; pero ni la relajación de la selección natural ni los mecanismos mendelianos de la heredabilidad llevarán al progresivo deterioro genético. La única posibilidad para éste reside en las mutaciones (36,42).

En el perro se encuentran numerosos ejemplos de los efectos desfavorables de la mutación, debidos en gran parte a que los criadores practican en los perros diversos sistemas de cruzamiento que incrementan o multiplican las variaciones genéticas. De esta forma seleccionan ciertas características que son definitivamente inferiores a las naturales, sin respetar la viabilidad y fertilidad. El mejor ejemplar de una exposición de belleza podría ser accidentalmente poco fértil, o predispuesto a una serie de enfermedades. La mayoría de los criadores intentan toda clase de apareamientos entre los perros con la esperanza de obtener un tipo deseable y poco usual. Sin embargo, el continuo entrecruzamiento también evita el método natural de reducir el número de genes recesivos que causan la muerte o la infertilidad de los individuos. Bajo estos métodos de cruzamiento, dichos genes recesivos no serán reconocidos hasta que lleguen a ser frecuentes en la población, de modo que sus portadoras comiencen a cruzarse entre sí. De acuerdo con la ley de Hardy-Weinberg, las mutaciones no se extenderían en la población, pero eso es precisamente lo que los criadores favorecen.

Si un macho llega a ser un gran campeón, sus descendientes serán muy apreciados, y él será cruzado con docenas de hembras. Si el animal tiene un gen recesivo lo extenderá a través de la raza en un número que hará imposible eliminarlo cuando sus descendientes comiencen a reproducirse. Por lo tanto, las prácticas comunes de cruzamiento pueden describirse como el sistema ideal para la expansión y preservación de genes recesivos (42).

Las mutaciones recesivas se han acumulado así en el perro y son extremadamente frecuentes. Con todo, nada indica que los perros estén a punto de extinguirse como resultado del deterioro genético. Al contrario: en la actualidad existen más perros que en cualquier otra época de la historia. La explicación consiste en que la composición hereditaria de las especies silvestres tiende a alcanzar una condición de balance en cuanto los factores que producen cambios genéticos actúan contra otros. Por ejemplo, el incremento de las mutaciones recesivas alcanza un estado de balance con el promedio de muerte de individuos homocigotos, y la frecuencia de aparición de homocigotos depende del grado de entrecruzamiento en la población, así como del rango de mutación (36,39,42).

En el caso del perro doméstico un balance similar parece haber sido alcanzado. Una de las razones de que los perros no hayan desaparecido es que, aunque cerca del 50% de las hembras no son lo suficientemente aptas para producir camadas viables, la aptitud reproductiva de un animal fértil es aproximadamente la doble de los lobos. Una perra fértil puede producir fácilmente unos cincuenta cachorros en el transcurso de su vida, y esto incrementa la capacidad reproductiva y compensa las pérdidas genéticas de la fertilidad.

Pero aún en una especie altamente protegida como el perro, la selección natural no es completamente inoperable. Perros con defectos extremos como obesidad hereditaria son frecuentemente infértiles. Aquellos con defectos menores no son escogidos por el hombre para cruzamiento, ya que existe la necesidad de seleccionar vitali

dad y buena salud, así como diferentes conformaciones, siendo ésta una selección artificial. Aún así, un perro infértil o con algún defecto menor puede ser una buena mascota y ocasionalmente lazari- llo, cazador o guardián. Como el perro forma parte de la sociedad humana, el criterio reproductivo no es el único. Puede concluirse que la relajación de la selección natural en el perro no ha produ- cido un proceso continuo de degeneración, sino una nueva condición de balance genético que permite un grado más amplio de variacio - nes (42).

#### 2.1.6 Evolución cultural y cambios biológicos.

La interrelación de los animales en una sociedad usualmente pro- duce alguna clase de sistema de cruzamiento, de suerte que los ge- nes pasan en forma casual de una generación a otra, lo que hace que el cambio evolutivo acelere o disminuya. Desde un punto de vis- ta teórico, el efecto general de una organización social estable en una población animal debería ser la disminución de los cambios genéticos. Se ha visto que existen dos clases de procesos de dife- renciación funcional: diferenciación física o anatómica, basada en el proceso de crecimiento; y diferenciación de comportamiento, ba- sada en los procesos de aprendizaje y crecimiento. Para producir un cambio en la heredabilidad capaz de perdurar, debe haber un efecto favorable en por lo menos uno de estos procesos sin ocasionar efeg- tos desfavorables en el otro (36,42).

La adición de un proceso más, la difernciación del comportamien- to en una relación social, origina una tercera forma de organiza- ción en la cual el cambio hereditario puede producir un efecto fa- vorable o por lo menos neutral. Esto, por supuesto, reduce aún más los límites dentro de los cuales dicho cambio hereditario puede tener lugar. Los procesos de desarrollo dependen parcialmente unos de otros, y así, los procesos de comportamiento social y el desa- rrollo social de las especies están directamente relacionadas con su organización social normal, y una ruptura del desarrollo pro -

duce un trastorno en la organización social (42).

Cualquier población que se encuentre en un habitat constante tiene de aproximarse al equilibrio genético, y mientras más regular sea el ambiente social, este equilibrio será más estable (36,39,42). Si el estado de equilibrio se altera temporalmente, como por ejemplo, el cambio que se produce en la vida en civilización, eventualmente se alcanzará un nuevo estado de balance (42).

La evolución hacia capacidades más amplias de adaptación es una tendencia general en los animales, aunque hay muchas excepciones en el caso de especies que han llegado a adaptarse estrechamente a un medio ambiente particular. Las especies especializadas pueden extinguirse cuando el medio ambiente cambia, y a largo plazo aquellos individuos que sobreviven usualmente tienen un amplio rango de adaptabilidad fisiológica y de comportamiento (36,39). Esta tendencia general pone poco énfasis en el comportamiento organizado sobre bases puramente hereditarias, ya que dicho comportamiento puede ser adaptado en un ambiente completamente estable. El énfasis es mayor en el comportamiento estable por el aprendizaje. Además, el proceso de evolución cultural produce automáticamente un medio ambiente cambiante e inestable (42).

Los efectos de la heredabilidad sobre las capacidades de aprendizaje contribuyen a la diferenciación de razas, incrementando el rango de adaptabilidad de las especies. Debido a los rápidos cambios en las sociedades humanas, el perro, estrechamente relacionado al hombre, ha tenido que ampliar sus capacidades de adaptación (18,42). El perro refleja la cultura en la que vive: los salukis son usados para cazar en los desiertos, perros ovejeros protegen los rebaños en el este medio, y en Inglaterra aún se utilizan pointers como perros de caza. Los cambios en las sociedades humanas favorecen la presentación del fenómeno de radiación adaptativa en el perro. Cada cambio social representa un nuevo ambiente para la especie canina, y la expansión a partir de pequeños grupos permite una oportunidad para el rápido cambio genético. En los países industrializados la vida urbana ha creado un nuevo ambiente para los perros, con miras a una nueva función: compañía. Muchas razas han

cambiado y se han modificado en esa dirección, y se realizan intentos tanto deliberados como inconscientes para el desarrollo de razas que cumplan con esta necesidad social en la forma más satisfactoria posible. El hecho de seleccionar a los perros para un ambiente cultural definido podrá producir inicialmente selección casual, y eventualmente llevará a un cambio genético permanente.

Aunque algunas características de sus antepasados salvajes aún se conservan en ciertas razas de perros, sería extremadamente difícil hacer una comparación retrospectiva de un lobo con un dachshund. Pero en general, puede predecirse que las razas caninas tendrán un proceso continuo de cambio en direcciones determinadas por el bastante incierto curso de la humanidad (42).

## 2.2 HERENCIA DEL COMPORTAMIENTO.

### 2.2.1 Definición.

La herencia es el fenómeno mediante el cual las características de los padres son transmitidas a sus descendientes (38), y abarca la acción de los genes o unidades hereditarias básicas (42). En el pasado, el problema principal fue el investigar su transmisión de generación en generación por medio de los cromosomas. Más tarde, los científicos comenzaron a interesarse en la forma en que los genes trabajaban, y este problema se desarrolló dentro de una sub-ciencia de la genética (38,42). La ciencia de la herencia ha sido subdividida de acuerdo con sus efectos en diferentes niveles de organización biológica, es decir: ecológica, social, fisiológica o del comportamiento, fisiológica, celular y molecular. Sus unidades de organización abarcan poblaciones, sociedades, organismos, órganos, tejidos, células y genes (42).

### 2.2.2 Poblaciones.

Debido a los mecanismos de selección, pocos individuos existen solos en la Naturaleza. Juntos adquieren relaciones de tiempo y espacio y tienden a agregarse. La razón es obvia. Los organismos se adaptan al conjunto de condiciones del medio, y los que se adaptan de modo parecido son más inclinados a agruparse en un mismo tipo de medio (32,36). Se emplea el término "población" para definir estos grupos de individuos que se adaptan de manera similar (36,39). Los especialistas en genética de poblaciones limitan más la acepción y describen grupos de formas sexuadas que se asocian para reproducirse y por motivos ecológicos. Genéticamente definida, una población (o mejor dicho, una población genética) es un grupo espacial temporal de individuos específicos que se reproducen por intracruza - miento (36). Una población puede aumentar o disminuir de tamaño por la migración de individuos hacia adentro o hacia afuera, o por la diferencia en el número de nacimientos y muertes (36,38,39). Vista

así la población, el intercambio de genes entre sus miembros es la consideración principal (36).

La genética de poblaciones asume, para propósitos teóricos, que en una población sus miembros migran y se aparean al azar. Tal afirmación puede justificarse en algunos casos, particularmente en animales inferiores; pero en los niveles superiores, a los cuales pertenecen las especies sociales, estas no migran ni se aparean completamente al azar. Además, en dichas especies existe una unidad básica diferente, que es la relación social, lo que significa que en muchos animales cada grupo constituye una verdadera sociedad. Una población puede estar constituida por una sola sociedad o un grupo de sociedades, dependiendo del tamaño de la unidad geográfica en la que está basada (36,38).

### 2.2.3 Socialización.

Esto hace necesario conocer la anatomía de la sociedad objeto de estudio para posteriormente comprender el comportamiento individual (18,42). Sin este conocimiento se tendrían dos importantes problemas: uno, cómo la genética afecta una relación social; el otro, la cuestión de cómo el medio ambiente social afecta a la genética y al proceso de evolución (23).

Todos los miembros de la familia Canidae muestran los mismos procesos básicos de comportamiento social. Las principales diferencias entre las sociedades caninas residen en la complejidad de los grupos sociales (42). Para los zorros, coyotes y chacales la pareja es el grupo típico, aunque ocasionalmente puede vérselos en pequeñas manadas (15). Lo opuesto sucede con los perros y lobos, cuya organización es el grupo de varios adultos machos y hembras. En los lobos, un grupo compuesto por una pareja es la excepción a la regla (15,42).

El comportamiento comparativo de los perros sugiere que es una característica evolutiva de conservación, al igual que la anatomía comparativa sugiere que la forma general del cuerpo es resis-

tente a los cambios. En contraste, la estructura y función de las sociedades caninas es relativamente lábil y variable debido a que existen amplias diferencias en la composición de los grupos. La razón básica es la transición que ocurre de un nivel de organización a otro. Hay más cambios en el nivel social de organización que en el de comportamiento.

La típica sociedad canina era poco organizada. El número de individuos que la formaban era usualmente pequeño, y las relaciones entre los miembros eran simples. La comida se repartía según la dominancia y podía ser obtenida por el esfuerzo individual o de conjunto. Cuando se llevó a cabo la domesticación por el hombre, las relaciones sociales que normalmente se desarrollaban siguieron siendo realizadas en mayor o menor grado según sus propietarios lo permitían. El perro no adquirió patrones de comportamiento humanos, sino que siguió mostrando sus propios patrones de comportamiento, comunes a la familia Canidae (42).

Con objeto de identificar los posibles efectos de la domesticación sobre el comportamiento, Fox (1975) realizó un estudio comparativo de perros domésticos (beagles), coyotes, y una cruce de coyote y beagle, en lo referente a comportamiento de cacería y matanza de presas. La secuencia completa de cacería y matanza con disección e ingestión de la presa fue evidente en los coyotes desde las ocho semanas de edad, mientras que en los perros domésticos e híbridos este comportamiento se mostró ausente y desorganizado respectivamente. Fox concluyó que la domesticación puede llevar al truncamiento de uno o muchos puntos de esta secuencia dependiendo del menor o mayor cruzamiento selectivo (19).

En el pasado, la perra normalmente dejaba a sus cachorros por largos períodos, y mientras, éstos permanecían juntos y en espera de ser alimentados, lo que permitía establecer relaciones sociales en esta etapa. Así, el desarrollo del comportamiento social en los perros estaba directamente relacionada con el tipo de organización de los perros adultos que se reunían en grupos. Cuando se compara el desarrollo del comportamiento canino con el de otras especies puede encontrarse evidencia de una ley general. En la oveja, por ejemplo, el proceso de socialización comienza inmediatamente des -

pués del nacimiento, y después de unos cuantos días los corderos comienzan a seguir a sus madres (42). El hombre, de quien podría esperarse que tuviera características diferentes de la oveja en este respecto, sigue la misma ley general. El proceso de desarrollo físico en el hombre es desde luego más lento, pero el proceso de socialización primaria comienza antes de aprender a caminar, cuando los bebés aún requieren cuidados constantes. Esto significa que las primeras relaciones sociales de los bebés son con los adultos (42,70).

Si esta ley general es correcta, significa que el disturbio del desarrollo social podrá causar el disturbio (o en todo caso la modificación) de la organización social (42). El punto en el cual el máximo cambio en el desarrollo social puede producirse más fácilmente es durante el proceso de socialización. Este es un período crítico para la determinación del comportamiento adulto y la organización social, en cualquier especie (42,70).

#### 2.2.4 Homeostasis.

Una relación social puede definirse como un comportamiento regular y predecible que ocurre entre dos o más individuos (42,70).

En las sociedades humanas, por ejemplo, una relación entre padre e hijo consiste en el comportamiento observable de ambos y un sistema de reglas verbales que pueden o no corresponder al actual comportamiento. Aunque en una sociedad animal el elemento verbal no existe, la misma definición puede aplicarse a las relaciones en dicha sociedad. Cuando se aplica la idea de desarrollo a las relaciones sociales, se encuentra que existen dos clases de desarrollo. Uno es el rápido desarrollo psicológico que puede ocurrir en unos cuantos días o aún en horas, y el otro es el desarrollo biológico de una relación basada en procesos más lentos, como el crecimiento y el cambio biológico. Estas dos clases de desarrollo pueden ser decritas en términos de diferenciación del comportamiento entre dos individuos.

En los mamíferos sociales existen diferencias básicas entre ma-

chos y hembras, jóvenes y adultos, en lo que se refiere a capacidades de comportamiento. Los individuos pueden ser afectados por la herencia y el medio ambiente, y mostrar diferentes clases de comportamiento (42).

El comportamiento básico de los animales está directamente relacionado con la supervivencia (12,15,16,18,42,43). La continua adaptación que la domesticación ha impuesto al perro integra mecanismos de homeostasis que a su vez componen el patrón etológico básico (23). Los principales comportamientos de supervivencia están relacionados con la alimentación, actividades de exploración, movimiento, asociación con otros individuos, cuidado corporal y reproducción (16,24,43). En el esquema homeostático pueden reconocerse tres principales divisiones: consumo sensorial y motor; sistemas de motivación; y comportamiento de conservación. Estas tres divisiones son el punto de partida de los ajustes de comportamiento que ocurren como parte del esfuerzo homeostático.

La homeostasis es un balance fisiológico visto a niveles intra y extracelulares, de órganos, sistemas y múltiples sistemas. La homeostasis del comportamiento opera vitalmente, en un nivel de primer orden y típicamente requiere de trabajo reactivo. Mientras los reflejos de defensa pueden ser complejos en su organización pero complicados en su función, otras actividades de autoprotección son altamente complejas e involucran comportamientos sociales, de exploración, etcétera (23). Muchos de estos comportamientos son innatos y por lo tanto incluyen instintos (18,19).

## 2.25 Instinto:

Cabe aclarar en este punto que hace treinta años, los conceptos de patrón de comportamiento y sistema de comportamiento pudieron reemplazar a la idea menos exacta de instinto. La gente está acostumbrada a decir que un perro tiene un instinto cazador, ovejero o de pelea. Un instinto puede referirse así a un simple patrón de comportamiento o a un grupo organizado de patrones; o aún a los impulsos que mueven a un animal a actuar (18,42).

El concepto de instinto fue de gran utilidad para los biólogos del pasado, pero para el moderno trabajo científico en la descripción del comportamiento es demasiado inexacto. Además, el instinto fue usado frecuentemente como la explicación final del comportamiento. Los términos "patrón de comportamiento" y "sistema de comportamiento" no implican explicaciones, sino que definen simplemente lo que se observa. Por ejemplo, en el comportamiento antagónico, el perro puede responder a una situación de conflicto gruñiendo, ladrando, mordiendo o huyendo. Tales actividades serían patrones de comportamiento, y cada uno de ellos tendría una función específica, aunque todos ellos tienen una función común. Es decir, juntos forman un sistema de comportamiento, lo que significa que un grupo de patrones de comportamiento relacionados tienen una función general común.

En cambio, esto no sucede en los sistemas fisiológicos, aunque éstos puedan estar relacionados entre sí. El comportamiento ingestivo está relacionado con el sistema digestivo. Un sistema de comportamiento no es algo que pueda ser sometido a disección, por lo que debe considerarse como algo que forma un todo en el individuo. Existen sistemas funcionales con un alto nivel de organización, y cada uno incluye un grupo de patrones de comportamiento relacionados con reacciones fisiológicas de órganos y sistemas (42).

Sin embargo, los patrones de comportamiento no son independientes de la influencia ambiental. Aún los más estereotipados son graduados de tiempo en tiempo y muchos de ellos pueden ser controlados por cambios en el medio ambiente. El comportamiento en los mamíferos muestra esa graduación en todas sus caracterizaciones. Por otro lado, casi cualquier comportamiento tiene una forma y regularidad reconocible y definitiva. Es por ello que el término "patrón de modelo de acción" o MAP (por sus siglas en inglés) está siendo usado con frecuencia para nombrar a la unidad básica de comportamiento y proporcionar un término más adecuado para muchas actividades coordinadas, describiendo comportamientos que tienen caracte -

rísticas como las siguientes:

Estructural (a partir de componentes individuales).

Movimiento (teniendo relación con el medio ambiente en lo que respecta a su dirección).

Temporal (relativo a la presentación de otros eventos).

Muchos MAPs ocurren en el comportamiento de supervivencia, el cual frecuentemente es característico, pero a veces puede estar sujeto a modificación o reducción. Esto significa que es un proceso graduado, mas no un patrón. Por lo tanto, se hace necesario modificar nuevamente el nombre de la unidad básica, llamándola "proceso de modelo de acción". Actualmente muchos etólogos evitan usar el término "patrón" y escogen sus propias unidades de comportamiento para describir sus estados.

Numerosos procesos de modelo de acción (MAPs, conservando las mismas iniciales) aparecen regularmente en los comportamientos motores, de reactividad, locomoción, y en acciones como posturamiento y sacudimiento (23).

El concepto de instinto en etología es, pues, limitado en cuanto a su alcance, y muy diferente de lo que era en otro tiempo. Los etólogos han restringido el término a las llamadas pautas de acción física, del tipo descubierto como caracteres taxonómicos por Whitman y Heinroth. Estas pautas de acción son movimientos altamente estereotipados, desencadenados de ordinario, o disparados por cierto tipo de estímulo bien definido. Dichos movimientos reciben el nombre de acciones consumatorias. En ciertos aspectos se parecen a los reflejos, pero están sujetos a leyes más bien diferentes en lo que se refiere a las condiciones de su producción.

Si bien los etólogos otorgan el debido reconocimiento al efecto del medio, consistente en estimular al organismo proporcionándole las condiciones en que ejecutará ciertos comportamientos y, en ciertos casos, fomentando los procesos del aprendizaje, también

insisten en que hay algunos elementos conductuales que deben ser considerados cuando menos tan innatos como los caracteres morfológicos, como puede advertirse en la siguiente declaración de Lorenz:

"No hay absolutamente nada en el cuerpo o la conducta de un organismo que no dependa del medio y, en cierta medida, que no esté sujeto a la modificación por parte de éste. Aun el efecto más directo y rígido de los genes depende del medio, en la medida en que no puede aparecer si el ambiente se cambia hasta el punto en que el animal enferme o muera. Lo que se hereda no es el carácter mismo, sino los márgenes dentro de los cuales puede modificarse" (29).

La etología está lejos de considerar las conductas psíquicas de las especies como preelaboradas por la constitución genética o como si todas tuvieran el mismo tipo de causa. Existe, sin duda, una amplia diferencia entre las especies, en lo que respecta al grado de rigidez de la conducta psíquica de la especie, el papel del aprendizaje, de la estimulación aferente y el control central (23,29).

Es claro que, gracias a la investigación científica, la conducta nunca volverá a considerarse tan simple ni completamente explicable con base en sólo uno o algunos principios. Nadie considera ya que el aprendizaje sea la única causa de conducta, y el concepto de conducta heredada surge ahora, con la etología, como un concepto respetable y sujeto a verificación científica. Ha dejado de considerarse que un simple dualismo sea adecuado para explicar los orígenes de la conducta, si bien puede considerarse que ciertas conductas tienen sus orígenes en la transmisión genética, y otras en el aprendizaje. No obstante, existen otras causas, incluidas las perturbaciones inducidas por la enfermedad, ciertas exigencias del medio, etcétera. Así como no toda la conducta no heredada se debe al aprendizaje, tampoco todas las conductas heredadas y características de la especie se deben a los mismos mecanismos determinantes. Algunos de estos, por ejemplo, son la estructura morfo-

lógica, los diferentes procesos fisiológicos y las distintas estructuras y procesos neurológicos (29).

#### 2.2.6 Sistema nervioso autónomo como integrador del comportamiento.

El sistema nervioso autónomo tiene un papel esencial modulando la intensidad de las respuestas en general, y en particular el componente emocional del comportamiento (23,43). Integra funciones glandulares y comportamientos somáticos, y juega una parte determinante en la naturaleza de los estados emotivos. A través de este sistema, las reacciones condicionadas determinan la naturaleza de futuras respuestas que sólo requieren de pequeños reforzamientos para seguir presentándose. Cualquier reforzamiento es poderoso en este sistema. En la vida animal, el simpático está involucrado en reacciones antagónicas, autodeterminaciones, conducta de supervivencia y preparación para futuras circunstancias. Es el sistema por cuyas modulaciones es dictado el comportamiento, de modo que el animal cumpla con los requerimientos de su medio ambiente y su sociedad (23,24).

Es por ello que puede describirse como un sistema de "etoproducción". Este concepto está acorde con la explicación de Lorenz acerca de la producción espontánea del comportamiento instintivo en el cual el comportamiento de salida es un producto directamente resultante de una estimulación de entrada (24). Sin embargo, el estímulo de entrada no causa la producción del comportamiento innato, sino que únicamente libera el potencial del comportamiento de salida que es producido en su apropiado circuito neural, correspondiente a alguno de los cinco principales sistemas neurales íntimamente relacionados con la organización del comportamiento motor:

a) Piramidal. Comprende tractos de fibras a partir de la corteza motora que se extienden por la médula espinal, y que a través

de los nervios craneales y espinales salen a las terminales somáticas. Su función es modificar los comportamientos de salida y otras actividades dinámicas, principalmente comportamiento motor y actividades coordinadas.

b) Extrapiramidal. Fibras de la corteza sensitiva-motora. Van hacia el tálamo y las vías espinales. Intervienen en la modificación de reflejos espinales.

c) Cerebelar. Tiene íntima relación con el extrapiramidal. Recibe información sensorial respecto a la posición del cuerpo. Hace que la función motora sea eficiente por debajo de la conciencia.

d) Vestibular. Mecanismos del oído interno y salida a través de nervios craneales. Es importante para la estabilidad, posturas y movimiento coordinado. Controla a la visión en lo que respecta a la interpretación del medio ambiente.

e) Propioceptor. Mecanismos somato-sensitivos, particularmente de los miembros y músculos de la muca. Tiene acción sobre mecanismos generales somato-sensitivos que están involucrados en el comportamiento adaptativo (23).

## 2.3 COMPORTAMIENTO SOCIAL.

### 2.3.1 Introducción.

En general, los perros muestran los mismos hábitos básicos de vida que sus antepasados (18,42). Aunque los perros domésticos rara vez forman manadas estables, como sucede con los lobos, un perro que habita en una casa usualmente tiene relaciones sociales más estrechas. Su perrera es su madriguera, y el perro puede de fenderla en la misma forma en que los lobos defienden su verdadera madriguera. Muchos perros están bien alimentados, y sin embargo algunos hacen viajes regulares fuera de su casa, olfateando y rastreando. Su campo de acción es usualmente más pequeño que el de los lobos, aunque algunos perros son capaces de recorrer grandes distancias.

La selección ha modificado los sistemas de antagonismo y exploración, y en cierto grado el comportamiento sexual. Estas modificaciones han sido más cuantitativas que cualitativas, y muchas de ellas involucran la disminución o exageración de un MAP existente sin crear ninguno nuevo. Los sistemas de comportamiento básico de los perros y lobos se relacionan entre sí. Por ejemplo, los comportamientos sexual y de eliminación están asociados, interviniendo el segundo en la localización de la pareja. Describiendo estos procesos de comportamiento se obtiene un panorama general de la organización básica del comportamiento social en el perro (42).

### 2.3.2 Comportamiento sexual.

El comportamiento de cortejo y apareamiento de los lobos no ha sido observado con detalle en su habitat natural, pero observaciones hechas en confinamiento muestran que tienen el mismo comportamiento sexual de los perros. Los modelos de comportamiento sexual de ambas especies son relativamente simples y no están eslabonados en secuencias de acuerdo a alguna influencia fuerte de organización genética (42).

El comportamiento de cortejo no es tan importante para la cópula, como lo es en algunas especies de aves en donde este comportamiento es necesario para sincronizar el posterior cuidado e interracción padre-hijo por parte de ambos sexos (29,42). En el perro, un macho que encuentra una hembra receptiva se aparea con ella con escaso comportamiento preliminar. Sin embargo, los cambios fisiológicos que producen la receptividad sexual producen también, bajo condiciones naturales, una continua asociación. Las sustancias odoríferas que estimulan al macho se producen antes de que la hembra sea receptiva, de manera que el macho permanece en estrecha concurrencia (42).

El curso general del apareamiento comienza con un período en el cual la hembra aún repele al macho cuando éste intenta montarla. Finalmente, la hembra llega a ser receptiva por un período de días o semanas, de manera que el comportamiento sexual pueda repetirse una y otra vez. El comportamiento de cópula inicia con la investigación mutua de las regiones genitales y anales. La hembra se mantiene de pie teniendo su cola a un lado, y su vagina puede moverse ligeramente cuando es tocada. El macho monta a la hembra e intenta insertar el pene mientras aprieta el cuerpo de la hembra con sus patas delanteras. Después de la inserción siguen rápidos movimientos pélvicos, y los dos animales quedan unidos (18,42).

Este comportamiento es el mismo para el perro y el lobo. En el perro, las actividades sexuales son observables desde las cuatro a las siete semanas de edad, y tienen variaciones de razas e individuos. Por ejemplo, el Chow Chow no se cruza hasta que es mucho más viejo que la hembra, mientras que el beagle macho es más precoz que la hembra (18).

El comportamiento de cortejo que ocurre antes de que la hembra sea receptiva puede comprender la extensión de las patas delanteras mientras las traseras se mantienen semierectas y la cabeza se desvía hacia un lado con la lengua de fuera. Un modelo asociado consiste en echar las patas delanteras alrededor del cuello de otro perro en una especie de movimiento de pelea (42).

### 2.3.3 Comportamiento materno o epimelético.

La perra tiende a permanecer con su camada hasta las tres semanas. Esto marca el principio del destete y la cesación gradual de las actividades de crianza. Procesos como regurgitación y juego han sido observados durante este tiempo. La regurgitación de la comida es un mecanismo normal que tiene por objeto ir acostumbrando a los cachorros a la comida sólida. Durante la crianza, la perra también ingiere la orina y las heces de los cachorros, eliminación que estimula la propia perra al lamer las regiones anogenitales de ellos. De esta forma el nido se mantiene limpio (18).

Algunos miembros de la familia Canidae, machos y hembras, dividen responsabilidades en la cría de su descendencia. Durante la estación reproductiva, en ciertas especies de zorras, el perro cazador africano, chacales, coyotes y lobos, hay un apareamiento temporal que abarca las etapas de cortejo, cópula, gestación y cría. Los machos de estas especies cazan y llevan alimento a la madre y a sus cachorros (15,52). En grupos de lobos y coyotes, la cría de la camada se lleva a cabo por el esfuerzo de la comunidad (16). Proveer de alimento a la madre y a su descendencia es la principal forma de ayuda (16,52). Incluso en los chacales, especie considerada no social, ha sido observado este comportamiento (16). Otra forma de cuidado consiste, en el coyote, en que una hembra cualquiera acepta y amamanta a la camada si por alguna razón la madre no está presente. Este comportamiento ha sido observado también en los lobos (15,52). Las hembras subordinadas ayudan al cuidado de los cachorros del animal dominante, actuando como nodrizas (16,42,52). Así, los aspectos fisiológicos y de comportamiento de pseudociesis o falsa preñez pueden tener un propósito funcional en el lobo. Aunque la razón del fenómeno no es tan clara en los perros, la pseudociesis puede considerarse un vestigio de su vida silvestre.

Los signos de este fenómeno son: nerviosismo, abdomen distendi

do, desarrollo de glándulas mamarias y comportamientos de preparación de nidos y retiro a lugares estrechos o cerrados. Estos - signos ocurren generalmente en una secuencia de tiempo correspondiente a una gestación real y/o actividades postnatales. Es digno de hacer notar que una o dos características de comportamiento - pueden ocurrir independientemente de otros signos: una perra puede comenzar a refugiarse en áreas cerradas, o desarrollar comportamientos giratorios, como si estuviera preparando un nido (18,52).

Los niveles de LH y progesterona han sido determinados en la perra fértil durante el metaestro, preñez, parto y lactación, y son idénticos a los de la perra nodriza y la perra pseudogestante.

Después de cuatro a seis semanas, la perra que mostró pseudociosis comienza a perder su comportamiento materno y la hipertrofia de las glándulas mamarias (52). Por lo general no se requiere tratamiento (18,52).

#### 2.3.4 Com portamiento de eliminación.

Es un importante medio de comunicación social en los cánidos (18). Conforme recorren su territorio de caza, los lobos regularmente se detienen para olfatear pequeñas rocas, arbustos o árboles, donde orinan o se acuclillan para defecar. El mismo comportamiento se observa en el perro doméstico. La principal función social del comportamiento de eliminación en los perros es reunir a una hembra receptiva con un macho. Aunque nunca ha sido estudiada experimentalmente, se sabe que la eliminación no ejerce ninguna función territorial, ya que los lobos no intentan defender mas que el área cercana a sus madrigueras. La eliminación tampoco parece tener significancia territorial en los perros domésticos. Si a un perro doméstico residente en una casa se le aleja de ella por unos minutos, mientras se permite que otros perros entren, al irse éstos y regresar el primero, él no muestra signos de buscar a un intruso. Simplemente, la función del comportamiento de eliminación parece ser la de mantener enterados a los animales de que otros se

hallan en una zona determinada (42). La eliminación se relaciona también con emociones fuertes, principalmente la del miedo (43).

Otra peculiaridad de este comportamiento tanto en perros como en lobos es que nunca defecan en los lugares donde duermen, lo cual es altamente adaptativo para animales que viven en madrigueras (42).

Para estudiar el comportamiento de eliminación de los perros domésticos en un medio ambiente urbano, Reid et al (1984) realizó observaciones en calles, jardines y parques. Encontró que los perros que defecan en lugares públicos eran en su mayoría aquellos que iban acompañados por sus dueños, aunque sin estar restringidos por una correa. Observó también que los machos con pedigree tendían más a orinar en lugares públicos que los perros mestizos, y afirma que esto puede tener relación con la composición genética de los perros observados (40). Si el levantamiento del miembro posterior es un signo de dominancia (40,42), entonces podría especularse acerca de las razones de este resultado. Los perros con pedigree eran descendientes de perros seleccionados por su comportamiento en las exposiciones caninas. Como dichos perros necesitan estar confinados en un estrecho círculo social, tienden a ser en promedio más dominantes que individuos no acostumbrados, o más bien, no seleccionados para propósitos de exposición. Otro factor que contribuye a que los mestizos no mostraran un fuerte comportamiento dominante es que son castrados en mayor número que los perros de pedigree. Al mismo tiempo, muchos perros mestizos son menos elegidos para ser mascotas, de manera que la mayor parte del tiempo sus dueños les dejan hacer lo que quieran (40).

### 2.3.5 Comportamiento de investigación.

Los lobos y los perros son primariamente cazadores. Encuentran su presa ya sea rastreándola o esperando a que se acerque, para lo cual gastan bastante tiempo. Los comportamientos mostrados durante estas actividades corresponden a la investigación. Los lobos ca

zan una gran variedad de animales, es decir, son no-especializados. En contraste, varias razas de perros han sido seleccionadas por su capacidad para aprender diferentes comportamientos de cacería. Por ejemplo, el beagle que caza un objeto particular camina alrededor de una cierta extensión de terreno con su cabeza en alto hasta que descubre un rastro; entonces acerca la nariz al piso y camina así metro a metro hasta que encuentra el objeto que ha olfateado. Los salukis del este medio, usados aún por los árabes para cazar, están adaptados para perseguir a una presa en campo abierto. El borzoi de Rusia persigue a su presa hasta cansarla y arrinconarla. Los retrievers encuentran su presa distribuyéndose rápidamente en la región y localizando a la presa mediante el olfato.

Fuera de la investigación aplicada a la cacería, existen procesos de investigación social en lobos y perros. Las dos áreas de particular interés son la cola y la cabeza, aunque algunos observadores reportan que los lobos ponen más atención a la cabeza que los perros. Uno de los procesos más característicos es la investigación olfatoria de las regiones genitales y anales. A diferencia de las variantes del comportamiento de cacería según las razas, este último tipo de investigación olfatoria es muy similar en todos los perros (42).

Goddard y Beilharz (1984) estudiaron la relación y los efectos de sexo, edad y experiencia en la exploración y actividad en perros. Concluyeron que las correlaciones eran bajas en diferentes situaciones, incluyendo adiestramiento inhibitorio. La respuesta de miedo se relacionó con exploración visual y auditiva intensa, mas no olfatoria. Las hembras mostraron mayor exploración olfatoria que los machos. Describieron dos posibles razones para que la exploración olfatoria no tuviera relación con el miedo: a) que ni las medidas de miedo y exploración empleadas en el estudio eran lo suficientemente incompatibles, ni los perros tenían oportunidad para retirarse de la situación provocadora de miedo; y b) que ninguno de los perros fue mantenido en lugares restringidos que

producen altos niveles de miedo, ya que el medio ambiente del estudio consistió en hogares comunes(26).

Los cambios en el comportamiento de investigación de los perros han sido producidos por la disminución o el énfasis de ciertos procesos, y especialmente por el aumento o reducción del efecto de ciertas clases de estimulación. Por ejemplo, muchos terriers tienen poco interés en rastrear; perros cazadores pueden ser estimulados por aves; el fox terrier se estimula fácilmente por sonidos; etcétera (42).

#### 2.3.6 Comportamiento depredador.

En condiciones silvestres, la obtención de comida involucra tres procesos de comportamiento: investigación, ataque e ingestión. El método exacto de cacería depende del tamaño de la manada y del tipo de presa. La mejor presa para los lobos es un animal joven que se aparta de su grupo. Para atacar a un animal grande, los lobos se precipitan hacia sus cuartos traseros, evitando la cabeza. Si un animal es acorralado, varios lobos se unen en el ataque. Algunas veces, los lobos parecen reunir a sus presas como si las estuvieran pastoreando. Para ello se separan, y la probable presa que huye escapando de uno de sus depredadores puede involuntariamente acercarse a otro (42). Este último comportamiento es observable en los perros ovejeros, aunque sin llegar a la fase de ataque. El perro debe ser lo suficientemente agresivo para perseguir a una oveja y lo suficientemente inhibido para llevarla a reunirse con el rebaño sin causarle daño alguno (25).

En el perro doméstico el comportamiento depredador ha tomado un sentido diferente al de sus antepasados (42). En su estudio, Fox menciona que mientras los coyotes tenían mayor tiempo de interacción con la presa (ratas) y realizaban las secuencias completas de investigación, ataque e ingestión mediante movimientos característicos, los beagles tenían una interacción de duración mucho menor, y algunos de ellos ignoraban por completo a la presa. Cuando

la presa intentaba escapar de los beagles, la respuesta de estos no era tan intensa (19).

Por otra parte, Frank y Gialdini (1982), comparando el desarrollo de resolución de problemas en perros y lobos de seis semanas de edad, mencionan que la selección natural ha favorecido en el lobo la evolución de un sistema doble de información instintiva y cognositiva. El sub-sistema cognositivo está caracterizado por la complejidad y capacidad para la representación mental hacia relaciones rudimentarias de objetivos-fines, y se usa en la aparente planeación y el uso de la cooperación y estrategia para la cacería. Esta interacción, por supuesto, no puede ser explicada como una tendencia de instinto (20). La manada se enfrenta a situaciones siempre cambiantes y distintas que requieren de soluciones específicas para sobrevivir. Debido a que dichas situaciones cambian día a día, la preprogramación genética difícilmente podría preparar al animal para superar cada problema en turno (69). En la solución de tales situaciones intervienen procesos de alto orden y un complejo aprendizaje de observación. La suposición es que en el perro, la domesticación realizada por el hombre medió la retroalimentación con el medio ambiente, protegiéndolo de las consecuencias de los errores de comportamiento y relajando las presiones selectivas que favorecen la evolución del complejo mecanismo cognositivo de los lobos (20).

#### 2.3.7 Comportamiento de ingestión.

Para ingerir líquidos, el perro y el lobo bajan la cola y levantan el agua o la comida líquida con su lengua. Los semisólidos son manejados en forma similar, reteniendo parte de la comida en sus dientes, soltándola de pronto y tragándola rápidamente. Para huesos y carne dura el animal sostiene la comida en sus patas y la desgarrar con sus dientes frontales, o la roye con su dentadura posterior. En el perro, otro modelo de comportamiento consiste en

que el animal lleva la comida en sus mandíbulas y trota con la cabeza en alto y dirigiendo la vista a uno y otro lado.

La conducta de enterrar la comida es una reminiscencia de sus antepasados. Los lobos entierran sus alimentos alrededor de sus madrigueras. En un clima frío, esto permite preservar la carne de los pájaros y otros animales de carroña (42).

Estos comportamientos tan simples pueden ser combinados y modificados en varias formas (42,66). El perro está primariamente adaptado para una dieta a base de carne y una existencia de cazador. Ha sido demostrado que el perro regula su ingestión de acuerdo con el contenido de calorías (18). Bajo condiciones ordinarias puede pasar una semana sin alimento ni agua sin sufrir graves trastornos. Cuando la comida es disponible la traga rápidamente sin hacer mayor esfuerzo por masticarla (42). No sólo puede tragar grandes pedazos sino, en el caso de la hembra, vomitarlos para sus cachorros (42,52).

El perro está en cierto sentido hambriento, pero no necesariamente impelido a comer. Scott refiere un estudio en el cual se le dió a un perro un choque eléctrico cuando se acercaba a un plato con comida, y se trató de medir el tiempo que tardaría el animal en repetir el intento. Sin embargo, el perro nunca lo hizo (42). Van Rooijen (1984) reporta una situación similar en donde los choques eléctricos se emplean como un reforzador negativo que origina el evitar el alimento (49).

Este comportamiento se relaciona con el de los lobos. Si un lobo cae en una trampa a la que se acercó estimulado por un cebo, y logra escapar de ella, no volverá a acercársele (42).

Una de las mejores formas de usar experimentalmente la motivación alimenticia es la de dar a un perro algún tipo especial de comida cada día (42,66). Cuando se le alimenta a intervalos regulares, el animal come deseoso lo que se le da, aún cuando ya no tenga hambre. Por eso, el "hábito de comer", o reforzamiento alimenticio es un efectivo modificador del comportamiento, aun en ausencia de hambre fisiológica (49).

### 2.3.8 Comportamiento de reposo.

Debe tenerse cuidado al considerar este comportamiento como social, pues en el perro doméstico no parece estar involucrado en ninguna forma de interacción. En cambio, sus características son muy importantes para la supervivencia de las especies silvestres, las cuales llegan a dormir incluso unos cuantos segundos, como sucede con la jirafa (16). De cualquier forma, cabe mencionarlo dentro de los comportamientos sociales, ya que en el perro pueden reconocerse aún algunos vestigios de su vida salvaje.

Un modelo de comportamiento conocido de sobra es la tendencia de los perros a dar varias vueltas alrededor del lugar en el que van a echarse. Esto probablemente tiene la función adaptativa de buscar con las patas un área suave en la cual descansar, comportamiento que no varía en las diferentes razas. Quizás la variación más palpable es la modificación de posturas que muestran ciertas razas al dormir. Muchos perros simplemente se acuestan de lado con las patas juntas. Otros lo hacen sobre el vientre, con las patas extendidas. Estas posturas probablemente representen tan sólo ajustes a peculiaridades anatómicas, como estructura de las patas y distribución del pelo (42).

El descubrimiento de una postura rígida de descanso llevó a exponer una hipótesis sobre el sueño en el perro. Si cuando a un perro que intenta dormir se le despierta continuamente con gritos o ruidos, al cabo de tres días se presentan en él síntomas de parálisis, y muere al cabo de cinco días, por agotamiento. Algunos perros son tan sensibles que difícilmente pueden dormir durante un viaje de tres o cuatro días, y al llegar a su destino necesitan de otros tantos para descansar lo suficiente y mostrar sus hábitos normales de comportamiento.

Mientras duermen, los perros se agitan en ocasiones, y lamen y producen saliva como si estuvieran comiendo; en otras ocasiones gruñen, ladran y agitan el rabo y las patas. Frecuentemente levan

tan las orejas. Sus ladridos siempre suenan como si vinieran de lejos, y esto se debe a que el perro dormido casi no abre el hocico. De un momento a otro el animal puede saltar, ponerse de pie y adoptar la postura de amenaza, con los dientes fuera y el hocico fruncido. Una gran desconfianza experimenta el perro que se va despertando poco a poco, hasta que recupera su conciencia y se tranquiliza.

Esto hace surgir las preguntas de si el perro se da cuenta de lo que sueña; de si confunde el sueño con la realidad; y de si está siquiera en condiciones de recordar lo soñado. Desafortunadamente estas preguntas no pueden ser respondidas, aunque sí pueden sacarse algunas conclusiones de las consecuencias de su comportamiento. Para saber con seguridad si el animal sueña se dispone del electroencefalógrafo y la observación de los movimientos del globo ocular (REM, por sus siglas en inglés). De esta forma se sabe que el perro sueña aproximadamente el mismo tiempo que el hombre, es decir, el veinte por ciento de lo que dura el dormir. También se sabe que se puede llenar el sueño de un perro con un "variado contenido de vivencias". Si a un perro en estado de ensoñación se le mueve cuidadosamente el hocico con la mano, el perro tratará de atraparla como si fuera una presa. El olor a huesos o carne hará que mastique y se limpie el hocico con la lengua. Puede suponerse que las diferencias entre el mundo real y los sueños en el perro no son tan marcadas como en el hombre (16).

Redding, mencionado por Fox, ha descrito un fenómeno alternativo de sueño y desvelo en el perro, ya que algunos perros muestran cambios periódicos en el electroencefalograma que indican cambios de fase en el sueño. Sugiere que esto puede tener valor de supervivencia, protegiendo al perro de los depredadores (18). De hecho, este fenómeno ocurre en gran parte de las especies silvestres (16).

### 2.3.9 Comportamiento alelomimético.

Un animal hace lo mismo que otros cuando existe un cierto grado de estimulación mutua (42). Es decir, se trata de una actividad coordinada (18).

El comportamiento alelomimético más común es el de seguimiento, estudiado ampliamente en las aves (29). Por lo general, los estímulos que desencadenan la conducta de seguimiento son visuales y acústicos. Los olfatorios se consideran menos importantes (12, 26, 29). Existen diferencias entre los diversos tipos de estímulos, e incluso dentro de un mismo tipo, en cuanto a su eficacia. Entre los estímulos visuales, los que se mueven son comúnmente mucho más eficaces que los inmóviles. Este hecho indica que existen funciones desencadenadoras de los estímulos que producen la conducta de seguimiento, la cual abarca desde el seguimiento cercano sin muestra de temor hasta la vigorosa conducta de escape, en la que sólo pueden observarse débiles rasgos de seguimiento (29).

Los cachorros de lobos muestran el comportamiento alelomimético desde las cinco semanas de edad, cuando la camada comienza a andar en grupo, en lo que podría considerarse como una preparación para el comportamiento futuro en una manada, donde los animales deben tener contacto entre sí por la visión, el oído y el tacto (42). Este comportamiento es importante cuando los lobos emprenden exploraciones de reconocimiento por un extenso territorio de caza. Tan pronto como uno de los animales descubre el rastro de una posible presa emite un aullido que es escuchado por los demás componentes de la manada, aunque se encuentren a gran distancia, y los convoca para que acudan a participar en la cacería. Del mismo modo, cuando un lobezno o animal joven de la manada se ha perdido emite aullidos, aunque con características acústicas diferentes al caso anterior. Los lobos responden de inmediato y acuden en ayuda de su compañero. Al igual que en el seguimiento visual,

se requiere de una función desencadenadora que, en el caso de los aullidos, puede ser una sirena de ambulancia, el ruido de un aserradero, otros aullidos, etcétera (15).

El comportamiento alelomimético es básico en la vida social de perros y lobos. Puede observarse en razas de perros como beagles y foxhounds, que cazan en grupos (42), y en la conducta de seguimiento de ciertos perros en donde el objeto dominante a seguir no es otro sino el hombre (18,55). En la vida doméstica, la ausencia del dueño provoca en estos perros el trastorno de comportamiento relacionado con la separación (11).

### 2.3.10 Dominancia y sumisión.

Lorenz propone que la selección natural opera contra la agresión intragrupal en animales sociales equipados letalmente. Especialmente en depredadores, las heridas reducen su potencial reproductivo, posibilidades de supervivencia y contribución al potencial genético de la especie. Las presiones de selección incrementan cualidades como fuerza, tenacidad y tolerancia al dolor, las cuales contribuyen al éxito en peleas, depredación y competición, tanto con otras especies como contra sus conespecíficos. Aun dentro de un grupo, la agresión llega a ser un factor importante cuando el alimento escasea y la supervivencia de la unidad social requiere de la distribución de recursos. Con las presiones de selección operando simultáneamente, puede esperarse que la evolución haya favorecido la preservación del comportamiento agresivo, pero también al desarrollo de sistemas que inhiban la agresión indiscriminada dentro del grupo (21).

Las relaciones de dominancia y sumisión ocurren en todas las especies sociales, donde una jerarquía de dominancia establecida disminuye la rivalidad dentro de un grupo (15,16,18,53). Puede observarse este comportamiento relacionado siempre con la obtención

de recursos críticos como agua, alimento, territorio y acceso a una pareja. Esencialmente, los recursos críticos son cualquier cosa que un animal necesita para sobrevivir y perpetuar su progenie. Un estado dominante le permita al animal el acceso a un recurso crítico sin necesidad de pelear (51).

Los factores conocidos que determinan las relaciones de dominancia y sumisión son tamaño, peso, sexo, estado hormonal, experiencia previa y aprendizaje (26,51). Se han hecho estudios para detectar tipos de jerarquías, principalmente en aves (29), ratas (51), lobos(15,42,51) y primates (16). En algunos casos, la relación es estrictamente lineal, es decir, A es dominante sobre B, B es dominante sobre C, etcétera (29,51). En otros, un animal puede ser dominante sobre todos los demás, los que a su vez mantienen pequeñas relaciones de dominancia y subordinación entre sí. Algunas veces existen relaciones no lineales, por ejemplo, cuando A es dominante sobre B, B sobre C y C sobre A. En grupos grandes y complicados hay combinaciones de varios tipos de jerarquías, influenciadas por un buen número de variables (51).

Es interesante hacer notar que un animal dominante no siempre tiene la prioridad de acceso a un recurso crítico. El acceso puede depender del estado motivacional de los individuos involucrados y la disponibilidad. Por ejemplo, si un lobo subordinado posee un hueso o cualquier otra pieza de comida, un lobo dominante no le disputará la posesión (42,51). Si un animal dominante desafía a un subordinado por la posesión de un recurso, el subordinado mostrará posturas de amenaza y hará que el dominante se aleje (51).

Cuando el recurso crítico es la posesión de una madriguera, la primera reacción de un lobo hacia el intruso es un ladrido que tiene la función de una señal de advertencia. La manada se reúne, y sus gruñidos crean un efecto de amenaza. Si el intruso sigue avanzando, los lobos muestran el comportamiento de investigación y ataque. El intruso escapa entonces con la cola entre las patas, y los lobos lo persiguen y lo muerden en los flancos.

Si dos animales se aproximan el uno hacia el otro en territorio neutral, cada uno camina lentamente con la cola levantada y recta, ondulando suavemente. Ambos se tocan la nariz, y posteriormente huelen cautelosamente las regiones anal y genital del contrario. Dicho comportamiento puede llevar a la mutua aceptación, aunque con mayor frecuencia es el inicio de una pelea (18,42).

En la manada de lobos, los individuos de rango más inferior sólo pueden acercarse al lobo dominante con el rabo entre las patas, casi pegado al vientre. A los animales de rango medio se les permite aproximarse al jefe con el rabo caído, pero no entre las patas. Los de rango más elevado pueden llevar el rabo alzado (15).

La posición de la cola es indicadora de dominancia o sumisión. La cola en alto es signo de dominancia. Por lo general es mantenida horizontalmente, aunque en muchos casos es vertical o aun ligeramente arqueada. Otra característica anunciadora de agresión es el rápido movimiento de un lado a otro, lo cual es malinterpretado en ocasiones como un signo amistoso (4).

Hay ventajas de pertenecer a un grupo social, incluso para los animales subordinados. Un grupo de lobos provee más comida que la que puede conseguir un solo individuo. En el grupo, cada animal obtiene protección, y asimismo puede contribuir al mejoramiento genético de determinadas características (51).

Los modelos de comportamiento mencionados son observables también en el perro doméstico, aunque la frecuencia de su expresión ha sido altamente modificada por la selección. Frank y Gialdini (1981) realizaron un estudio comparativo en perros y lobos respecto a los efectos de la domesticación en el desarrollo social y comportamiento de agresión, confirmando lo anterior (21). Mientras que unas razas han sido seleccionadas para rastrear y cazar, otras tienen la función de hacerle compañía al hombre (3,42). En otras palabras, las razas han sido seleccionadas en direcciones opuestas. En la antigüedad, los perros guardianes y de guerra eran seleccionados por su tamaño y ferocidad (18). Las razas mastín y

Gran Danés son las descendientes de ellos, aunque en la actualidad muchos de ellos han sido seleccionados en dirección opuesta y son usualmente apacibles (42).

El perro ha desarrollado sistemas sofisticados para comunicar sus intenciones y estados de dominancia y sumisión (21,51). Estos signos incluyen expresiones faciales, vocales y de postura (4, 51). Las típicas expresiones de dominancia en los perros son: mirada fija (51), cejas rectas y hacia adelante (43,51), retracción de los labios (51), hocico arrugado (71), cabeza en alto, postura rígida y tensa (51), piloerección (71) y cola erecta en posición horizontal. Los signos de dominancia comprenden también la colocación de la cabeza o las patas sobre el cuello u otra parte del cuerpo de un perro subordinado (51).

Los perros que conviven con humanos y otras especies tratan de comunicarse con ellos por medio de señales típicas que en ocasiones son malinterpretadas (4,15,21,51). Debido a la domesticación, las presiones selectivas contra la agresión han sido relajadas, y en la mayoría de las razas el ritual de dominancia altamente predecible se ha desintegrado hacia una especie de fragmentos de comportamiento (21). Por ejemplo, el ofrecer la pata delantera y mover el rabo son gestos realmente propios de los perros; no los han adquirido, como pudiera creerse, por su contacto con el hombre, aunque a veces se les enseña a que hagan estos ademanes para pedir algo. Son ademanes que pertenecen al lenguaje genético de los perros y que significan una petición, ya sea de comida o juego. Pero esos mismos ademanes significan lo opuesto en el gato: son una postura de amenaza. Por consecuencia, la actitud enemistosa tan conocida entre el perro y el gato se deriva de errores en la interpretación del lenguaje de cada uno de ellos. El hombre puede influir en las relaciones entre perros y gatos haciendo que se críen desde pequeños. Esto hace que aprendan ambos lenguajes (15).

Los humanos también usan sus signos típicos de comunicación cuando interactúan con sus perros. Pueden expresarles su afecto

acariciándolos o abrazándolos. Algunos perros interpretan estos comportamientos como signos de dominancia, y así como pueden mantenerse sumisos, pueden también resistirse y responder con una agresión (51).

Algunos perros están predispuestos a tener un papel de dominancia, y otros, de sumisión (51,71). Un perro puede demostrar dominancia en una o más de las siguientes circunstancias: a) compitiendo agresivamente por recursos críticos, b) asumiendo gestos dominantes tales como poner las patas sobre otro animal (que también puede ser el hombre), o c) la resistencia con agresión ante caricias y abrazos del dueño (51).

La dominancia se observa en ambos sexos, en cualquier raza, incluyendo híbridos, y en cualquier edad, y puede originar graves problemas de agresión, como se verá más adelante (42). Pawlowsky y Scott (1956), citados por Fox, estudiaron experimentalmente los efectos de la herencia en el desarrollo de la dominancia. Encontraron que en algunas razas existen diferencias en cuanto a la rigidez de su ordenamiento. Cuando perros extraños son introducidos a un grupo social cerrado (un grupo en el cual el orden de dominancia está fijado), son atacados y rechazados. Esta discriminación hacia extraños similares se debe a que como los miembros del grupo forman una jerarquía social basada en el comportamiento de dominancia, tienden a reaccionar agresivamente hacia ellos, y en cambio, lo hacen en menor grado hacia extraños de otra raza (18).

Ciertas características de raza pueden esconder los mensajes de agresividad. El pelo largo en el viejo pastor inglés puede hacer casi imposible observar el levantamiento de los belfos, y además, la espesa capa de pelo minimiza los efectos visuales de la piloerección. Las orejas pendulosas de basset hounds, Bloodhounds y San Bernardos impiden detectar ciertos mensajes de agresividad. La posición de la cola es imposible de detectar en las colas cortas del Boston Terrier o el Doberman. El iris oscuro de algunas razas hace a la pupila menos obvia y tiende a ocultar la mirada -

fijs (4).

Por su parte, la sumisión puede ser pasiva o activa. La sumisión pasiva comprende una amplia variedad de posturas que indican que el perro no solamente conoce la presencia de un animal que se aproxima, sino que asume un rango de subordinación (5, 42). Aunque estas posturas frecuentemente se combinan, serán descritas por se parado.

El desviar la mirada es el gesto de sumisión pasiva más frecuente. En un encuentro entre dos perros, el animal subordinado rápidamente desvía la mirada ante el dominante (4, 5). En los humanos existe el mismo comportamiento, y tiene una especial significación (5, 70). Asimismo es usado en encuentros entre el hombre y el perro. Salvo en casos de perros excesivamente dominantes, el contacto visual establece de inmediato la dominancia del hombre sobre el perro. Sin embargo, el contacto visual ininterrumpido puede causar en el animal una sumisión extrema. A veces el hombre se aproxima a un animal sin dejar de mirarlo fijamente, pero desconoce que en realidad está mostrando ante el perro un mensaje de amenaza, lo que puede ocasionar un ataque de agresión inducida (4, 5).

En contraste con la dominancia, el bajar la cabeza, orejas y cuello tiende a reducir el tamaño del perro. Pero estos signos también pueden ser malinterpretados, debido a que un perro agresivo también baja su cabeza para proteger sus orejas y garganta durante una pelea (4, 51). Otros signos de sumisión son el lamido y el aseo (2).

Cuando es tocado por una persona, el perro sumiso pasivamente se mantiene inmóvil por un corto período. Esto puede ser precedido o seguido por el movimiento de bajar el cuerpo. Cuando es reprendido, el perro responde en la misma forma. Una variación de esta postura consiste en acostarse y exponer el abdomen. Cuando un perro ha estado peleando y está siendo sometido, gira su cuerpo hasta quedar en esta posición. De esta forma el animal se protege, porque la falta de una respuesta aumenta las posibilidades

de que el otro perro deje de atacar (5).

La micción es un comportamiento de sumisión pasiva que frecuentemente causa molestias a los dueños del perro. Los regaños tienden a agravar la situación, porque el hombre, miembro dominante de la relación social, sigue siendo una amenaza para el perro (5, 18). La mayoría de los perros que desarrollan este comportamiento son jóvenes, y no han aprendido que una posición de "5" en una familia de cuatro es más que suficiente. Estos animales se colocan, por así decirlo, en una posición "85". La mayoría de estos perros dejan de mostrar tal comportamiento cuando alcanzan la madurez sexual. Sin embargo, algunos perros de razas pequeñas continúan mostrándolo.

Deben tenerse ciertos cuidados de manejo con perros extremadamente sumisos. La vista de lado de una persona es menos amenazante que una frontal. Acucillarse al nivel del perro lo es menos que permanecer de pie.

La mueca en la que se muestran los dientes, parecida a la sonrisa en el hombre, es un gesto exhibido por un buen número de perros. En este comportamiento parece estar involucrado un componente genético, debido a que parece ocurrir con más frecuencia en ciertas líneas de razas (5).

Los perros juegan un papel de mayor participación en la sumisión activa. Por ejemplo, cuando el dueño llega a su casa, el perro corre hacia él y a continuación muestra uno o más signos de sumisión pasiva. El perro puede desviar su mirada y permanecer perfectamente quieto mientras es acariciado. La aproximación puede ser seguida también de agachamiento, micción sumisa y muecas. La aparición temprana de los comportamientos de dominancia y sumisión, además de observaciones realizadas por investigadores como Frank y Gialdini (1982), sugiere que la experiencia tiene un papel esencial en el desarrollo de estas expresiones. La afirmación de que la agresión ritualizada es innata debería implicar no solamente la expresión de comportamiento adecuada, sino también la respuesta correcta a dicha expresión (21).

### 2.3.11 Comportamiento de aseo.

En los animales, un componente genético determina que al llegar a una edad determinada (principalmente la juvenil) comiencen a limpiarse de manera directa y sin necesidad alguna que los obligue a ello (16). Aunque se desconocen las razones exactas (2), el comportamiento de aseo es imprescindible para la supervivencia (16).

En el perro el tipo más frecuente es el aseo oral. El aseo es también un comportamiento de desplazamiento con el que el animal reacciona ante un stress del medio ambiente (2). Por ejemplo, el perro lame sus bellos antes de una tormenta o después de una pelea. (2,18).

El lamido se considera la forma primaria de limpieza. También es importante una segunda forma, en la cual los dientes se usan para remover el pelo enmarañado de la capa. Este tipo de limpieza es realizado durante períodos de descanso, aunque si el pelo enmarañado causa dolor durante cierta actividad, será removido de inmediato. La limpieza con los dientes también se usa para aliviar pruritos y para acortar las uñas. Los perros exhiben un comportamiento de rascado en la hierba o en otros objetos. Puede estar restringido a la cabeza y cuello, o incluir al cuerpo entero (2). Las razones de este comportamiento son desconocidas, pero seguramente se asocian a una actividad que les causa satisfacción (2,15).

Los perros también pueden rodar en la hierba después del contacto con olores fuertes, como sprays. La explicación es la de un esfuerzo para eliminar o diluir el olor. Una variación de este comportamiento ocurre sobre heces y basura. De acuerdo con una teoría, los animales ruedan sobre estos materiales en un intento para asumir su olor. Una segunda teoría sugiere que si los perros no pueden cubrir el rastro de dichos materiales con la orina, usan el cuerpo entero para marcar el área. (18).

El lamido mutuo en animales ocurre solamente en asociaciones

estrechas, en las que perros o gatos pasan mucho tiempo juntos. El comportamiento es más común en gatos, y ocasionalmente puede ocurrir en forma bidireccional entre perros y gatos (2).

## 2.4 DESARROLLO DEL COMPORTAMIENTO.

### 2.4.1 Importancia.

El proceso de desarrollo presupone un cambio de un estado a otro, que es algo más que el solo aumento del tamaño. El desarrollo adecuado en una etapa es absolutamente esencial para el desarrollo óptimo durante la etapa subsiguiente (29). Una de las razones de que sea tan importante dicho desarrollo es que el desarrollo neurológico, sustrato de la actividad física y mental, está de por sí sujeto al desarrollo por etapas (7,29).

El estudio del desarrollo permite conocer cómo un animal, después del nacimiento, se adapta a su medio ambiente fisiológica y psicológicamente, y comparando criterios del desarrollo normal pueden entenderse los mecanismos involucrados en la formación de un comportamiento anormal (18). Un "trauma psicológico" durante un período crítico puede afectar el comportamiento posterior (18, 29).

Los carnívoros son menos precoces comparados con los rumiantes, y al nacimiento tienen mecanismos de homeostasis pobremente desarrollados, así como capacidades sensoriales y motoras mínimas. Existe un corto período en el desarrollo temprano durante el cual las relaciones sociales primarias deben ser hechas, dependiendo del grado de maduración sensorial y motora (18). El comportamiento del perro se adapta para mantener un máximo contacto con la madre, abarcando un espectro de reflejos y mecanismos innatos (pautas de acción fija) (18,42).

Todas las razas caninas tienen la misma secuencia de estados y procesos de desarrollo aproximadamente al mismo tiempo. Las variaciones debidas al cruzamiento selectivo no han afectado al desarrollo fundamental. Sin embargo, hay variaciones en la velocidad de desarrollo de algunas capacidades de comportamiento, y éstas pueden variar independientemente de otras. Por ejemplo, los fox terriers desarrollan rápidamente la capacidad auditiva, pero a las

tres semanas de edad son más lentos que las otras razas en la mayoría de los aspectos. No hay indicación de que dicha incompatibilidad del desarrollo produzca anomalías. En estudios del desarrollo humano se sugiere que un individuo que ha tenido un lento desarrollo físico pero rápido desarrollo social (o viceversa) puede ser malajustado. Los estudios en los perros sugieren que las variaciones pueden estar relacionadas a diferencias individuales, pero que el resultado es eventualmente un individuo bien integrado. Se puede decir que las diferencias genéticas en la velocidad del desarrollo parecen no producir efectos en la vida temprana de los perros, ya que el posible rango de estas diferencias en el período de desarrollo temprano es pequeño comparado con el desarrollo posterior (42).

Los períodos del desarrollo en el perro han sido descritos por Scott, y tomados como base por diversos investigadores, entre ellos Fox (18) y Beaver (7). Estos períodos se caracterizan por procesos de comportamiento determinados por el grado de desarrollo somatosensorial (7,18). Los cambios en el comportamiento están enfocados hacia un cambio posterior del desarrollo y el inicio de un nuevo período crítico (18).

Estos períodos son: Neonatal (0-14 días); Transición (14-21); Socialización (21-70); y Juvenil (70 en adelante) (18,42). A veces el período juvenil es incluido dentro del de socialización, y este abarca de 19 días a 12 semanas (18). La improntación se lleva a cabo entre la cuarta y la séptima semana (16). Para la presente descripción del desarrollo canino se mencionará la clasificación de Scott.

#### 2.4.2 Período neonatal.

a) Comportamiento social. Comprende principalmente el comportamiento con-epimelético, que consiste en el requerimiento de cuidado y atención por parte del cachorro. En su mayoría comprende las vocalizaciones que hacen los cachorros, como gemidos y chillidos

de diferentes tonos, con el objeto de atraer la atención de la madre. Si ella no responde, el cachorro intentará orientarse hacia ella, yendo en círculos y moviéndose unos centímetros. Si su cabeza toca a la madre o alguno de los otros cachorros, se detendrá y se orientará hacia ellos.

Puede observarse en este proceso infantil un comportamiento de investigación que parece estar basado enteramente en el tacto. Comparándolo con el comportamiento adulto se aprecia que cada movimiento es extremadamente lento, y que el comportamiento en sí es bastante ineficiente, dependiendo por entero de un proceso de prueba y error. Es eficaz cuando los cachorros están confinados a una caja o lugar estrecho y cerrado. De lo contrario los cachorros se alejarán cada vez más de su madre. Por supuesto, el comportamiento epimelético se haría cargo de la situación, ya que la mayoría de las perras levantan a sus cachorros y los devuelven al nido. Otro tipo de comportamiento social en esta etapa, mencionado en el capítulo anterior, es la estimulación de la perra para que los cachorros orinen y defequen por reflejo.

Conforme los cachorros se orientan, entran en contacto con el pecho de la madre y comienzan los movimientos de lactación. En la forma más completa de este proceso, el cachorro empuja el pezón con movimientos alternados de las patas delanteras y ocasionalmente lo hace con la cabeza y con sus miembros posteriores. Esta actividad probablemente estimula la lactación. Tal es la forma infantil del comportamiento de ingestión. Fuera de estos comportamientos los cachorros muestran escasa actividad. Reaccionan al frío, calor, dolor y hambre con un limitado repertorio de sonidos y movimientos (42).

b) Desarrollo somatosensorial. El cerebro canino está pobremente desarrollado al nacimiento (7). Los nervios olfatorios y la región del cerebro conectada a ellos son tan poco desarrolladas que es poco probable que exista un verdadero sentido del olfato (7,18, 42). El cachorro recién nacido también parece ser completamente -

sordo, y probablemente no escucha sus propios chillidos. Scott hace la observación de que las perras nunca vocalizan ante sus cachorros. El sentido del gusto, en cambio, está presente. Los cachorros lamerán cualquier objeto rociado con una sustancia como jugo de carne o pescado, y rechazarán sabores desagradables como el de la quinina (42).

Los cachorros reaccionan al frío y al dolor (7,18,42). Ofreciéndoles una elección entre un lugar frío y uno tibio, siempre optarán por este último. También reaccionan negativamente al calor extremo, y tienen un pobre control de la temperatura corporal, por lo que, al criarlos en medios artificiales, debe tenerse cuidado en no matarlos elevando o disminuyendo demasiado la temperatura (42).

Un sentido bien desarrollado en esta etapa es el del equilibrio (7,42), aunque la capacidad muscular para controlarlo aún no funciona adecuadamente (7,18). Cuando se colocan en posición ventrodorsal, los cachorros tienden inmediatamente a girar, y si se les coloca al borde de una mesa, gemirán indicando stress (42).

A través de investigaciones se han hecho observaciones interesantes respecto al desarrollo de los nervios craneales relacionados con la ingestión y el equilibrio. La mielina está presente en el cerebro (18) excepto en los únicos pares craneales completamente desarrollados al nacimiento, que son el vestibular y el trigémino. Este último inerva la mayoría de los músculos masticatorios y dos terceras partes de la lengua vía nervio facial (7).

Desde un punto de vista sensorial, el cachorro es un animal táctil que responde a estímulos físicos. Aun en los sentidos químicos está limitado, ya que el gusto es efectivo solamente en contacto directo con el estímulo. Es decir, el cachorro está solamente en contacto con aquella parte del medio ambiente que lo toca (42).

c) Capacidades motoras. Al igual que las sensoriales, son limitadas (7,18,42). El único método de locomoción es un lento arrastr-

tre en el cual la acción de los miembros anteriores está mejor desarrollada que la de los posteriores. No hay movimiento de cola, y las únicas actividades orales son lamer, mamar y vocalizar (42).

El reflejo de mamar es fuerte al nacimiento y normalmente se observa hasta los 21 o 28 días de edad. Los cachorros chupan cualquier objeto suave y caliente, como un dedo. Si no obtienen leche después de un corto tiempo, el reflejo se atendrá. Los perros huérfanos exhiben frecuentemente una exagerada respuesta de mamar, y pueden seguir haciéndolo hasta después de los 28 días.

Los reflejos extensor (pinchando un miembro posterior se causa flexión mientras que el otro se extiende) y magno (sacudiendo la cabeza se causa extensión de los miembros en el sentido hacia el cual se dirige la cabeza, mientras que los miembros opuestos se flexionan) pueden ser inducidos inmediatamente después del nacimiento (18). La función del reflejo magno en esta etapa no está clara. Usualmente desaparece a los 21 días (7).

La locomoción comienza a mejorar después del cuarto día y las respuestas de geotaxis negativa y reflejo de raíz pueden ser demostradas (18). Al nacimiento el tono muscular es flácido, pero se incrementa rápidamente con predominio de los músculos flexores sobre los extensores (7,18). Las hiperquinesias, como movimientos motores súbitos, o temblores, son vistas en este período. Las contracciones palpebrales ocurren poco después de un estímulo táctil. El movimiento de cabeza es lento al probar el reflejo aurículo-nasal. Al rascar con el dedo un lado de la cabeza, ésta se mueve hacia ese lado (respuesta positiva tigmotáxica). Hacia el final de este período los reflejos mencionados son más fáciles de inducir, y las respuestas son más intensas (18).

d) Capacidades de organización del comportamiento. Scott cree que los mecanismos cronorreguladores básicos de los períodos del desarrollo son los mecanismos biológicos del crecimiento y la diferenciación, y no los períodos de edad cronológica. En ciertos casos, el desarrollo del sistema constituye la base de las fases

del desarrollo durante las cuales ocurre el período de sensibilidad (en el cual el sujeto es extremadamente susceptible a ciertos estímulos y realiza respuestas innatas ante ellos); no obstante, el principio fundamental, común a todos los períodos de sensibilidad, es el proceso de crecimiento. Esto sugiere un principio general de organización: una vez que el sistema se organiza, ya sean las células del embrión que se multiplican y diferencian, o las pautas conductuales de un animal joven, establecidas durante el aprendizaje, se hace progresivamente más difícil reorganizar el sistema. La organización inhibe la reorganización. Además, la organización puede modificarse fuertemente sólo en los momentos en que se dan los procesos activos de reorganización, y esto explica la existencia del período crítico (29,42).

En sus observaciones hechas en cachorros recién nacidos, Scott reporta que en ellos el aprendizaje por experiencia es casi nulo. Únicamente se observa un cierto grado de aprendizaje relacionado con la lactancia. Un cachorro que recibe leche de un biberón comenzará a mamar más frecuentemente que uno al cual no se le recompense con leche, o se le de una sustancia amarga. Este último llegará a rechazar el biberón. El escaso desarrollo cerebral y órganos sensomotores determina la reducida capacidad de aprendizaje comparada con la de animales adultos. Las fibras nerviosas de los animales jóvenes carecen en su mayoría del recubrimiento de mielina característico del tejido adulto, lo que hace que el impulso nervioso sea más lento. El desarrollo de la mielina se relaciona con el desarrollo de la función (42).

#### 2.4.3 Período de transición.

a) Cambios en los comportamientos sociales. El período de transición (14-21 días) comprende importantes cambios fisiológicos y de comportamiento (7). Es una etapa intermedia entre el cachorro neonatal y el animal adulto, caracterizada por la apertura de los ojos y los canales auditivos. Los cambios se siguen unos a otros

en rápida sucesión. Los procesos de comportamiento adaptados para la vida neonatal comienzan a disminuir y desaparecer, y los procesos característicos del comportamiento adulto comienzan a surgir.

A las dos semanas de edad, el cachorro es altamente adaptable. Puede tomar leche o comida suave de un plato, aunque en forma torpe, y a las tres semanas puede hacerlo más eficientemente en la medida que su dentadura en proceso de formación se lo permita. A las tres semanas la perra comienza a vomitar alimento para sus cachorros (42).

Los perros abren los ojos de 10 a 16 días de edad, 13 en promedio (7), y el desarrollo de la visión favorece diversos cambios de comportamiento, principalmente el de investigación (7,42). El cambio más notorio ocurre hacia las tres semanas de edad, cuando los cachorros empiezan a responder a la gente o a otros animales, a distancia.

El comportamiento con-epimelético aún no desaparece, pero algunas de las situaciones que lo inducían en el período neonatal no son ya tan eficaces. Por ejemplo, el aumento de vocalización cuando los cachorros son levantados desciende a un nivel bajo a las dos semanas, y desaparece después de las tres. El comportamiento de eliminación en esta etapa también comienza a asemejarse a los procesos adultos. A las tres semanas los cachorros ya caminan fuera del nido para orinar y defecar sin necesidad de ser estimulados por la perra.

Igualmente, el comportamiento agresivo comienza a aparecer. Algunos cachorros gruñen desde las dos semanas de edad, y después de las tres, la "lucha amistosa" con otros cachorros se incrementa.

Aún no se manifiestan tres importantes tipos de comportamiento adulto: sexual, alelomimético y epimelético. Los dos primeros aparecerán en las siguientes semanas, pero el tercero se limita al comportamiento de limpieza hasta que los animales llegan a la edad adulta (42).

b) Organos sensoriales. Dos evidencias de que el cachorro ha dejado el período neonatal son la aparición de reflejos adultos - posturales, y la desaparición de los reflejos magno y extensor. Comparando esto con los períodos del desarrollo del comportamiento puede hacerse notar que los cambios de cada período neurológico preceden a los cambios observables del comportamiento. El desarrollo del sistema nervioso ocurre así para apoyar a cada nuevo proceso de comportamiento (7).

El electroencefalograma del perro muestra que las ondas alfa de la frecuencia cerebral no aparecen sino hasta las tres semanas (7,42), y los patrones del dormir y el despertar son indistinguibles hasta los 16 o 20 días. En este período aún existe hipomielinización en las vías del sistema nervioso periférico, mientras que otras, relacionadas con determinadas actividades, están bien desarrolladas. Tal es el caso del nervio óptico, el cual llega a tener las características propias del animal adulto a las tres semanas de edad (7,18). Las ondas alfa indican, entre otras cosas, la actividad visual. El electroencefalograma cambia radicalmente a partir de esta edad. Las crestas crecen en amplitud, y se observa la diferencia entre el dormir y el despertar (7,18,42).

Tan pronto como los ojos se abren puede demostrarse su funcionamiento exponiéndolos a una luz y observando la contracción de las pupilas (42). La respuesta pupilar es lenta al principio, probablemente debida al estado histológico inmaduro de la retina (7,42). La capacidad visual completa se presenta hacia las ocho semanas (42).

La respuesta de sobresalto ante un sonido fuerte es la primera indicación de que la capacidad auditiva se ha desarrollado (18,42), y esto ocurre en promedio a los 19.5 días, con variaciones entre razas, aunque los canales auditivos se abren para todas entre los 10 y 14 días(7). Los fox terriers, por ejemplo, desarrollan su capacidad auditiva en forma temprana (42).

c) Capacidades motoras. Durante el período de transición, el cachorro comienza a levantarse y a caminar, en lugar de arrastrarse. Al nacimiento y en las dos semanas subsiguientes, el 100% de los cachorros se mantienen echados. A las tres, el 50% puede adoptar otra postura; y a las cuatro, sólo unos cuantos mantienen aún la postura neonatal, lo que no significa que no puedan levantarse, sino únicamente que estén reaccionando de esa forma por encontrarse en una situación extraña (42).

En este período ocurren cambios en el tono muscular. La dominancia extensora causa extensión de miembros anteriores y persiste hasta los dieciocho días. Las hiperquinesias aún se encuentran restringidas. La orientación de la cabeza hacia los estímulos es más rápida, y se observan reacciones de rechazo (18). Otro cambio importante llega con la erupción del primer diente (canino superior) a los 20 días, en promedio. Los cachorros comienzan a morder y masticar. Sus movimientos aún son lentos y torpes, sin embargo. También aparece en este período un nuevo proceso de comportamiento social, que es el movimiento de cola (42).

d) Capacidades de aprendizaje. A partir de una serie de observaciones del tipo condicionamiento clásico pavloviano, Scott reporta que, aunque existen signos de respuestas inestables a los catorce días, los cachorros desarrollan reflejos condicionados estables hasta los 18 o 21 días de edad. El tipo de reacción después de los 18 días es el característico de los perros adultos, y por lo tanto, puede afirmarse que a esta edad ocurre un cambio importante en la capacidad de condicionamiento (42), seguramente relacionado con el desarrollo del sistema nervioso (7,18,42).

Todo indica que a los quince días, una respuesta condicionada motivada por comida es más rápida en desarrollarse que otra motivada por una descarga eléctrica. De cualquier forma, y en tanto que estos resultados no son aún completamente claros, se dice que el cachorro desarrolla la habilidad para hacer más rápidamente una

asociación concerniente a una experiencia dolorosa casi al final del período de transición. Esto hace surgir la pregunta de si una respuesta emocional al dolor puede ser aprendida en un período temprano del desarrollo. Sin embargo, a través de la observación del incremento en la frecuencia cardíaca en respuesta al dolor, Scott encontró que esta habilidad aparece más tarde. Si esto es cierto, el cachorro de este período está altamente protegido de los efectos psicológicos que siguen a las experiencias dolorosas (42).

#### 2.4.4 Período de socialización.

a) Investigación. Este período se caracteriza por un rápido desarrollo de los comportamientos sociales, en contraste con el período de transición, que es principalmente de cambios en las capacidades sensoriales y motoras (42). Ocurren orientaciones visuales positivas y condicionamientos estables. Asimismo, el electroencefalograma está bien diferenciado (18).

Uno de los cambios sobresalientes es la tendencia de los cachorros a responder a las señales que emiten las personas y otros animales. Si una persona se detiene y se mantiene quieta a una corta distancia, el cachorro se aproximará a ella lenta y cautelosamente, hasta acercarse tanto que pueda oler sus zapatos y ropa. Después, comienza a menear la cola. Este movimiento no parece tener una función adaptativa definida, ya que más bien es, simplemente, una emoción placentera ante un objeto social (21,42). El efecto que el movimiento de cola pueda tener en otros perros es difícil de precisar, pero parece ser el mismo que, en humanos, representa la sonrisa de un niño. Es decir, se trata del inicio de una relación social (42).

El cachorro investigará en la forma descrita a cualquier objeto que sea nuevo para él, sólo que en este caso no moverá la cola. No puede considerarse todavía un cazador, ya que no sale del espacio reducido cercano a su nido hasta las doce semanas, cuando

comienza a investigar lo que se encuentra más lejos (18,42).

b) Juego. El desarrollo a partir del nacimiento, que representa el cambio de la vida intrauterina a un ambiente externo en el cual el animal no tiene experiencia, implica el desarrollo del sistema neuro-muscular, involucrado en lo que se conoce como juego (13).

Parece difícil dar una definición única de juego, y mucho se ha discutido al respecto (12,13,16,35,42). Se dice que es el desborde de un exceso de vitalidad (12,13), la satisfacción de una necesidad de distracción (12,16), un ejercicio preparatorio de la actividad seria (12,70) y una actividad simbólica (12,13), aunque este último concepto no es aplicable en los animales (12).

Los etólogos están de acuerdo en que el juego es fisiológica o energéticamente benéfico (12,35) en cuanto a que estimula actividades orgánicas como circulación, respiración y actividad muscular (12). Por lo menos pueden describirse tres finalidades del juego: costo energético resultante del incremento metabólico durante esta actividad (35); beneficio resultante de interacciones con otros individuos (comportamiento social) (12,13,15,16,35); y supervivencia (16,35).

El término "costo energético" se usa a veces en forma imprecisa, ya que no se determina debidamente la diferencia entre el gasto total de energía durante un período específico y un rango metabólico instantáneo (por ejemplo, energía por unidad de tiempo). Aunque un animal no esté jugando, gasta energía. En este caso el costo energético representa el incremento mínimo de energía durante el descanso. En el caso del juego el costo energético se define como el gasto metabólico que ocurre durante la actividad, expresado en porcentaje de energía diaria total con respecto a un rango de tiempo de veinticuatro horas. El porcentaje de juego es de 1 a 10% del tiempo total en la mayoría de los mamíferos bajo condiciones naturales. El juego debe ser violento y sustentado por un rango metabólico que permita lapsos de actividad y descanso, tomando en cuenta

ta su carácter intermitente. Mientras el nivel energético se mantenga estable, los breves períodos de actividad no aumentan grandemente el gasto de energía diaria total. Sin embargo, si la entrada de energía se reduce, como por ejemplo, debido a una alimentación deficiente, el costo adicional de la actividad puede ocasionar pérdida de peso y atrofia del desarrollo corporal. En pocas palabras, el costo energético del juego puede ser insignificante o crítico dependiendo de las circunstancias (35).

Las otras dos finalidades del juego están íntimamente relacionadas. La obtención de recursos críticos está condicionada al grado de contacto con el medio ambiente, y es precisamente a través del juego como ese contacto comienza a tener lugar (13). El mamífero joven es alimentado y protegido por su madre y/o la manada, y es sexualmente inmaduro. Aún no tiene capacidad para participar en la acquería, pelea y cruzamiento. Mientras tanto, el juego estimula su sistema muscular en una especie de preparación para la actividad seria (13,16,42). Lo que motiva al animal a jugar debe ser considerado cuidadosamente. Con el inicio de la vida post-parto surge una nueva situación: ahora cada órgano del cuerpo tiene que cumplir sus propios requerimientos con un limitado aporte de sangre, y este aporte está relacionado con la propia actividad (13).

Lorenz afirma que la compensación de un impulso interno no satisfecho, mediante una actividad exagerada cuando cesa el impedimento, prueba que ese impulso corresponde a un instinto. Es por eso que el comportamiento de juego puede considerarse un instinto que tiene un significado vital para la existencia. En condiciones silvestres, los animales establecen mediante sus juegos un rango en la jerarquía de la manada. La posición que cada individuo alcanza no la logra mediante la violencia demostrada en peleas que serían inútiles, puesto que las agresiones dentro del grupo actúan de manera desocializadora. En vez de ello el impulso a la acción toma otro camino, que conduce al mismo objetivo de la clasifica-

ción jerárquica del individuo, pero no exige la obligatoriedad de llegar a la verdadera agresión (16). Este es el sentido del juego, que sienta las bases de las relaciones dominio-sumisión (13,16, 21).

La domesticación inhibe en ocasiones el carácter dominante en provecho de la sumisión por medios de coerción o de comodidad. Un ejemplo es la castración. Como el dominio reside en gran parte en el aspecto sexual, se reduce o debilita mediante esta práctica para que el animal se muestre dócil ante el hombre y los demás animales. Sin embargo, Brion menciona que en el caso de perro, la frustración de un potencial no suprime necesariamente una conducta de dominio en el grupo, y el mantenimiento del mismo potencial permite una conducta de sumisión ante el hombre (12).

El juego como actividad útil es observable en el período de socialización, ya sea bajo la dirección de la madre, del padre, o entre los cachorros (12,16). Los cachorros se ejercitan para la cacería y se enfrentan sin que los padres esbocen un solo movimiento para separarlos (12). En su estudio comparativo (1982), Frank y Gialdini reportan como uno de los hallazgos más notables que la interacción social en los Malamutes fue más lenta que en los lobos. A las tres y cuatro semanas, los cachorros de Malamute desarrollaron el comportamiento de juego, mientras que los lobos, a las cuatro semanas, habían desarrollado además una serie de actividades, como limpieza mutua, reciprocidad, lucha y dominancia rudimentaria. Sin embargo, la proporción de horas gastadas por los lobos para interacción social disminuyó después de las ocho semanas, mientras que en los Malamutes se incrementó considerablemente a partir de la cuarta semana. Es difícil comparar el desarrollo de lobos y Malamutes debido a las medidas de manejo, que en condiciones experimentales reducen las oportunidades para una mayor interacción. De cualquier forma, Frank y Gialdini comentan que, en términos generales, los lobos llegan a ser más independientes de los lobos adultos que los Malamutes de los humanos a los cinco meses de edad, socialmente hablando (21).

Algunos autores consideran que animales que viven agrupados, como perros y lobos, presentan la tendencia a vivir en solitario. Ciertamente existe en ellos una información genética para la vida en comunidad, pero cuando son jóvenes, su inexperiencia los lleva a comportarse de manera asocial. Si han de convertirse en miembros de un grupo, tienen que sufrir el proceso de aprendizaje que les dan los juegos con sus conespecíficos (16).

Pueden aplicarse cuatro criterios para observar el comportamiento de juego: 1) es más frecuentemente iniciado por comportamientos de aproximación y obstrucción que por dominancia; 2) los papeles de dominancia y sumisión se alternan durante el juego; 3) ambos participantes se distraen fácilmente, lo cual rompe la interacción; 4) hay una tendencia general de relajación corporal, por ejemplo, falta de tensión en las posturas, ninguna indicación de excitación fuerte del sistema nervioso autónomo, etcétera (21). Con estos criterios en mente, y el conocimiento de la finalidad del juego, es fácilmente comprensible la descripción de este comportamiento.

Considerando una situación en donde los dos padres están presentes, alrededor del día veinticinco de los cachorros, la atención de la madre hacia ellos parece disminuir, mientras que la del padre súbitamente se incrementa. Trumler, etólogo citado por Dröscher, describe esto diciendo que "el padre se pone a dar saltos expresando así su alegría, y trata de jugar con los cachorros. Y lo hace sin poner demasiado cuidado en no hacerles daño. Los empuja con el hocico, los golpea con las patas e incluso los coge con los dientes y los arroja a casi un metro de distancia. Cuando se observa esta conducta por vez primera, se tiene la impresión de que el perro está haciendo todo lo posible por acabar con sus hijos". Al ver eso, muchos criadores separan al padre de los cachorros sin tener la menor idea de la importancia de ese "cruel" comportamiento. Mediante él, que no es otra cosa sino juego, el padre realiza en cada cachorro (sin tener conciencia de ello) un examen de si

su disposición hereditaria para el comportamiento social es correcta o no. Cuando un cachorro sano de veintidós días es sometido a ese tratamiento, reacciona correctamente quejándose con un aullido de dolor y tumbándose en el suelo con las patas hacia arriba. Esta es una señal de sumisión con la cual se logra que el animal agresor detenga el ataque. Cuando el padre ve que el cachorro - adapta esa posición, detiene su juego. Lo deja y se vuelve para hacer lo mismo con otro de los cachorros. O, cuando ya no quedan más (lo que puede suceder porque los demás han corrido a esconderse en su nido), el padre los deja en paz y comienza a lamer al cachorro con el que estaba jugando.

Cuando el cachorro no se echa de espaldas, el padre continúa jugando con él hasta matarlo. El sentido biológico de esta conducta puede explicarse como un mecanismo de selección. Un perro en el que el instinto de las posturas de sumisión está limitado o es inexistente, constituirá un peligro cuando sea adulto, pues tampoco reconocerá las señales de sumisión de otros perros.

Asimismo, un perro que no juega en sus primeras semanas de vida se vuelve irritable y agresivo. El hombre debe jugar varias veces al día con los cachorros, procurando que éstos aspiren su olor. Es muy importante que estas actividades se lleven a cabo entre la cuarta y la séptima semana, ya que en este período ocurre la improntación (16).

c) Comportamiento de ingestión. El cachorro aún no es capaz de comer como un adulto. Sus dientes son afilados pero aún no hacen mella a alimentos sólidos como huesos. Asimismo, el cachorro no es capaz de conseguir su alimento mediante la cacería.

En este período tiene lugar el destete. Es un proceso gradual que comienza con el vómito que la perra produce para sus cachorros. Cuando estos llegan a las cinco semanas, la madre comienza a gruñir cuando los cachorros se acercan a sus pezones. Como siguen dirigiéndose hacia ella, la madre se mueve, gruñe de nuevo y mordis-

quea sus cabezas, aunque sin lastimarlos. Los cachorros aprenden pronto a mantenerse alejados de ella. Algunas perras dejan de producir leche a las siete semanas post parto, y unas cuantas dejan de hacerlo a las diez, de modo que el paso final de los cachorros hacia el alimento sólido normalmente tiene lugar dentro de este período.

d) Comportamiento de eliminación. Los cachorros comienzan a salir del nido para orinar y defecar. Al principio lo hacen en cualquier lugar cercano, pero hacia las ocho semanas y media comienzan a usar lugares definidos. En la mayoría de los casos estos lugares están lo más lejos posible del área en la que comen. El cachorro macho aún no muestra el movimiento de alzar la pata para orinar (42).

e) Comportamiento con-epitelético. La vocalización de los cachorros es más definida, con una amplia variedad de sonidos. Aún gimen cuando sienten hambre o dolor, pero ya no vocalizan tanto al sentir frío. Así como unas reacciones dejan de provocar la vocalización, otras muevas la inducen. Dos de ellas son la reacción a un espacio restringido y ante un lugar extraño. A las tres semanas estos comportamientos son intensos, pero después de las doce son menos evidentes. Esto refleja un proceso de cambio maduracional que mediante la experiencia lleva al cachorro a adaptarse a la situación (18,42).

#### 2.4.5 Período juvenil.

Comienza con la primera excursión larga lejos del nido y termina con la madurez sexual. Abarca de las doce semanas hasta seis meses o más. Los cambios en este período no son ya tan bruscos. Los órganos sensoriales parecen estar plenamente desarrollados al final del período. Los dientes permanentes surgen a las 16 semanas de edad, y el crecimiento corporal no es tan rápido como antes. El cachorro tiene aproximadamente dos tercios de su tamaño adulto (42).

El desarrollo de las capacidades motoras se caracteriza por in-

crementos en la fuerza física más que por el apoyo a nuevas capacidades de comportamiento (18,42). Esto depende mucho del medio ambiente. Asimismo, las capacidades básicas de aprendizaje están completamente desarrolladas. A los cuatro meses disminuye la velocidad de formación de reflejos condicionados, aunque esto no es debido a un deterioro del sistema nervioso, sino más bien a que el aprendizaje previo interfiere con el nuevo aprendizaje (42). Hay evidencias de que el comportamiento del cachorro alcanza una organización estable en este período, estableciendo las bases en las que se apoyará el aprendizaje futuro (18,42).

A las 12 semanas los cachorros criados en campo abierto comienzan a explorar el medio ambiente, lo que representa el inicio de los procesos de cacería. La transición de un medio ambiente físico a otro se lleva a cabo más fácilmente en esta etapa. Por ejemplo, los perros lazarillos tienen una adaptación satisfactoria cuando parten del criadero a un hogar a las 12 semanas, pero su desarrollo será pobre si el cambio se realiza a las 14 semanas (42).

Los procesos de eliminación varían considerablemente teniendo en cuenta la velocidad de desarrollo de los animales, e incluyen el levantamiento de la pata y el rascado de la tierra después de la defecación (18,42).

A las quince semanas se ha desarrollado una relación definida de dominancia-sumisión, donde los cachorros muestran el comportamiento típico de los adultos. El orden de dominancia limita el contacto con animales extraños, a los cuales los cachorros comienzan a atacar. El grado de tolerancia hacia extraños depende del estado de desarrollo y de la raza. Tinbergen (1958), citado por Scott, refiere que los cachorros crecidos en un pueblo esquimal comienzan a defender su territorio cuando adquieren la madurez sexual, lo cual ocurre al final del período juvenil. En todas las razas, el comportamiento alelomimético es también más común, y la camada tiende a

reaccionar en grupo en muchas situaciones. El juego sexual continúa, pero los animales se distraen fácilmente por cualquier otro estímulo. Dicho comportamiento es incompleto, y por lo general no es presenciado por el observador si los cachorros se dan cuenta de su existencia. Esto es muy distinto de lo que sucede con los animales adultos.

Los estros de las hembras y el surgimiento del comportamiento sexual completo marcan el final de este período (42).

#### 2.4.6 El período crítico.

a) Períodos de sensibilidad. El conocimiento de los cambios y las etapas del crecimiento físico sentó las bases, hace mucho tiempo, para que surgiera el concepto de períodos sensibles (12,29), durante los cuales las condiciones ambientales anormales pueden influir profundamente en las características morfológicas y psicológicas. Los conceptos concernientes a las etapas de los períodos sensibles y del desarrollo se han derivado de un cúmulo de datos observables y experimentales. No obstante, conviene advertir que no todos los períodos sensibles obedecen las mismas leyes, ni tienen el mismo carácter. Existen diferencias de grado en el carácter absoluto de la duración del período sensible y de la gravedad de la importancia de la estimulación durante tal proceso (29). Todos los períodos críticos son sensibles, pero no todos los períodos sensibles son críticos (29,43).

Cuando menos existen tres diferentes maneras de considerar el concepto de períodos sensibles en el desarrollo conductual. La primera es el concepto de "período crítico", período muy breve del desarrollo del animal durante el cual deben realizarse ciertas experiencias; los efectos de éstas son permanentes. Pero si no se dan tales experiencias, entonces el animal podrá mostrar una conducta anormal por el resto de su vida. Este concepto lo sostienen Lorenz y otros.

La segunda manera puede verse en el concepto de "período de suscep

tibilidad", que corresponde a lo que algunos investigadores han llamado período sensible o fase sensible. Según este concepto, existe un período durante el cual el sujeto es extremadamente susceptible a ciertos tipos de estímulos, y en el que realiza respuestas innatas ante ellos. La función del período de susceptibilidad es provocar un comportamiento que se mantendrá por el resto de la vida del animal, asociado a ciertos estímulos específicos. Si durante ese tiempo no se produce dicho comportamiento, el animal nunca podrá manifestarlo con fines de adaptación. Así, la conducta anormal puede ser resultado de no cumplirse ciertas condiciones.

El tercer concepto de período de sensibilidad es el de "período óptimo" (29). Se ha observado que existen períodos durante los cuales el animal tiene mayor sensibilidad a ciertos aspectos del medio, de manera que puede responder más rápidamente a determinados tipos de situaciones de aprendizaje. También se ha observado que dicho aprendizaje puede naturalmente tener lugar en otro momento aunque de manera menos eficaz, fácil y completa (29,44). Los efectos del aprendizaje durante el período óptimo no son necesariamente permanentes, pero definitivamente existen períodos específicos en los que el animal es más susceptible a determinadas experiencias. Tales períodos aparecen o desaparecen.

Cada uno de estos tres conceptos representa un grado diferente de los períodos de sensibilidad del desarrollo del comportamiento. Considerándolos en conjunto puede formarse una idea de las dimensiones a lo largo de las cuales puede variar el carácter de los períodos de sensibilidad. Por otro lado, representan únicamente una cómoda clasificación que expresa los niveles extremos o intermedios y no una clasificación final, porque es muy probable que existan muchos casos que en realidad sean grados intermedios entre estos dos tipos. La terminología no es de manera alguna estándar, ya que muchas veces se emplea el mismo término para expresar distintos tipos de períodos sensibles. Esto ha dado lugar a discusiones y confusión, particularmente cuando se han tratado de considerar todos los períodos sensibles como si fuesen del mismo carácter, por lo que respecta a las limitaciones temporales y a la permanencia de

los efectos. Lo anterior se ha dado particularmente en el caso del término "período crítico".

También se dan períodos sensibles y de apego muy rápidos, que no ocurren durante los períodos tempranos de la vida; por ejemplo, la formación de parejas de por vida entre las zorras se da rápidamente (de hecho, a resultas de cohabitar una sola noche) tan pronto - como llegan a la madurez. Tinbergen (1951), citado por Hess, menciona que los perros esquimales aprenden a establecer sus límites territoriales durante un período similar. No obstante, sigue siendo claro que la gran mayoría de los períodos sensibles se dan a una edad temprana, ya que al organismo le representa una ventaja hacer de antemano la mayoría de los ajustes conductuales necesarios para sobrevivir en su medio (29).

b) Importancia del período crítico. La clasificación de los - procesos del desarrollo en el cachorro, basado sobre todo en cambios en las relaciones sociales, sugiere que cada período en el - cual ocurre una nueva relación es crítico, porque determina la naturaleza de la relación y la identidad de los individuos hacia los cuales va dirigida. Así, el período neonatal es crítico porque el cachorro muere si no se alimenta adecuadamente. El período de socialización es crítico, ya que determina qué especies o individuos llegarán a ser los animales dominantes para el cachorro. Este último es el período crítico más importante en la vida del perro. Además de la determinación de las relaciones sociales, las capacidades motoras e intelectuales del cachorro, aún en formación, sugieren que es también un período susceptible a los trastornos del comportamiento. La sensibilidad psicológica parece ser una parte necesaria del proceso de socialización.

Un período crítico más comienza con la madurez sexual, cuando la relación de apareamiento se establece con un pobre o buen ajuste en el comportamiento sexual. Sin embargo, estos ajustes son influenciados por las experiencias del período de socialización.

Entre las dos y las tres semanas de edad ocurre una profunda reorganización de las capacidades de comportamiento. A las tres semanas el cachorro comienza a moverse y comer usando métodos adultos. Todos los órganos sensoriales son funcionales, y son más rápidas sus capacidades para hacer con rapidez asociaciones sencillas entre eventos. Muchos de los MAPs del comportamiento social adulto aparecen en este período. La adquisición de ciertas capacidades está seguida de una rápida organización a través del aprendizaje, para la interacción con animales, personas y lugares (42).

El período crítico en el perro es tan breve y dramático que los etólogos lo sitúan en el día veintiuno de vida (16,18,42). La diferencia entre el aumento de esfuerzo necesario para producir el mismo efecto en distintos períodos determina lo drástico de esa estimación (42).

Para el cachorro recién nacido, las primeras semanas de vida son decisivas y marcarán el resto de su vida. Muchas cosas que no aprendió en las primeras siete semanas no podrá aprenderlas posteriormente. En ese período se forma el carácter y queda determinado si de adulto será un fiel amigo del hombre o un perro mordedor y asustado, incluso un asesino. Esta es la explicación del porqué los criadores de perros sólo venden a los cachorros a los dos meses y medio o tres meses. Para entonces se ha formado ya el carácter, aunque todavía no pueda apreciarse plenamente. El comprador podrá, a continuación, educar a su perro y adecuarlo a una serie de actividades deseadas, pero el carácter ya no puede ser alterado ni doblegado; un hecho que, extrañamente, no es tomado en cuenta por muchos conocedores de perros que sólo dan importancia a un "aristocrático" árbol genealógico que, supuestamente, debe garantizar sus buenas cualidades. Esto no es más que una grotesca reminiscencia de tiempos pasados y ya superados en la crianza de los animales, cuando la herencia lo era todo y el aprendizaje no significaba nada. Tan sólo en Estados Unidos, en los años setentas, se registraban anualmente un

millón de casos de seres humanos mordidos por perros. La cifra real, desde luego, debió ser mucho más alta. Un gran número de esos casos, al igual que los que se siguen presentando, se atribuyen a que los criadores no permitieron que los cachorros fueran sometidos por sus padres al proceso de selección natural, a los veintiún días de existencia (16).

#### 2.4.7 Improntación.

El concepto de improntación no es sinónimo de socialización. Existen muchos casos de socialización temprana que no se llevan a cabo mediante procesos de improntación, y éstos ocurren en otros casos fuera de la socialización. La improntación es un tipo de proceso en que se da un apego sumamente rápido, durante cierto período crítico, de una pauta conductual innata hacia ciertos objetos que más tarde se convierten en importantes productores de la pauta de conducta en cuestión. Dicha pauta conductual innata puede, a su vez, influir en la selección de las cosas elegidas como objetivos para un número limitado de otras conductas relacionadas, innatas o no, cuando así se ha improntado, inclusive cuando la pauta original de conducta innata desaparece del repertorio del animal en el decurso ontogénico.

Se debe a Lorenz el haber iniciado el interés por el fenómeno de la improntación. Fue él quien le dio por vez primera una denominación precisa y asentó algunos postulados teóricos muy implícitos, como los siguientes (1935):

"El resultado más importante de esta investigación de las pautas de conducta instintiva orientadas hacia los conoespecíficos es el hecho de que no toda conducta adquirida puede considerarse idéntica a la experiencia, ni todos los procesos de adquisición pueden considerarse iguales al aprendizaje. Hemos visto que en muchos casos el objeto adecuado a las pautas de conducta instintiva determinadas por la herencia no es instintivamente reconocido como tal,

sino que el reconocimiento del objeto se adquiere a través de un proceso muy específico, que nada tiene que ver con el aprendizaje".

"El proceso de adquisición del objetivo de las pautas de la conducta instintiva hacia los conoespecíficos, que inicialmente se incorporan sin el objeto, ha sido denominado improntación. La improntación envuelve una selección peculiar y sumamente desconcertante de los caracteres del objeto: se fijan únicamente caracteres individuales".

Como podía esperarse, los aspectos particulares de la teoría lorenziana de la improntación social presentaron un claro desafío a los investigadores influenciados por las teorías conductistas del aprendizaje. No obstante, la esperanza de una teoría única y unificadora de la conducta resultó ser cada vez más ingenua, de manera que hoy en día el concepto de aprendizaje es diferente de lo que era en el tiempo que Lorenz describió por vez primera el fenómeno de la improntación social (29).

La idea de Lorenz acerca de la existencia de un período limitado de mayor susceptibilidad a la experiencia de improntación en la formación de vínculos sociales, se ha mantenido bastante bien a lo largo de los años (29,42). Cuando Lorenz escribió acerca de la importancia de la improntación, estableció que el proceso era muy distinto al del condicionamiento, pues el primero ocurría en forma rápida y los resultados parecían ser permanentes. Una teoría alternativa, bastante atractiva, era que en el humano, la relación emocional entre madre e hijo se establecía a partir de la lactación. Esta idea se encontraba implícita en la descripción de Freud del período oral en el ser humano. Brodbeck (1954) fue el primero en someterla a prueba en el perro. Crió a una camada de cocker spaniels y a una de beagles, apartándolos de su madre a los 21 días de edad. Alimentó a la primera manualmente, y a la segunda por métodos automáticos, de manera que ésta nunca vio quién la alimentaba. Después les dio a ambos grupos la misma oportunidad para tener contacto directo con

él, y más tarde evaluó sus reacciones. Ambas camadas fueron altamente reactivas hacia él. Brodbeck concluyó que la alimentación no es una parte necesaria en el desarrollo de la relación social. Stanley y Feider (1962) realizaron un experimento similar. Muchos investigadores han realizado estudios acerca de las experiencias tempranas y su relación en el desarrollo del perro, entre ellos Elliot y King (1960), Stanley y Elliot (1962) y Fisher (1955) (42).

Los límites específicos del período crítico o de sensibilidad para la improntación en una especie dada no siempre han coincidido en la opinión de los investigadores, debido primordialmente a diferencias metodológicas o ideológicas entre los mismos. Del concepto mismo que se tenga respecto de lo que es la improntación social dependerá que se encuentren tanto el período crítico o de sensibilidad como sus límites temporales. La semántica es, a decir verdad, parte muy importante de esta controversia. Desde luego que la improntación supone el establecimiento de una relación entre cierto objeto, o una clase de objetos, y determinada clase de comportamiento. Pero no debe pensarse que este hecho convierte a la improntación en algo equivalente a otros procesos de aprendizaje asociativo. Las leyes que se han aplicado a los procesos de aprendizaje asociativo, las cuales se han estudiado experimentalmente en los laboratorios de psicología, no necesariamente se aplican a la improntación.

En los últimos años se ha pensado que las características innatas de la improntación social son limitadas, debido principalmente al hecho de que en las especies que exhiben este fenómeno en la socialización primaria, hay una disposición congénita a apegarse muy rápidamente al objeto materno. Muchos investigadores han pensado que la improntación supone la ausencia de un reconocimiento innato de la madre natural, puesto que puede inducirse a los animales, mediante una exposición relativamente breve, a dirigir su conducta filial hacia un objeto que no sea la madre biológica. Aún así, han habido repetidas observaciones de que existen limitaciones de cierto tipo, aparentemente características de la especie, en los tipos de objetos a los cuales se improntan fácilmente los animales, y respecto de que entre los estímulos que producen la respuesta del

animal, algunos producen más fácilmente que otros la conducta filial.

El período crítico es fundamental para la improntación. Existe un lugar genéticamente programado en la ontogenia del animal para aprender a dirigir ciertas clases de comportamiento (principalmente pautas de acción fija), que ya posee y están morfológicamente completas aun antes del tiempo necesario, hacia los objetos que se experimentan durante este período a través del proceso de improntación. La adquisición de los objetos desencadenadores de estas pautas de acción fija es la meta del proceso de improntación. Esta no ción etológica de "búsqueda", como se le conoce, fue considerada con desconfianza; pero ahora que se ha visto que las computadoras pueden hacer lo mismo, a los científicos de la conducta que se ocupan de disciplinas diferentes de la etología, se les ha hecho más aceptable. Estos científicos admiten ahora que los animales tienen estrategias conductuales que a la larga dan por resultado el establecimiento de una correspondencia de la información sensorial con un "modelo" innato o aprendido que ha sido establecido (29).

En el perro el proceso de improntación se lleva a cabo entre la cuarta y la séptima semana. Un cachorro que cumple las siete semanas de edad sin jugar ni con sus padres naturales ni con sus cuidadores humanos será toda su vida, según palabras de Trumler, "un pe rro malhumorado y poco amistoso con el que no hay nada que hacer". Si un perro cumple las siete semanas sin haber olfateado y husmeado al ser humano de manera suficiente, será tímido y retraído durante toda su vida, por mucho que después se intente hacerlo cambiar con el aprendizaje. Estas experiencias ofrecen también matices más delicados: si entre las cuatro y las siete semanas el cachorro sólo tiene contacto olfativo con un solo ser humano, de adul to se sentirá muy unido a esa persona, pero se mostrará inseguro y desconfiado en sus relaciones con las demás personas. Si por el con trario, el cachorro se ha relacionado con muchas personas, cuando sea mayor su actitud será amistosa incluso con los extraños que no

lo conocieron de pequeño.

Puede verse que la impronta del carácter del perro depende de un buen número de factores. En sus primeras etapas están ya las raíces de su futuro, que determinarán si llega a ser un buen perro guardián, o por lo contrario, demasiado amigable con los humanos, y por tanto, un buen perro de compañía. La semilla determinante de su comportamiento se planta precisamente en la fase de desarrollo que va de las cuatro a las siete semanas de edad, en la que el carácter recibirá su improntación de modo inalterable. Lo que un perro no aprende de cachorro, no lo aprenderá jamás (16).

## 2.5 APRENDIZAJE.

### 2.5.1 Descripción.

El aprendizaje es un proceso clave en los comportamientos animal y humano (44,70). Abarca muchos aspectos del comportamiento, incluyendo el desarrollo del comportamiento de adaptación y desadaptación (44). Para Whittaker y Spreat, es un proceso subyacente a cambios duraderos en la conducta y atribuibles a la experiencia del organismo (44,70). Esta definición contiene tres componentes esenciales. Primero, el aprendizaje es un proceso interno que ocurre a partir de un cambio en el comportamiento. Este cambio puede ser adaptativo, contraproducente, o enteramente incompatible con la supervivencia del animal. Segundo, este cambio ocurre como resultado de la práctica y/o la experiencia. Así, los cambios del comportamiento causados por la desnutrición, el crecimiento o los traumatismos no son considerados como aprendidos. Finalmente, los cambios observables del comportamiento deben ser relativamente permanentes, es decir, los cambios del comportamiento causados por factores como la fatiga no son indicativos de aprendizaje (44).

El aprendizaje se infiere de la ejecución, específicamente de cambios en la ejecución. Si se observa una conducta en dos ocasiones, de los cambios en la ejecución se deduce que ha tenido lugar un aprendizaje. A medida que una persona o un animal se relaciona con su medio ambiente, percibe una gran variedad de estímulos. Algunos de estos producen cambios, y los cambios en la ejecución producidos por la experiencia se denominan aprendizaje (70).

Lorenz (1965) presentó un esquema de la naturaleza de la modificación adaptativa de la conducta animal, adelantando la teoría de que los organismos han evolucionado hasta hacer del aprendizaje un proceso adaptativo en la modificación de la conducta, así como se han desarrollado pautas de acción fija al servicio de la supervivenu

cia. (29,33). El hecho de que el organismo se ajuste a los requerimientos ambientales supone la adquisición de información concierne a la naturaleza del ambiente (29). Lorenz señaló que sólo hay dos formas en que puede adquirirse tal información: el proceso de la filogenia, que da lugar al desarrollo de la conducta de la misma manera como cualquier otra estructura morfológica o función fisiológica; y el proceso de ontogenia, que implica modificación de la conducta, o aprendizaje, durante la vida del individuo (29,33). Sus ideas están contenidas en los siguientes párrafos:

"Obviamente la mejor estrategia de la investigación es que, en nuestro intento de analizar la ontogenia de la conducta, empecemos por concentrarnos en la pregunta: ¿Qué son los mecanismos de enseñanza? y luego: ¿Qué le enseñan al animal? Al plantear estas preguntas podrá parecer que desdeñamos, al menos provisionalmente, aquellas "diferencias comportamentales" que no son ni innatas (seleccionadas) ni aprendidas (preparadas), sino otra cosa (producida por otras operaciones). Cuando en nuestros experimentos criamos un organismo en circunstancias calculadas para obtener de él alguna información específica, hacemos todo lo que está en nuestro poder para evitar dicha clase de conducta. En otros términos, tratamos de producir un individuo cuyos esbozos genéticos se han realizado, sin daño alguno, en el curso de una filogenia saludable. Si fracasáramos en esto, incurriríamos en el peligro de confundir efectos de la conducta de nuestro sujeto por las consecuencias de la información retenida, cuando en realidad son los resultados patológicos de un desarrollo atrofiado".

"Si consideramos el aprendizaje como una función específica que logra un valor concreto de supervivencia, aparece como una suposición totalmente infundada que el aprendizaje deba estar necesariamente en todos los demás procesos neurofisiológicos que determinan la conducta. Sin embargo, no es en modo alguno esta sola consideración la que nos induce a rechazar tal suposición; todas las pruebas experimentales y de observación apuntan en el mismo sentido...La modifica

bilidad sólo se produce en aquellos lugares preformados en donde unos mecanismos de aprendizaje incorporados están programados filogenéticamente para realizar precisamente esta función".

"Es sumamente característico de la ontogenia del comportamiento en los animales superiores el que una pauta motora filogenéticamente adaptada haga su primera aparición en forma relativamente completa, o al menos claramente reconocible, pero en una situación inadecuada desde el punto de vista biológico. (Por ejemplo) un cachorro efectúa el movimiento de temblor, adaptado al acto de matar a la presa, con las zapatillas de su amo como objeto, o la pauta motora de enterrar restos de comida en el piso de madera de un rincón" (33).

Lorenz ha señalado varias analogías entre los procesos de filogenia y ontogenia. Por ejemplo, puede decirse que una especie experimenta la primera mediante la mutación, en tanto que un individuo experimenta la segunda mediante el ensayo y el error durante el aprendizaje. En la evolución se pone en peligro parte de la prole a través de la mutación; una sola mutación no tiene muchas probabilidades de conseguir una mejor adaptación al medio, pero cuando lo hace es conservada por la selección y diseminada rápidamente entre la especie. De la misma forma, un ensayo en el aprendizaje normal tiene poca oportunidad de ser adaptativo, pero cuando lo es habrá de repetirse afirmándose en su lugar en el repertorio conductual. El proceso creciente de cambio conductual es patente también en los procesos de condicionamiento clásico. Así, tanto los procesos evolutivos como los del aprendizaje crean y cambian adaptativamente la estructura del aparato nervioso que determina la conducta.

Dentro de este sistema Lorenz sigue postulando que, puesto que los procesos del aprendizaje han evolucionado durante la filogenia, no son función de un agregado desorganizado de elementos nerviosos. El organismo está estructurado para aprender, y para aprender formas específicas de maneras específicas. Este concepto está muy le-

jos de los puntos de vista expresados por los neurólogos de hace unas décadas, quienes se veían impedidos por la ignorancia del funcionamiento del cerebro, por lo que eran incapaces de percibir la estructura funcional altamente compleja de este órgano. Un neurofisiólogo de esa época no tan distante declaró que si el cráneo estuviera relleno de algodón en lugar de contener al cerebro, el funcionamiento de los centros nerviosos superiores no se entendería por ello ni mejor ni peor.

El sistema lorenziano tiene, por tanto, el valor de postular la existencia de fuentes principales (evolución y aprendizaje) de la modificación de la conducta, pero debe señalarse que ni él ni ningún otro etólogo han concebido mecanismos paralelos independientes que determinen la conducta, y mucho menos entre los procesos neurofisiológicos. Al mismo tiempo que Lorenz indica que los procesos del aprendizaje pueden tener procesos fisiológicos similares (habiéndose de determinar esto por investigación futura), niega que exista un solo proceso neurofisiológico en la determinación de la conducta en que no intervenga el aprendizaje; más bien, existen muchos procesos fisiológicos que determinan hereditariamente la conducta y son tan diferentes entre sí como lo son respecto del aprendizaje, por la misma razón que un diente es diferente de la nariz o del pie. Los mecanismos como el desencadenador innato, la pauta de acción fija, la orientación y las reacciones visomotrices no sólo tienen orígenes neurofisiológicos diferentes, sino que también son totalmente distintos entre sí por lo que respecta a sus funciones.

Teniendo en mente estos procesos fisiológicos diferentes, los etólogos plantean el intercalamiento de las conductas aprendidas e innatas. Así como existen diferentes mecanismos conductuales genéticamente determinados que se entrelazan entre sí y con el aprendizaje, también existen diversos procesos de aprendizaje que se entretrejen unos con otros y con mecanismos innatamente determinados en la conducta del organismo. Los procesos de improntación y apren

dizaje asociativo se entremezclan durante la ontogenia, y probablemente existen otros procesos de aprendizaje que hacen lo mismo, existiendo y coexistiendo en la misma especie y en el mismo individuo.

En las últimas décadas se ha suscitado una considerable controversia sobre el problema de si existen más de un proceso de aprendizaje. De ordinario se han centrado en el problema de si el condicionamiento clásico y el aprendizaje instrumental por ensayo y error pueden explicarse con los mismos principios, o bien deben considerarse como dos procesos distintos del aprendizaje. No obstante, el deseo de simplificar y crear principios unificadores para explicar muchos fenómenos conductuales todavía puede verse claramente en la resistencia de muchos teóricos a aceptar que, por ejemplo, la improntación es un proceso de aprendizaje singular, gobernado por leyes distintas de las que se han encontrado para las situaciones de aprendizaje asociativo estudiadas en los laboratorios de psicología. Los psicólogos de orientación conductista, que estudian a los animales frecuentemente, evidencian un claro disgusto por los datos conductuales; esto se contrapone francamente con la actitud de los etólogos, quienes proclaman que siempre hay que estar preparados para observar la existencia de nuevos mecanismos determinantes de la conducta. Si bien los etólogos creen en principios unificadores tanto como los conductistas, han elaborado y empleado sus principios unificadores de manera muy diferente (29).

#### 2.5.2 El aprendizaje en la terapia del comportamiento.

Se ha mencionado porqué un cachorro no puede sobrevivir sin el cuidado constante de su madre o de un ser humano cuidadoso que actúe como madre sustituta. Hasta que el cachorro abandona el nido a las tres semanas de edad, su vida le ofrece pocos cambios y puede hallarse en él cierta evidencia de un comportamiento de solución a problemas. Esto no significa que el cachorro no aprenda nada duran

te estas tres primeras semanas. Se sabe que en ese período adquiere la capacidad para hacer discriminaciones simples, al tiempo que maduran sus sistemas sensoriales y motores.

A las tres semanas ocurre un mayor número de cambios de comportamiento. De importancia particular es la aparición de la capacidad para formar reflejos condicionados estables casi comparables a los de un adulto. Sin embargo, la retina aún no está completamente desarrollada, y el cachorro no puede percibir diferencias demasiado profundas en los objetos sino hasta las cuatro semanas. A partir de las seis, el cachorro puede responder prácticamente a cualquier clase de experiencia de aprendizaje que sus cortas capacidades motoras y su poca atención le permitan desarrollar.

Hacia los cuatro meses el cachorro comienza a ser un animal independiente que puede obtener por sí solo recursos críticos, y que puede adaptarse a algunos cambios complicados del medio ambiente. Por supuesto, a esta edad el cachorro aún está lejos de adquirir habilidades especializadas, como guardián, pastor o lazarillo.

Es difícil establecer el tiempo exacto en el que aparece la primera capacidad de aprendizaje, y no existen datos que demuestren rigurosamente la edad en la que ciertas clases de aprendizaje llegan a ser posibles (42). Pero si esto es inexacto y sujeto a una multitud de variables (18,42), los principios del aprendizaje son inmutables, a pesar de establecerse empíricamente. Al igual que las leyes de la gravedad, las del aprendizaje se aplican en todas partes (44). Así, lo importante no es saber usar las leyes del aprendizaje, sino usarlas eficientemente (42,44,61,65,68).

Para determinar el papel que el aprendizaje desempeña en los problemas del comportamiento, el clínico debe familiarizarse primero con los principios del aprendizaje. El entendimiento de estos principios es también de ayuda para establecer programas terapéuticos (44,63,65,69). La modificación del comportamiento consiste en la aplicación de técnicas basadas en principios de aprendizaje que alteran el comportamiento animal (65). A la modificación del com -

portamiento ocurrida a través de la aplicación selectiva de principios de comportamiento empíricamente derivados se le conoce como terapia del comportamiento (44).

Los clínicos del comportamiento buscan modificar el comportamiento de un animal de manera que se realice la adaptabilidad de éste. Mientras los clínicos del comportamiento enfocan su atención en la relación entre los principios del aprendizaje y el comportamiento, su esfera de influencia no se limita al comportamiento aprendido. Los principios del aprendizaje pueden modificar comportamientos no aprendidos como la excitación sexual, y comportamientos aprendidos como las fobias y ciertos tipos de agresión (12, 44, 54, 59, 63, 65, 68, 69).

En la literatura clásica de la teoría del aprendizaje se mencionan dos tipos de comportamiento:

a) Comportamiento de respuesta (44) o aprendizaje directo (70), el cual se refiere a aquellas respuestas reflejas que necesitan contacto directo con los cambios del medio ambiente llamados estímulos (44, 70). Algunos ejemplos de este aprendizaje directo son el incremento en la salivación después de morder un alimento, y la respuesta de piloerección ante un clima frío. Estas respuestas son reguladas por el sistema nervioso autónomo y por lo general no están sujetas a la voluntad (44). Es la forma de aprendizaje más común, incluso en los animales inferiores, y puede llamarse directo en el sentido de que el animal responde, y esa respuesta suya produce ciertas consecuencias (70).

b) Condicionamiento operante, que se refiere a respuestas voluntarias que tienen cierto efecto sobre el medio ambiente. La respuesta de una vaca durante el ordeño, por ejemplo, es un comportamiento operante, debido a que opera ante el medio ambiente al tiempo que interacciona con él (44).

Correspondiendo a estos dos tipos de comportamiento, los psicólogos sugieren que existen dos tipos básicos de aprendizaje o condicionamiento: condicionamiento clásico, y condicionamiento operante (44, 65).

### 2.5.3 Condicionamiento clásico.

En el siglo 19, el fisiólogo ruso Iván Pavlov hizo un hallazgo un tanto casual mientras estudiaba el papel de las secreciones gástricas en el proceso digestivo. Usando la técnica de la "alimentación fingida" colectaba grandes cantidades de saliva de perros, y al mismo tiempo observaba que los perros comenzaban a secretar saliva desde que él entraba al laboratorio y antes de que comenzara el proceso de obtención. Al principio atribuyó este comportamiento a un reflejo físico. Posteriormente se interesó en darle una explicación mejor, y sus estudios demostraron que un estímulo neutral previo podía adquirir la habilidad para desencadenar comportamientos específicos sólo por mostrarse al principio con otro estímulo que originalmente tuviera la capacidad para desencadenar tales comportamientos. Al estímulo original que incitaba la respuesta, Pavlov le llamó estímulo incondicionado. Al estímulo que acompañaba al estímulo incondicionado y que posteriormente desencadenaba la respuesta por sí solo, una vez que había ocurrido un proceso de aprendizaje, le llamó estímulo condicionado (42, 44, 65).

En una prueba de condicionamiento clásico, el primer estímulo que un animal experimenta es el estímulo condicionado, el cual produce una respuesta típica llamada reflejo de orientación. Unos pocos segundos después del estímulo condicionado, se presenta el estímulo incondicionado (44). Por ejemplo, el sonido de un metrónomo o una campana no predisponen en forma natural una respuesta salival en el perro. El aroma de un trozo de carne, en cambio, desencadena la salivación como una respuesta incondicionada (RI) a un estímulo incondicionado (EI). Si el sonido de la campana o el metrónomo acompañan a la presencia del alimento (EI), eventualmente el sonido llega a ser un estímulo condicionado (EC) que también desencadena una respuesta condicionada (RC) (65). La estimulación táctil de la ubre de una vaca produce la bajada de la leche (RI). Even

tualmente, los sonidos como el golpeteo de las cubetas o una radio funcionando, frecuentemente asociados a la estimulación de la ubre, también producen la bajada (RC).

Un animal puede adquirir miedo o una respuesta fóbica como resultado del condicionamiento. Por ejemplo, un animal no manifiesta miedo cuando se sitúa por primera vez en unas gradas. Entonces se produce un ruido discordante e intenso (EI) a través de un altavoz y el animal reacciona con miedo (RI). Posteriormente, al colocar al perro en el mismo lugar (EC) sin emitir el sonido, se desencadena la respuesta de miedo (RC) (44, 65). Parece que mientras menos natural o familiar sea un estímulo neutral, es más fácil que el animal adquiera un miedo condicionado en respuesta a ese estímulo (65).

Un animal que ha aprendido a responder a algunos estímulos neutrales previos responderá, aunque en menor grado, a estímulos similares al EC. Por ejemplo, el perro temeroso de los veterinarios que usan bata blanca puede generalizar su respuesta a los ayudantes, o a cualquier persona que use sacos blancos. Este fenómeno se conoce como generalización de estímulo.

El condicionamiento clásico puede ocurrir a través de un número relativamente pequeño de pruebas con tal que la situación de aprendizaje esté bien estructurada. Específicamente, el estímulo condicionado precede al incondicionado por un breve período de tiempo. Si, sin embargo, el estímulo condicionado precede al incondicionado por más de unos cuantos segundos, el número de pruebas hasta que se establezca un aprendizaje se incrementa. Cuando el estímulo incondicionado precede al condicionado, es muy poco probable que el aprendizaje se establezca (44).

#### 2.5.4 Condicionamiento operante.

En este tipo de condicionamiento, también llamado instrumental,

el animal muestra una respuesta como resultado del reforzamiento (42,44,65). El concepto tiene tres componentes básicos, propuestos por Skinner: (1) la situación de estímulo en la cual ocurre una respuesta, (2) la respuesta misma, y (3) las consecuencias del reforzamiento (44). Por ejemplo, cuando a un perro se le condiciona para que permanezca quieto y sentado en presencia de una indicación como "sentado" (sit), una respuesta operante particular (el perro se sienta) produce un evento llamado reforzador. Un reforzador positivo como un elogio o comida incrementa la posibilidad de que el perro se sienta la próxima vez que escuche la misma indicación (44,61). Si por el contrario, al sentarse el perro recibe una experiencia desagradable, la posibilidad se reduce.

La generalización de estímulo también ocurre en situaciones de condicionamiento operante. Por ejemplo, un perro que tiene una oreja inflamada y que gruñe cuando el propietario intenta tocarla, gradualmente comenzará a gruñir cuando intente tocarle cualquier otra parte del cuerpo (44).

#### 2.5.5 Reforzamiento positivo.

Un reforzador positivo es un evento o estímulo que sigue a la respuesta del animal e incrementa la posibilidad de la recurrencia de tal respuesta. Es una recompensa a un cierto comportamiento (42, 44,65). Para que sea más efectivo el reforzamiento, éste debe seguir inmediatamente al comportamiento desarrollado por el animal.

La investigación de laboratorio ha revelado que el tiempo óptimo para el reforzamiento es menos de un segundo y medio después de que el comportamiento ocurre. Esto puede parecer un tanto trivial, pero el instructor debe tener cuidado de no dar una recompensa inmediatamente, pues lo que está reforzando pudiera ser otro comportamiento (44).

Retomando el ejemplo del perro al que se le condiciona a sentarse, en las primeras fases del entrenamiento es probable que el pe-

ro responda sentándose por unos cuantos segundos y después vuelva a levantarse. Si el reforzamiento se presenta en el momento en que el perro se levanta, lo que se aprende es el acto de levantarse (o tal vez el acto de sentarse brevemente y después levantarse). El animal no sólo aprende a responder incorrectamente a la indicación verbal, sino que el aprendizaje subsecuente puede interferirse (44, 61). Es preferible no dar ningún reforzamiento a darlo demasiado tarde (44,65).

Cuando se usa un alimento como reforzador, usualmente hay un retraso entre el comportamiento mostrado y el trayecto del alimento de la mano del instructor al hocico del animal. Por esto es de ayuda el elogio usado en conjunción con el alimento. El elogio tiene la ventaja de que puede darse inmediatamente y a distancia (61).

El reforzador se usa solamente cuando el animal es capaz de trabajar con él. Si un perro acaba de comer, estará menos dispuesto a trabajar para ganar un premio comestible. Asimismo, un animal que ha recibido muchos reforzadores comestibles durante una prolongada sesión llega a declinar en su trabajo para obtener más reforzadores. Ambos ejemplos ilustran el fenómeno de saciedad, aunque éste no está sólo relacionado con el alimento. Un animal llega a saciarse también con caricias, elogio y atención. Algunas de las formas en las que se reduce la saciedad son: nunca llevar a cabo las sesiones de entrenamiento inmediatamente después de que el perro ha comido; ocasionalmente cambiar los reforzadores por otros a los que el animal no esté acostumbrado; y usar pequeños aumentos. El reforzador debe ser lo suficientemente grande para ser una recompensa, pero lo suficientemente pequeño para retrasar la saciedad.

La elección del reforzador alimenticio debe estar basada en consideraciones clínicas acerca del estado de salud del animal. Por ejemplo, una galleta dulce es un reforzador inapropiado para un perro diabético. Los reforzamientos deben tener una alta palatibilidad. A los perros generalmente les gustan las galletas secas, pero

éstas son insuficientes para motivar al perro en el curso de una sesión entera. Las recompensas como carne de pollo, queso o galletas dulces trabajan bien cuando son dadas en pequeños aumentos. Algunos perros trabajan incluso con recompensas poco comunes como lechugas, zanahorias y hielo.

Para usar un reforzador alimenticio se debe estar consciente de los siguientes puntos: las recompensas de comida facilitan el aprendizaje y son parte esencial del plan de tratamiento; los reforzamientos comestibles deben desaparecer paulatinamente en las últimas etapas del plan; la comida adicional no estropea la dieta del perro si es dada apropiadamente; si el elogio acompaña al reforzador comestible, debe adquirir la habilidad para reforzar el comportamiento (44).

El aprendizaje es un proceso de incremento. La intensidad de una respuesta está relacionada con el número de veces que ha sido reforzada. En general, mientras más frecuentemente es reforzado un comportamiento, más fuerte es la respuesta (44, 61). Tal es el caso de los perros que rascan las puertas de las habitaciones. Si sus dueños los dejan entrar, el comportamiento de los animales seguirá presentándose. Otros comportamientos indeseables como el ladrar e incluso morder a los visitantes tienden a repetirse al ser recompensados intermitentemente (61). Los propietarios refuerzan inconscientemente comportamientos que realmente no desean que se desarrollen. Cuando un perro le gruñe a otro perro o a una persona, el propietario usualmente acaricia al animal y le dice suavemente: "no hagas eso" o "quieto, muchacho", siendo que en realidad está propiciando que en el futuro el perro gruñe o muerda a cualquier animal o persona que esté frente a él. Lo mismo sucede cuando la persona acaricia a un perro temeroso de los ruidos intensos (61).

Un comportamiento que ha sido reforzado muchas veces es muy difícil de modificar o desplazar. Esto no quiere decir que sea imposible cambiar determinados hábitos en perros adultos, sino que éstos son más resistentes a la modificación.

Un reforzamiento primario se refiere a aquellos reforzadores - que sirven para llenar las necesidades básicas del animal. Ejem - plos obvios son el alimento y el agua. Dada la importancia de es - tos recursos, no es raro que los reforzadores primarios sean poderosas herramientas para el cambio de comportamiento. Un reforzador secundario es un estímulo o evento que llega a ser eficaz al acompa - ñar repetidamente al reforzador primario. Los elogios son ejem - plos de reforzadores secundarios, porque adquieren funciones de re - forzamiento al acompañar a un recurso crítico. Sin embargo, a ve - ces no es fácil hacer la distinción entre los dos tipos de reforza - dores. Algunos teóricos consideran que los elogios son reforzados - res primarios para los animales sociales (44).

Aunque el reforzamiento continuo es la vía más rápida para desa - rrollar un nuevo comportamiento (42,44,61,68), Skinner demostró - que el reforzamiento intermitente produce una respuesta más persig - tente una vez que el comportamiento ha sido aprendido. El ejemplo clásico es la analogía con los jugadores de las máquinas tragamone - das. Las recompensas son esporádicas, pero el comportamiento es - persistente (44,61).

Los programas de reforzamiento intermitente pueden considerarse en términos de cociente (número de respuestas entre reforzamen - tos) e intervalo (tiempo entre reforzamientos). En el primer caso, el animal emite un número específico de respuestas antes de que - ocurra el reforzamiento. A un número exacto de respuestas se le - designa como cociente fijo (CF). Así, un programa CF20 significa - que el reforzamiento se da a la vigésima respuesta. Por el contra - rio, el cociente variable (CV) comprende un número variado de res - puestas antes del reforzamiento. Un programa CV20 significa que, - en promedio, el reforzamiento ocurre cada veinte respuestas, pero que sin embargo el número actual de respuestas puede variar. Un - perro que rasca la puerta para que le permitan entrar está desarro - llando un programa CV. Tanto los reforzamientos CF como CV produ - cen grados de respuestas relativamente altos.

En un programa de reforzamiento de intervalo (RI), el perro es reforzado por la primera respuesta mostrada después de un período de tiempo. Al igual que el término de cociente, el de intervalo puede ser fijo (IF) y variable (IV), sólo que éstos producen diferencias sustanciales. Un perro que se sienta debajo de la mesa del comedor en espera de un trozo de comida mantiene su comportamiento mediante un programa IV; esto es, pasa un período de tiempo variable antes de que el animal sea reforzado por permanecer quieto y sentado debajo de la mesa. Muchos de los problemas del comportamiento ocurren en los programas RI, pero al mismo tiempo estos son de gran ayuda para el tratamiento de los mismos problemas (44).

#### 2.5.6 Reforzamiento negativo.

Cualquier comportamiento relacionado con el rechazo o huida ante un estímulo desagradable tiende a repetirse. Este proceso se conoce como reforzamiento negativo, término enteramente distinto al de castigo (44). En general, existen dos tipos de reforzamiento negativo: escape y evitación (44,68). En el primero, la respuesta del animal termina con el estímulo desagradable. Por ejemplo, el perro que busca refugiarse de la lluvia está actuando bajo el tipo de escape. Si el animal ha entrado a su perrera al primer sonido de tormenta, evita por completo y anticipadamente el estímulo desagradable de sentirse mojado (evitación). La diferencia principal entre escape y evitación es la respuesta a una señal que precede a la estimulación desagradable. Actuando apropiadamente ante esta señal, el animal es reforzado mediante la evitación del estímulo (44).

Cuando se emplea la estimulación desagradable para modificar un comportamiento indeseable, lo que se conoce también como entrenamiento forzado (68), es mejor emplear una señal que ofrece al ani-

mal la oportunidad de evitar la experiencia desagradable mediante un comportamiento apropiado. El procedimiento tiende a evitar la aplicación de estímulos nocivos para el animal y por consiguiente sus efectos colaterales (44,68). Usando este mecanismo para enseñar a un perro a echarse, el procedimiento consiste en dar una señal verbal ("abajo") mientras las manos tiran con fuerza de la correa (estimulación desagradable), forzando al perro a echarse (fase de escape) (68). A través de reforzamientos negativos, el perro aprende a echarse tan pronto como se da la orden verbal y antes de que la correa sea jalada (44,68).

Por otra parte, la formación (44) o entrenamiento inducido (68) involucra el reforzamiento de un comportamiento diferente al original y más parecido al comportamiento que se desea en última instancia. Este método ha sido aplicado en perros, monos, delfines e incluso niños con problemas de aprendizaje. Un buen ejemplo es el adiestramiento de un perro para que se eche a una señal. El instructor se coloca al lado izquierdo del perro, teniendo en la mano un trozo de comida o un objeto por el que el animal muestre un fuerte interés. El instructor coloca su mano izquierda sobre el hombro del perro y al mismo tiempo mueve la mano derecha hacia el piso, pasándola frente al perro al tiempo que dice "abajo" (es más fácil que los perros respondan ante monosílabos, y por eso se usa comúnmente el vocablo inglés "down"). La mano izquierda aplica una ligera presión. Tan pronto como el perro se echa, el objeto le es dado junto con un elogio verbal (reforzador). Este procedimiento no causa tanto stress como el entrenamiento forzado, por lo que es preferible. La adquisición de la respuesta deseada es más rápida si el estímulo no provoca reacciones que interfieran negativamente en el proceso (68).

## 2.5.7 Procedimientos para reducir frecuencia o intensidad de comportamiento.

a)Castigo. Se refiere a un evento o la aplicación de un estímulo que reduce la intensidad de un comportamiento. Por ejemplo, la reprimenda que sigue después de que un perro ha saltado ensuciando a una persona puede reducir la probabilidad de que se repita ese comportamiento. Si realmente reduce la frecuencia del comportamiento, la reprimenda verbal o física actuó como un castigador (44).

Sin embargo, el castigo, sobre todo el castigo físico, no es efectivo en todos los casos. Un número considerable de investigaciones ha demostrado que bajo ciertas circunstancias la estimulación desagradable puede aumentar la intensidad del comportamiento indeseable (44,46) sin menospreciar las implicaciones relacionadas con el stress provocado por el sufrimiento (9,49).

Una de las desventajas del castigo es que el animal simplemente aprende a no desarrollar el comportamiento indeseable en presencia del "golpeador condicionado", ya sea el propietario o el instructor (44). El uso del castigo en problemas de agresión es muy peligroso, ya que puede provocar el ataque hacia la persona (42,44, 46).

Algunas razas e individuos no responden a las técnicas de castigo. Muchas de las razas de cacería, como setters, pointers o retrievers, caen dentro de esta categoría. Las razas como Doberman, Rottweiler, Bulldog, Bull Terrier, pastor alemán y Chow Chow, muchas veces destinadas para protección y defensa, son las menos adecuadas para recibir la técnica de castigo (3,46). Su resistencia obstinada al control del comportamiento es la característica necesaria para una buena protección, pero también es el rasgo que causa los problemas de adiestramiento y dominancia más severos. Para estas razas existen métodos más adecuados de instrucción (46).

b) Extinción. Cuando se retira el reforzamiento, el animal deja de emitir el comportamiento. Este fenómeno recibe el nombre de extinción, y es un medio útil para reducir ciertos comportamientos indeseables (44). Para llevar a cabo un proceso de extinción satisfactorio es necesario identificar y luego retirar todo reforzamiento para el comportamiento. Cuando el reforzamiento es retirado, la frecuencia del comportamiento se incrementará inicialmente. Esto se conoce como "explosión de la extinción". En este punto es importante seguir suspendiendo el reforzamiento, y eventualmente el comportamiento se reducirá. Después de que el comportamiento ha sido eliminado puede aún reaparecer más tarde si el animal se expone periódicamente a la situación de estímulo (recuperación espontánea) (44).

Es difícil usar esta técnica. Voith opina que un propietario que decide no recompensar al animal por un comportamiento indeseable debería saber que pasará un largo tiempo antes de que el comportamiento se extinga. El animal puede desarrollar el comportamiento doce y hasta cientos de veces antes de que se extinga (65).

c) Desensibilización sistemática y contracondicionamiento. Ambas son técnicas indicadas para reducir respuestas de ansiedad o miedo, mediante la asociación de aproximaciones sucesivas al estímulo provocador, con una respuesta fisiológicamente incompatible con éste. De esta forma se adquieren asociaciones positivas con comida, por ejemplo (44,48,63).

El estímulo debe ser atractivo, y en comparación, más fuerte que el estímulo desagradable (48,63). Ambas técnicas requieren tiempo, observación estrecha y cuidadosos incrementos del estímulo desagradable (44).

d) Desbordamiento. Es otro procedimiento para el tratamiento de ansiedad y miedo. La esencia del desbordamiento se basa en la preven

ción de una evitación o respuesta de escape (44). El animal o la persona es forzado a experimentar el estímulo provocador de ansiedad hasta que la respuesta disminuya (44,48,63) o desaparezca por completo (63). Dejar de presentar el estímulo antes de que cese la respuesta puede ser contraproducente. La literatura sobre el tratamiento en personas indica que el desbordamiento no es tan exitoso como los programas de desensibilización y contracondicionamiento. Parece ser que ocurre lo mismo en perros (63).

e) Cambio de ambiente. Los comportamientos desadaptativos frecuentemente reducen su intensidad llevando al animal a una situación nueva y diferente. En la psicología humana esto se conoce como "síndrome de reubicación" (44).

f) Habitación. Cuando las respuestas del animal ante un estímulo no tienen consecuencias negativas, la respuesta se habituá a presentarse o disminuye. Es un proceso de adaptabilidad. Por ejemplo, cuando un perro de campo da su primer paseo por las calles de la ciudad, exhibe respuestas de miedo ante el ruido y el movimiento. A través de repetidos paseos las respuestas disminuyen. El animal se habituá así a vivir en la ciudad (44).

Como puede verse, no existe un procedimiento ideal para modificar todos los comportamientos. Cada situación requiere de un tipo de aprendizaje especial y frecuentemente los procedimientos se combinan, dando así un medio excelente para eliminar comportamientos in deseables .

## 2.6 ANOMALIAS DEL COMPORTAMIENTO.

### 2.6.1 Consideraciones generales.

El conocimiento del comportamiento canino integrado a partir de los factores evolutivos y ambientales es indispensable para la comprensión posterior de los problemas del comportamiento y de los factores que los favorecen. No es la finalidad del presente trabajo - el realizar una descripción detallada de las anomalías y sus posibles tratamientos. Más bien, se han aportado las bases para identificar los comportamientos anormales, y al mismo tiempo, se han referido los principios de aprendizaje útiles en la modificación del comportamiento indeseable. En este capítulo se analizarán, a grandes rasgos, algunos problemas característicos y se mencionarán las terapias recomendadas para los mismos.

Se han referido las variables que influyen sobre el comportamiento: medio ambiente (10,12,16,17,18,22,24,29,33,36,39,42,54,69), fisiología (6,7,12,16,18,23,26,29,33,35,42,43,52,54), experiencia (12,15,16,18,20,26,33,43,54), aprendizaje (10,12,16,18,20,21,26,29,33,41,42,44,54,61,65,68,69,70) y predisposición genética (3,16,18,19,21,22,29,33,37,39,42,54). Para identificar un comportamiento anormal se requiere de identificar las relaciones entre estas variables (10,54).

La relación entre el perro y su propietario es también parte de la reacción del animal hacia su medio ambiente (10,18,54,58). El contacto frecuente con la gente y otros animales de la misma o diferente especie y la familiarización con el medio ambiente y los estímulos condicionados condicionan al cachorro con el medio ambiente normal de su domesticación. El comportamiento del propietario influye también en la relación social (10). Normalmente el propietario es jerárquicamente superior al perro (5,10,18), pero en ocasiones existen fallas en estos sistemas (10). Por ejemplo, Vollmer (1980)

reporta el caso de un propietario que había sido cambiado en su trabajo a un horario nocturno. Así, él dormía en el día y trabajaba en la noche. Su perro era un Setter Inglés de tres años de edad que acostumbraba ladrar periódicamente en el día, de manera que el propietario no podía dormir, e incluso había pensado deshacerse del animal. Vollmer encontró al Setter bastante sociable y dócil, y estableció un programa de tratamiento de una hora diaria. Después de una semana, el propietario tenía control total sobre el ladrido del perro.

Esta es una de las situaciones que el médico veterinario puede encontrar diariamente. Aparentemente son fáciles de solucionar, pero a menos que sea desarrollada una solución sólida para estos problemas, el perro terminará siendo sacrificado o enviado a un asilo (69).

Existe una gran variedad de problemas de comportamiento relacionados con la edad, sexo y un sinnúmero de circunstancias, demasiado amplia para ser enumerada aquí. Borchelt y Voith elaboraron (1982) una excelente clasificación a partir de 1000 casos clínicos. Sus listas incluyen diagnósticos diferenciales y contienen informaciones relacionadas con la fisiología, incidencia, pronóstico y técnicas de tratamiento (10). Por otra parte, Stanford (1981) realizó un interesante estudio acerca del comportamiento de los perros en las clínicas veterinarias, a partir de 462 animales, encontrando principalmente reacciones de sumisión y dominancia (45), mientras que Voith (1981) registró 100 casos de animales con problemas de comportamiento, atendidos en la Universidad de Pennsylvania. En este último estudio se encontró que el mayor número de problemas estaban relacionados con agresión, principalmente hacia personas (un porcentaje mayor de ataques a miembros de la familia, en comparación con ataques a extraños). El segundo problema más común fue la ansiedad de separación, frecuentemente manifestada por comportamiento destructivo, eliminación y/o vocalización. El tercer problema fue la manifestación de miedo sin agresión, principalmente miedo hacia ruidos in-

tensos (58).

Las anormalidades de comportamiento son escasas o no existen cuando el perro está bien orientado y adaptado a su medio ambiente doméstico. Sin embargo, deben considerarse cuatro factores:

a) Los cambios de comportamiento debidos a una lesión nerviosa - no diagnosticada pueden considerarse incorrectamente como MAPs anormales.

b) Algunos cambios de comportamiento pueden estar asociados a trastornos funcionales propios de la edad, como sordera, pérdida gradual de la visión, etcétera.

c) Las experiencias traumáticas causan reacciones emocionales no vistas en condiciones cotidianas (18).

d) La constitución genética del perro establece los márgenes dentro de las cuales puede desarrollarse el comportamiento (18,29). Por ejemplo, la agresión y la timidez pueden ser heredadas (18,37).

Asimismo, el tratamiento de los problemas complejos del comportamiento requiere asistencia especializada (1,54,64,69). El joven campo de la etología canina requiere de una preparación intensa y cuidadosa, ya que como muchas otras facetas de la medicina, es una especialidad (69).

El realizar una buena historia clínica es el primer paso a dar cuando se reconoce un problema de comportamiento (1,14). Algunos clínicos utilizan formas estandarizadas, y otros simplemente dejan que el propietario describa signos específicos y entonces proceden a la anamnesis. Cualquiera que sea el procedimiento, el propietario debe responder a las siguientes preguntas: ¿Qué ocurre? ¿Cuándo comenzó el comportamiento anormal? ¿Cuándo o en qué circunstancias ocurre? ¿En qué lugar ocurre? Posteriormente responderá a las preguntas derivadas o relacionadas. Por ejemplo, en un problema de agresividad, las preguntas relacionadas serían: ¿Cómo son las reacciones del animal hacia los extraños? ¿Hacia la familia? ¿Hacia otros

animales de la misma o diferente especie, que habitan dentro o fuera de la casa? ¿Algún otro cambio? (1).

Después de obtener una buena descripción se le pedirá al propietario informar acerca de incidentes previos, en orden cronológico. Es importante que lo haga en la forma más detallada posible. Otros datos que deben considerarse son: medidas que ha adoptado el propietario ante el problema, cuál medida, con qué frecuencia y si ha dado resultados; ámbito interno de la casa, tipo de entrenamiento previo (si lo ha habido), interacciones en la casa, en la calle, y sobre todo, interacciones con los miembros de la familia (14). Quizás este último sea uno de los puntos más importantes a considerar. Se ha dicho que el perro refleja la cultura en la que vive (42). De la misma forma, el perro refleja también el ámbito familiar en el que se desarrolla y, en buena parte, el carácter de alguno de sus propietarios. En la presente investigación bibliográfica no se encontró ningún estudio de psicología comparada que demuestre sólidamente el valor de la relación comportamiento humano anormal-comportamiento canino anormal. Si existen, seguramente son escasos. Una mayor integración entre psicología y etología permitirá en el futuro establecer programas terapéuticos eficaces y plenamente útiles para ambas especies.

#### 2.6.2 Comportamiento sexual.

El comportamiento sexual es influido grandemente por los efectos de la socialización. Esto puede ser resultado de la improntación durante el período crítico del comportamiento sexual. Las condiciones pueden compararse con la pubertad humana, durante la cual los factores endócrinos y psicológicos se encuentran en un período crítico, justamente cuando las aberraciones en las relaciones sociales pueden causar cambios persistentes del comportamiento. Además, los des

balances hormonales (producidos por neoplasias, por ejemplo) pueden ser responsables de ninfomanía o feminización (18).

Desde hace mucho tiempo se ha discutido si los comportamientos sexuales anómalos del perro pueden considerarse o no perversos. En algunos casos, como la masturbación, el término de anomalía parece no aplicarse mas que en ciertos casos (12,18), en tanto que otros - representan excepciones, como el masoquismo verdadero (12). Sin embargo, se mencionarán a continuación, por el solo hecho de que su existencia es de interés.

Es sumamente frecuente la masturbación entre los machos de la mayor parte de las especies de mamíferos. Muchas de las observaciones se refieren a machos impedidos de tener contacto sexual con hembras de su misma especie, ya sea por sus condiciones de vida (cautividad, prohibición de acercarse a las hembras por el animal dominante) o - por el hecho de que los períodos de celo en las hembras están limitados a algunos días del año, en tanto que la excitación de los machos es mucho más continua (12). La masturbación es una actividad normal en los machos durante la pubertad (12,18).

Las observaciones sobre homosexualidad son más numerosas en relación con los machos. Pueden considerarse de tres formas: las relativas a la existencia de parejas que se aproximan más a la amistad - que a las relaciones sexuales (términos principalmente empleados en el caso del hombre), comportamientos homosexuales activos, y comportamientos pasivos.

Vaivre, citado por Brion, relata lo siguiente: "A dos perros les gustaba entregarse a la homosexualidad. Al retirarse el que desempeñaba el papel activo, otro le sucedió, y luego otro; y el que desempeñaba el papel pasivo soportó a los tres compañeros". Por lo que se refiere a los comportamientos homosexuales en las hembras, - éstas responden al congénere del mismo sexo como si la asaltante fuera un macho. Importa observar que el comportamiento invertido no es el resultado de una anomalía, sino uno de los aspectos del reper

torio sexual normal de la hembra. Pueden producirse, y se suceden - de hecho, a una cadencia rápida en la misma hembra, reacciones masculinas y femeninas (12).

No existen observaciones en cuanto al exhibicionismo (12,18). En el sadismo, si bien las observaciones comunicadas son más numerosas, ocurre la misma situación. La mayoría de los casos comunicados se refieren mucho más a una exageración de maniobras que, por crueles que sean, no dejan de ser habituales. Por otra parte, no siempre se efectúa bien la distinción entre sadismo (perversión sexual) y la violencia que a veces acompaña al acto sexual, como puede verse en el siguiente ejemplo citado por Brion: un perro mestizo de nueve meses intentaba acoplarse con gallinas. Las tomaba entre sus mandíbulas mientras trataba de introducir su pene en la región de la cloaca. El perro fue castrado, pero siguió mostrando el mismo comportamiento, frecuentemente estrangulando o despedazando a las aves. Una sola gallina lo aceptaba, y ésta no sufrió daño alguno. Como el perro no se había cruzado con una hembra de su misma especie, utilizaba a las gallinas para desahogar sus impulsos sexuales (12).

Dentro de esta controvertida descripción del comportamiento sexual, el masoquismo no es menos confuso. Se tienen observaciones más o menos detalladas acerca de un verdadero masoquismo en los caballos, - pero en los perros no existe nada parecido. Tampoco hay evidencias de necrofilia verdadera ni de fetichismo. Es difícil relacionar los comportamientos de los animales con los de los humanos (12).

Quizás el aspecto más importante del comportamiento sexual anormal sean las relaciones con otras especies. Los perros sometidos a una fuerte restricción en su medio ambiente llegan a manifestar comportamientos sexuales orientados a otras especies (como en el ejemplo de Brion) o al humano. Esta condición se asemeja al complejo de Edipo en el hombre, en donde se reconoce que las aberraciones en las relaciones psicosociales en la pubertad pueden ocasionar cambios en el comportamiento social, aunque la función endócrina sea normal

(12, 18).

El estudio de las relaciones que el animal es susceptible de establecer con el hombre permite examinar de modo más preciso lo que conduce a un animal a preferir a un compañero a otro. Es bastante frecuente ver en las clínicas veterinarias perros con un fuerte interés erótico por sus dueñas. La mayor parte de las veces, tomadas aparte o interrogadas en tal sentido, las dueñas de los animales en cuestión reconocen tener relaciones sexuales con ellos desde hace más o menos tiempo, con mayor o menor frecuencia y de una u otra forma. Los perros presentan un comportamiento peculiar frente a las mujeres en período de regla. Wieland, citado por Brion, relata un caso en el que una perra San Bernardo despreciaba a los machos de su especie, pero intentaba sostener relaciones eróticas con dos solteras que a duras penas resistían las acometidas del animal. Son muy variados los comportamientos sexuales de los perros en relación con el humano, y es importante hacer notar que la domesticación es necesaria para que se presenten. Las observaciones permiten obtener la conclusión de que en el perro existe la posibilidad de perversión sexual, en el sentido más restringido del vocablo. Por lo demás, en diversos casos, un simple condicionamiento parece ser el origen de los comportamientos anormales (12).

### 2.6.3 Comportamiento epimelético.

Si el término "infanticidio" se define por sí mismo, el de "canibalismo puerperal", en cambio, exige ciertas reservas al ser aplicado al perro, puesto que canibal es sinónimo de antropófago. Sin embargo, es el término empleado por muchos autores (12).

El canibalismo es raro en la especie canina (18), y en la mayoría de los casos se trata de un error de reconocimiento del cachorro por la madre (12,18). El hecho no deja de ser un verdadero trastorno

del comportamiento y ha de considerarse como patológico, en el cual intervienen diversos factores determinantes, como la placentofagia, la patología puerperal y, en animales que viven directamente con el hombre, verdaderos trastornos del comportamiento (12). Como las relaciones de la perra hacia la cría se basan principalmente en el contacto visual y auditivo, la pérdida de cualquiera de estos dos sentidos puede ocasionar que la perra eviscere a los cachorros o les provoque otras lesiones graves.

Asimismo, puede ocurrir agresión de la madre hacia la camada cuando ésta comienza a ingerir alimentos sólidos y compete con ella por el mismo plato de comida. Un medio ambiente provocador se stress también puede ocasionar que la perra reaccione agresivamente hacia los cachorros (18).

#### 2.6.4 Agresión.

a) Generalidades. La agresión es uno de los aspectos más estudiados hasta ahora por la etología canina (8,16,18,27,28,50,51,53,56,59,60,62,71), la cual ha aportado datos útiles para la explicación de ciertos comportamientos a los que muchos propietarios y veterinarios han calificado de "impredecibles" (51,64,71). Existen docenas de casos referidos, por lo que los problemas de agresión han sido clasificados de varias formas. Borchelt y Voith la dividen en (1) agresión motivada por dominancia, (2) agresión posesiva (frecuentemente asociada a dominancia), (3) agresión de protección y (4) inducida por miedo (10). La agresión puede orientarse hacia animales de la misma especie, machos y hembras; animales de otras especies; hombres, mujeres y niños; y objetos. Aunque ciertas razas (Doberman, Bull Terrier, etcétera) son susceptibles a presentar este problema, debe recordarse que el comportamiento del perro es influenciado frecuentemente por el comportamiento del propietario, independientemente de los factores hereditarios (18).

b) Agresión motivada por dominancia. Se observa en cualquier edad, raza y sexo (51). Sin embargo, la mayoría de los animales que la demuestran son machos de alrededor de dos años de edad, y llegan a convertirse en un problema serio para el propietario (51,53). La presentación del comportamiento agresivo hacia el propietario es súbita y no provocada (aparentemente) la mayoría de las veces. Con frecuencia los propietarios manifiestan que el perro tenía una "mirada amistosa" durante el ataque, y que daba la impresión de que "no sabía lo que estaba haciendo". Además, mencionan que inmediatamente después el animal se mostraba excesivamente amigable (51). En muchas ocasiones se debe a que el perro considera el ataque como un juego. La "lucha amistosa" es una causa importante de hiperactividad y agresión, con serias consecuencias (57).

En los casos de agresión, una de las metas esenciales para el clínico es definir los factores que promovieron el comportamiento. Los perros exhiben agresión por dominancia en cualquiera de las tres situaciones mencionadas en el capítulo 4. Algunas de las causas más comunes relacionadas con estos tres puntos son: aproximación o retiro del plato de comida; aproximación o intento de mover al perro de su lugar de descanso; intrusión al cuarto ocupado por el perro; juego; competición para pasar en un lugar estrecho (como un pasillo); estimulación táctil (empujar, abrazar) que el animal interpreta como un signo de agresión; estimulación visual; estimulación auditiva (gritos) (51).

En otras ocasiones el perro no es agresivo hacia los propietarios pero sí hacia otros perros. La castración parece ser el tratamiento más conveniente para este problema. Cinco de ocho propietarios informan que su perro dejó de pelear con otros perros machos después de la castración (53). Sin embargo, no es eficaz en otros casos, y en la hembra la esterilización desencadena los problemas de agresión.

Voith y Borchelt han tratado a numerosos perros agresivos (machos castrados o intactos y hembras esterilizadas) con acetato de megestrol, encontrando una reducción o cesación del comportamiento agresivo (51). La dosis inicial es de 2.2 mg/kg de peso al día durante dos semanas, y después de ese tiempo el medicamento es retirado gradualmente. Es importante usar la dosis mínima que suprima el comportamiento y retirarla tan pronto como sea posible. De cualquier forma pueden presentarse efectos colaterales. Otra alternativa es la terapia del comportamiento (51,53).

El procedimiento puede resumirse en tres fases: 1) alejar a la persona mordida, 2) exponer al perro a las circunstancias que predispongan a la agresión (hacia el hombre o animales) sin que ésta llegue a mostrarse, 3) hacer que el perro asuma una respuesta de sumisión en todas las circunstancias en las que la interacción dominancia-sumisión esté presente (51,62). También es una buena medida cambiar al perro de medio ambiente (62).

El primer y más importante paso es evitar situaciones que motiven la agresión. En segundo lugar se condicionará al perro para sentarse o echarse para conseguir lo que quiera (agua, alimento, atención, etcétera). El reforzamiento alimenticio es el más efectivo, aun en los casos más difíciles. Cuando el perro ha aprendido a obedecer - las órdenes de sentarse y echarse (el tiempo es variable), se le contracondiciona para tolerar presiones sobre sus costados o cuello. Si existe un área particular que haga que el perro reaccione agresivamente al ser tocado, ésta deberá presionarse gradualmente. En la siguiente fase el perro es expuesto a las situaciones que prediponen a la agresión. El reforzamiento facilita este proceso. Ante cualquier indicio de agresión, el estímulo deberá ser presentado - más lentamente. No es conveniente reprender al perro (51,62). Por ejemplo, en la agresión relacionada con el lugar de descanso, el perro es enseñado a sentarse y echarse a cierta distancia, y gradual-

mente se le va acercando al área en la que duerme. El perro debe ser recompensado por permanecer quieto mientras la gente pasa cerca de él, y esto se hace progresivamente en distancias más cortas (62).

Después de varias semanas, dependiendo del progreso, el propietario puede asumir signos de dominancia si el perro gruñe. El procedimiento es más seguro si se mira fijamente al perro hasta que éste desvíe la mirada. Al principio esto debe hacerse a varios metros de distancia. Si el perro sigue gruñiendo significa que la distancia tal vez no sea suficiente, y debe aumentarse. Si el perro deja de gruñir, el propietario puede seguir mirándolo fijamente por un corto tiempo más, reexponer al perro a un bajo nivel de estímulo que ocasione el gruñido, o aproximarse al animal. Una vez contracondicionado, el perro puede ser expuesto a estímulos más intensos, hasta llegar al desencadenador de la agresión (51,62).

Cuando el propietario está presente, los programas de aprendizaje tienden a ser más efectivos. Sin embargo, debe hacerse saber que él es responsable de su perro durante y después de las sesiones de tratamiento. La terapia del comportamiento puede reducir a cero la probabilidad de agresión por dominancia, pero no hay ninguna garantía de que el perro nunca vuelva a agredir (51).

c) Agresión inducida por miedo. Es más defensiva que ofensiva. Inicialmente el comportamiento agresivo puede ser un intento de escapatoria. Eventualmente, la respuesta de miedo puede ocasionar que el perro ataque al sentirse acorralado, y algunas veces éstos comportamientos se acompañan de micción o eliminación de glándulas anales. Las posturas y expresiones son las características de la respuesta de miedo. Por lo general, los perros predispuestos exhiben una respuesta de miedo mínima ante las mujeres; un poco mayor hacia los adolescentes, y en mayor grado ante los hombres adultos. Hacia

estos últimos, la respuesta de miedo se acompaña frecuentemente de agresión. El perro muerde solamente cuando alguien intenta tocarlo, o cuando es arrinconado y no puede escapar. Es por ello que las respuestas son más intensas bajo una cama o silla que en campo abierto.

El tratamiento de este tipo de agresión incluye dos modalidades básicas: contracondicionamiento con desensibilización sistemática, y desbordamiento. La primera es la más frecuentemente utilizada. El desbordamiento es útil cuando la agresión es de baja intensidad y resultante de miedos generalizados. Ambas técnicas deben utilizarse periódicamente. Mal aplicadas intensifican el problema. El castigo no es recomendable.

A grandes rasgos, el tratamiento es el siguiente: si por ejemplo, el estímulo desencadenador de la agresión son los hombres barbados, deben hacerse aproximaciones con los estímulos menos intensos, que pueden ser las mujeres. Si el perro no manifiesta agresión se le recompensa, haciéndose esto en un lugar abierto, un cuarto, y bajo una cama o silla. Lo mismo se hace con adolescentes y hombres lampiños, hasta llegar al estímulo más intenso, es decir, un hombre barbado que se aproxima cuando el perro está debajo de una cama. Una vez que se consigue el objetivo deben practicarse reforzamientos intermitentes que hagan al comportamiento más resistente a la extinción, reduciéndose así las posibilidades de que el perro reincurra en el comportamiento agresivo (71).

d) Agresión hacia niños. La llegada de un niño a un hogar establece una relación de rivalidad con el perro que hasta entonces había sido el único objeto de atención. Posiblemente el animal no haya tenido antes problemas de comportamiento, pero de pronto se convierte en un agresor hacia el niño, y las consecuencias pueden ser desde leves hasta graves (28, 50, 60). Por miedo a que el perro lo muerda, los propietarios lo mantienen alejado de él, e incluso llegan a cas

tigarlo. Como por lo general esto ocurre cada vez que el niño está presente (mientras que cuando no lo está el animal acapara la atención), el perro desarrolla lo que los propietarios llaman "celos". Dondequiera que el niño está presente, el afecto hacia el perro termina. No es de extrañarse que el perro desarrolle un disgusto por el niño y trate de tomar ventaja de las pocas oportunidades que tenga de estar solo con él para agredirlo (28).

El pronóstico para reducir la agresión hacia niños depende del estado general de salud del animal, historia previa de agresiones hacia otras personas, y qué tanto tiempo ha estado exhibiendo el animal agresión hacia el niño (59). El tratamiento debe comprender el permitir que el perro vea gradualmente y huelga al niño; acompañar experiencias agradables junto con la presencia de él; dedicar diez minutos al día para una interacción activa del perro con el niño, siempre bajo la supervisión del especialista; y sobre todo, no dejar al perro solo con el niño (28, 50, 60). Debe tenerse en cuenta que aun en situaciones con un buen pronóstico no existe garantía de que el perro vuelva o no a agredir. Los programas de tratamiento sólo reducen las posibilidades (50).

e) Agresión hacia objetos. El ejemplo más característico es la persecución de objetos en movimiento, como autos, bicicletas y motocicletas, con el consecuente peligro. Beaver (1982) opina que el origen de este comportamiento se encuentra en un instinto de cazar presas. El tipo de medio ambiente en el que el perro se desarrolla hace que cambie la definición instintiva de presa. Cuando un comportamiento no ha sido expresado, es menor el aumento de estímulo necesario para desencadenar el comportamiento. A veces el comportamiento ocurre tan prontamente que parece no requerir de estímulo para iniciarse. Los comportamientos, según Beaver, se modifican de esta forma y pueden ser expresados inapropiadamente. Así, en este caso la presa puede ser un corredor o un ciclista. El obstáculo que dificult

ta la eliminación de este comportamiento es que el perseguir objetos es una recompensa en sí misma, y tiende a ser repetido.

Una de las técnicas empleadas para modificarlo consiste en el uso de una soga lo suficientemente larga para que el perro pueda perseguir un auto, hasta que el propietario tira de ella y grita: "¡No!" Esto es un reforzamiento negativo (8).

### 2.6.5 Hiperactividad.

Existen varias posibles etiologías para esta anomalía: mecanismos fisiológicos (principalmente asociados a hipertiroidismo) (53), juego (53, 56, 57) y aprendizaje (53, 57). El mecanismo fisiológico puede ser hereditario o adquirido (53).

Sin embargo, la etiología más común es el comportamiento de juego (53, 56, 57), que al intensificarse se convierte en agresión. Si el propietario no es capaz de comunicar al perro las limitaciones del juego, puede ser lesionado. Al no encontrar oposición, el animal es reforzado constantemente por el propietario, y a consecuencia aumentan la frecuencia y la intensidad de la actividad. El perro la considera un juego, pero en realidad es una forma de hiperactividad, en muchos casos patológica (57).

Los procedimientos recomendados para reencauzar este comportamiento son: extinción, o ignorar la actividad; redirección del comportamiento de juego en una forma aceptable; contracondicionamiento (enseñando al perro una respuesta incompatible con el comportamiento indeseable); y castigo, el cual es efectivo si es empleado inmediatamente después de que el comportamiento ha comenzado y cada vez que ocurra (53, 56, 57). Debe recordarse que el castigo puede producir ansiedad, especialmente si no se usa adecuadamente. Es más efectivo si se usa en combinación con otras técnicas (57).

## 2.6.6 Comportamiento psicosemático.

Si por alguna razón el perro desea atraer la atención de los propietarios, puede ser capaz de desarrollar signos de ciertas enfermedades sin estar clínicamente enfermo. Los signos más comúnmente observados son: estreñimiento, vómito, cojera, diarrea, estados cata-tónicos, ansiedad, tos, estornudos, conjuntivitis, temblor muscular y parálisis (3,27). Con frecuencia estos comportamientos ocurren cuando hay más de un perro en la casa. Aun en un orden de dominancia, existe competencia entre los perros, o entre el perro y cualquier otra mascota, para ganar la atención de los humanos. Si uno de los perros consigue que su comportamiento sea motivo de atención, será reforzado y seguirá mostrándolo cada vez que lo desee. El caso típico se encuentra en perros a los que se da bastante atención. Parece ilógico que el perro se esfuerce para obtener aún más, pero es probablemente imposible saciar a un perro con atención, por mucha que sea (27).

Después de haber hecho el diagnóstico diferencial con enfermedades verdaderas, el tratamiento está destinado a eliminar o minimizar el comportamiento. Aplicando el contracondicionamiento pueden desarrollarse procedimientos con resultados satisfactorios (3,27).

## 2.6.7 Comportamiento de ingestión.

La ingestión y el mordisqueo de objetos pequeños es normal en los cachorros, pero en el adulto es un trastorno frecuentemente asociado con enteritis. El mordisqueo de piedras, por ejemplo, puede ser consumado por la ingestión. El contracondicionamiento es útil en estos casos (18).

Asimismo, el perro puede desarrollar toxicosis condicionada, un trastorno en el que ocurre aversión por cierto tipo de alimento, y síntomas de náusea y vómito. Vollmer (1980) reporta un caso de toxi

cosis condicionada en un Cocker Spaniel enfermo de hepatitis al que se le prescribió una dieta a base de un alimento preparado, bien - aceptado la primera vez pero rechazado las siguientes, con los síntomas mencionados. Para contrarrestar esta respuesta se le proporcionó otro preparado, cuya cantidad se incrementó gradualmente. Se cambió el plato de comida, así como el lugar en donde se colocaba. Tres semanas después comenzó a adicionarse la dieta prescrita hasta que ésta sustituyó al preparado. El perro la aceptó sin problemas.

El éxito de la técnica depende, como muchas otras, de la disposición del propietario y su comprensión acerca de la necesidad del tratamiento (66).

#### 2.6.8 Ansiedad de separación.

Es una alteración del comportamiento epimelético (18). La mayoría de las especies sociales tienen una necesidad básica de contacto social y motivación, por lo que el separar a un animal de sus padres provoca una serie de comportamientos incondicionados que tienden a recuperar o mantener dicho contacto (11,43). Los comportamientos y el obvio componente emocional sugieren una respuesta de ansiedad que ocurre cuando un animal joven es separado de su madre. Este comportamiento es característico en los niños (43).

En los cachorros la separación se ha descrito en condiciones de laboratorio, pero existe escasa información en cuanto a su presentación en los hogares (11), a pesar de que es uno de los tres problemas de comportamiento más comunes (58). En el caso típico, el cachorro (o el perro adulto) se comporta en forma normal cuando el propietario está presente en la casa. Sin embargo, cuando éste sale, el comportamiento del animal cambia por completo. Los comportamientos más frecuentes son: vocalización, eliminación, agresión, destrucción de plantas, alfombras, muebles, paredes, puertas, etcétera; depresión, comportamiento psicósomático, hiperactividad, coprofilia,

mordisqueo y comportamiento obsesivo. Cuando el propietario regresa, el perro exhibe respuestas amistosas como saltar, correr en círculos, menear la cola, etcétera. La intensidad de estos comportamientos es mayor que la de los perros sin problemas de separación. La dominancia no tiene nada que ver en este problema: lo pueden desarrollar por igual perros dominantes y sumisos. En cambio, existen otros factores que predisponen a la ansiedad de separación: a) los perros nunca han sido dejados solos, o no lo han sido con frecuencia, b) perros con historia previa de separación traumática (encerrados en armarios o asilos), c) cambios drásticos en la rutina del propietario (cambio de horario de trabajo), d) cambio a otra casa. Hasta 1982 no se conocían las razones específicas por las que los perros desarrollan la ansiedad de separación.

El perro aprende a anticipar la partida del propietario por actividades particulares que éste desempeña, como desayunar, calentar el motor del auto o tomar las llaves. En ese lapso, el perro sigue al propietario a dondequiera que va, y adquiere expresiones faciales o de postura que comúnmente se describen como "deprimido" o "asustado". El tiempo en que el animal queda solo no influye sobre la ansiedad. Se han observado perros que desarrollan el repertorio completo de comportamientos de separación en tan sólo cinco minutos. Así como pueden cesar después de un rato, pueden seguir mostrándose durante toda la ausencia del propietario.

Las técnicas de tratamiento incluyen castigo, confinamiento y exposición. Las más eficaces son las de exposición, es decir, habituación y contracondicionamiento, realizándose previamente una buena descripción del comportamiento del animal. En esencia, las técnicas de exposición confrontan gradualmente al perro con el estímulo determinante, que son los preparativos y la ausencia del propietario. Para mantener las respuestas a una intensidad mínima, el estímulo debe presentarse varias veces durante numerosas sesiones. El perro es recompensado por no seguir al propietario. Ambas técnicas,

en especial el contracondicionamiento, tienen la ventaja de lograr eficazmente un estado sin ansiedad en presencia del propietario. La desventaja es que, mal empleada, hace que el problema se agrave (11).

#### 2.6.9 Eliminación.

Una de las quejas más frecuentes de los propietarios es la de que sus perros orinan y/o defecan dentro de la casa. Las causas más comunes de estos comportamientos son: a) micción y defecación: encierro, ansiedad de separación; b) micción: enfermedades, comportamiento social, sumisión-excitación, ansiedad de separación, encierro; c) defecación: enfermedades, ansiedad de separación, encierro, respuesta de miedo, comportamiento social (raro).

El tratamiento depende de la causa. Por ejemplo, para un perro que orina y defeca en un lugar cerrado (generalmente una habitación) y que ha desarrollado preferencia por un lugar en especial, el procedimiento debe incluir la asociación de la eliminación con otra área. Se deja afuera al perro hasta que orine y defeque, y el procedimiento puede acelerarse con diuréticos o supositorios. El perro es llevado dentro de las habitaciones tan pronto como lo hace (55).

#### 2.6.10 Comportamientos compulsivos.

Además de los mencionados, el perro puede responder a las situaciones de conflicto de diferentes modos. Uno de los más comunes es la polifagia, que ocurre en situaciones de competición conepimelética con otro animal, de la misma o de diferente especie. Al igual que en el humano, es una forma de llamar la atención, y se considera una actividad de desplazamiento. Por otra parte, Segall (1964), citado por Fox, reporta un caso de adicción al opio. Los propietarios administraban a su perro un medicamento que contenía opio, antes de retirarse por las tardes. Llegó el momento en que el perro -

mostraba hiperactividad y no se tranquilizaba si no le era dada la droga. Para tratar este comportamiento se estableció una rutina de contracondicionamiento entre el perro y el propietario, aunque el trastorno fue difícil de controlar.

Otro desorden compulsivo es el vómito psicósomático para atraer la atención (18).

#### 2.6.11 Miedo.

Existen numerosas investigaciones acerca del miedo en sus múltiples aspectos, como las de Buytendjick, Hachet-Scouplet, Mosso, Wallon, Dupré, Rech (12), Voith (63) y Tuber (48), por citar algunos. Uno de los trabajos más completos es la recopilación de Sluckin, "Fear in animals and man" (Van Nostrand Reinhold, New York, 1979).

Es de lamentarse que no sea posible detallar aquí la serie de complejos mecanismos que toman parte en esta reacción de los animales, por lo que será descrita superficialmente. El miedo es una amplia gama de comportamientos, fisiológicos y de cognosis, que optimiza las oportunidades de supervivencia ante un amplio rango de peligros. El ejemplo clásico es la interacción presa-depredador. La palabra "miedo" denota un tipo particular de sensación o sentimiento (43), aunque existe la controversia de si realmente puede hablarse de ciertos estados subjetivos en los que ocurren cambios corporales específicos como taquicardia, taquipnea (aumento en la frecuencia respiratoria), secreción de jugos gástricos y muchos cambios más a través del sistema simpático-adrenal. Tales cambios producen síntomas típicos visibles: erizamiento del pelo, temblor o tensión muscular, etcétera. Sin embargo, el concepto no puede aplicarse por igual al hombre y a los animales (12,43).

Kenny (1963), citado por Sluckin, sugiere que el miedo es un con

cepto identificado por el uso de tres tipos de criterio. Su análisis se reduce a los siguientes puntos: primero, existen circunstancias provocadoras de miedo; segundo, existen síntomas de miedo (principalmente cambios fisiológicos); finalmente, hay una acción hacia el objeto peligroso (lucha o huida). En un caso ideal, los tres criterios pueden ser identificados como miedo y aplicados en una clasificación apropiada (43), como la de Rech, mencionada por Brion. Rech distingue de modo general dos tipos de causas, clasificadas en motivaciones constitucionales y motivaciones circunstanciales normales y anormales. Las primeras son influenciadas por la genética y se manifiestan más por una conducta retráctil que por un miedo verdadero, lo cual hace al individuo más sensible ante ciertos fenómenos (12). Tuber et al (1982) citan estudios de Humprey y Warner respecto a una mayor sensibilidad de determinado número de cruces de Pastor Alemán hacia ruidos intensos. También refieren el esfuerzo de Murphy para obtener un Pointer sumamente excitable (48).

Las motivaciones circunstanciales son más frecuentes y tienen su origen en una circunstancia normal o anormal. Por ejemplo, Brion menciona el caso de un Pastor Alemán que había participado en numerosas salidas de operación durante un año en la guerra de Argelia, y que había manifestado siempre un valor y una belicosidad excepcionales, pese a los disparos y las ráfagas de ametralladoras. En el curso de una operación más, el perro fue herido en una de sus extremidades anteriores. Vendado sumariamente por su amo, no pudo ser evacuado sino hasta seis horas más tarde y asistió impotente al desenlace de la refriega. Fue operado y restablecido, pero nunca más pudo participar en batallas. Unos meses después, la simple vista de su amo en uniforme de combate y armado le provocaba una respuesta de miedo intenso.

Debe observarse bien la importancia adquirida por el medio y el

momento del ambiente (12), capaces de producir comportamientos como el anterior, o como las fobias. Las fobias son intensas reacciones de miedo, completamente desproporcionadas al peligro potencial de un estímulo (63). Las reacciones fóbicas más frecuentes son las respuestas a los ruidos intensos, como truenos y fuegos artificiales (48,63).

Los perros pueden reaccionar a las tormentas no sólo temblando, sino haciendo francos intentos por escapar del ruido, comportamientos que incluyen vocalizaciones y destrucción (63). La presencia del propietario durante la tormenta puede o no hacerle sentir seguridad al perro. Para la mayoría de los perros el sonido del trueno es el estímulo desencadenante, pero existen otros estímulos durante una tormenta, y el perro puede reaccionar ante todos ellos, como los relámpagos (48).

Las respuestas de miedo son proporcionales a la intensidad de la tormenta (63). Es virtualmente imposible intentar cualquier tratamiento cuando el animal está expuesto al estímulo más intenso, pero si el estímulo se atenúa, pueden emplearse la desensibilización y el contracondicionamiento. El desbordamiento no es tan recomendable (48,63). Las respuestas se atenúan si se emplean cintas grabadas con ruidos de tormenta (63). Si los relámpagos también causan miedo, puede usarse la luz de un estroboscopio para simularlos (48).

El esquema de tratamiento es el mismo que se utiliza para otros problemas:

- 1) Identificar todos los estímulos que inducen al comportamiento.
- 2) Incrementar gradualmente la intensidad del estímulo.
- 3) Presentar el estímulo en orden de menor a mayor.
- 4) Mientras no existan reacciones adversas, acompañar el reforzamiento positivo en la exposición al estímulo.
- 5) Cuidar de no recompensar el comportamiento inapropiado.

- 6) Usar reforzamientos positivos intermitentes conforme se sigue presentando el estímulo (48,63).

#### 2.6.12 Alternativas de tratamiento.

Además de los procedimientos mencionados para modificar el comportamiento, existen otros que intervienen directamente en la fisiología y dan por resultado un cambio de comportamiento. Como todos, tienen ventajas y desventajas. El primero es la terapia a base de medicamentos. Las drogas psicotrópicas alteran el estado emocional y son útiles en problemas de hiperactividad, ansiedad y algunos tipos de agresión (34,54). Los derivados de la fenotiazina son eficaces administrados a la cuarta parte o a la mitad de la dosis recomendada para sedación. Las contraindicaciones deben tenerse siempre en cuenta (34).

La neurocirugía ha sido usada con algún éxito, aunque más experimentalmente que en la práctica. Reduce el comportamiento agresivo y el miedo, aunque tiene reacciones colaterales como la hiperfagia.

La terapia a base de electroshock reporta éxitos en el tratamiento de perros agresivos. El mecanismo por medio del cual actúa se desconoce. La desventaja es la remisión del comportamiento (54).

El condicionamiento por medios electrónicos es un procedimiento relativamente nuevo en la terapia del comportamiento. Este método es más seguro que el castigo al evitar las respuestas indeseables colaterales (46,47). En esencia, la forma en que trabaja este condicionamiento es: usando reforzamientos positivos; usando ligeros reforzamientos negativos dando pequeñas descargas del aparato al collar del perro cuando éste desempeña eficazmente el comportamiento; le enseña al perro que puede evitar la pequeña descarga (estímulo de advertencia) y obtener el estímulo agradable (reforzamiento positivo) mediante el comportamiento correcto; recompensando la ejecución

precisa de un comportamiento prosocial con un estímulo de seguridad. Es útil en problemas de agresión y fobias (47). Utiliza un estimulador electrónico a control remoto y es aplicable en adiestramiento avanzado, control del comportamiento, prevención de problemas del comportamiento y terapia. Puede así adiestrarse a un perro para evitar comer carne envenenada, a ladrar cuando perciba el menor indicio de un incendio, y en general, a evitar peligros potenciales (46).

El tratamiento para prevenir o solucionar problemas de comportamiento en perros a los que se les ha restringido la actividad para propósitos médicos es un aspecto que hasta ahora había sido ignorado. Para que exista una relación óptima entre el animal y el dueño, y para que la conducta del animal sea socialmente aceptable, el comportamiento social debe ser tratado al mismo tiempo que el problema médico (67).

### 2.6.13 Geriatria.

Puede decirse que la vejez es el período crítico final en la vida del perro, en el cual la relación perro-propietario puede deteriorarse (31) al ser el perro más dependiente de su medio ambiente, y los disturbios orgánicos que padece provocan cambios en el comportamiento. Ocurren pérdida de las capacidades visual y auditiva, incontinencia senil, encefalitis crónicas y artritis, por citar unos cuantos (18). El dolor que producen ciertas enfermedades hace que el animal se vuelva demasiado irritable, particularmente cuando es tocado por alguien. La agresión inducida por dolor no es rara. La sordera hace necesaria la comunicación con el perro a través de signos, más que de órdenes verbales. La ceguera progresiva limita muchos hábitos de comportamiento.

Con la vejez suceden cambios importantes en la estructura social. Las nuevas situaciones motivan la agresión, pero también comporta -

mientos anormales de ingestión, eliminación o autoaislamiento. Los perros son más susceptibles a los cambios si éstos reducen el contacto con el hombre. La hospitalización es particularmente difícil para el animal, y los investigadores realizan serios intentos para proveer al perro del contacto humano que necesita.

Cuando su perro comienza a mostrar signos de deterioro por vejez, algunos propietarios creen conveniente prevenir en ellos una depresión llevando al hogar a un perro joven antes de que ocurra la muerte del viejo. El perro viejo puede responder ante esta situación en cuatro formas: 1) ignorando al perro joven, 2) en algunos casos el cachorro le sirve de compañía, 3) desafortunadamente, en otras situaciones el perro viejo no lo acepta y puede mostrar agresión o cualquier otro trastorno de comportamiento, 4) finalmente, aunque al principio los dos hayan convivido pacíficamente, llega un momento en que comienzan a comportarse de manera anormal. En una familia donde el perro viejo ha vivido por algún tiempo con uno joven, llega el tiempo en que el joven intenta dominar al viejo. El perro viejo, por lo general, se hace cada vez más sumiso, aunque los problemas de agresión no dejan de ser frecuentes.

El tratamiento de los problemas de comportamiento geriátrico es similar al de los perros jóvenes, excepto por las limitaciones físicas, que deben ser consideradas.

Mención aparte merecen las observaciones de que el perro parece deprimido cuando muere el propietario o alguna mascota con la que él convivía. Aunque no existe suficiente investigación al respecto, no puede negarse que en tales circunstancias ocurre un cambio de comportamiento (31).

### 3. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Beaver, B.V.: Behavioral histories. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 76: 478, 480-481 (1981).
- 2.- Beaver, B. V.: Canine and feline grooming behaviors. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 77: (5) 713-715 (1982).
- 3.- Beaver, B.V.: Characteristics of some dog breeds. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 77:(6) 889-891 (1982).
- 4.- Beaver, B.V.: Distance-increasing postures of dogs. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 77:(7) 1023-1024 (1982).
- 5.- Beaver, B.V.: Friendly communication by the dog. Vet. - Med. and Small Anim. Clin., 77:(5) 647-649 (1982).
- 6.- Beaver, B.V.: Psychosomatic behaviors in dogs and cats. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 77:(11) 1594-1596 - (1982).
- 7.- Beaver, B.V.: Somatosensory development in puppies. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 77:(1) 39-41 (1982).
- 8.- Beaver, B.V.: Why dogs chase cars. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 77:(8) 1178, 1180 (1982).
- 9.- Beilharz, R.G. and Zeeb, K.: Applied ethology and animal welfare. Appl. Anim. Ethol., 7:(1) 3-10 (1981).
- 10- Borchelt, P. and Voith, V.L.: Classification of animal behavior problems. Vet. Clin. North. Am. Small. An. Pract., 12:(4) 571-585 (1982).

- 11.- Borchelt, P. and Voith, V.L.: Diagnosis and treatment of separation-related behavior problems in dogs. Vet. Clin. North. Am. Small Anim. Pract., 12:(4) 625-635 - (1982)
- 12.- Brion, A.J.: Psiquiatría animal, 1a. ed. Siglo XXI, - México, 1968.
- 13.- Brownlee, A.: Animal play. Appl. An. Behav. Sci., 12: 307-312 (1984).
- 14.- Danneman, P.J. and Chodrow, R.E.: History-taking and - interviewing techniques. Vet. Clin. North. Am. Small - Anim. Pract., 12:(4) 587-592 (1982).
- 15.- Dröscher, V.B.: Hay que aullar con los lobos, 1a. ed. Planeta, México, 1984.
- 16.- Dröscher, V.B.: Sobrevivir, 7a. ed. Planeta, México, 1982.
- 17.- Falt, L. and Wilsson, E.: The effect of maternal deprivation between 6 and 10 weeks of age upon the behavior of alsatian puppies. Appl. Anim. Ethol., 5:(3) 299 Abs. 1979.
- 18.- Fox, M.W.: Canine behavior, Charles C. Thomas Publisher, U.S.A., 1965.
- 19.- Fox, M.W.: Effects of domestication on prey catching - and killing in beagles, coyotes and F<sub>2</sub> hybrids. Appl. Anim. Ethol., 2: 123-140 (1976).

- 20.- Frank, H. and Gialdini, M.: Comparison of problem-solving performance in six-week-old wolves and dogs. Anim. Behav., 10: 95-98 (1982).
- 21.- Frank, H. and Gialdini, M.: On the effects of domestication on canine social development and behavior. Appl. Anim. Ethol., 8: 507-525 (1982).
- 22.- Fraser, A.F.: Ethological evolution. Appl. Anim. Ethol., 2: 99-100 (1976).
- 23.- Fraser, A.F.: Processes of ethological homeostasis. - Appl. Anim. Ethol., 11: 101-110 (1983/84).
- 24.- Fraser, A.F.: The impact of the environment on farm animal behavior: factors affecting the production of behavior. Appl. Anim. Ethol., 11: 289 (1979) (Abs).
- 25.- Green, J.S.: The use of three breeds of dog to protect rangeland sheep from predators. Appl. Anim. Ethol., 11: 141-161 (1983/84).
- 26.- Goddard, M.E. and Beilharz, R.G.: The relationship of fearfulness to, and the effects of sex, age and experience on exploration and activity in dogs. Appl. Anim. Behav., 12: 267-278 (1984).
- 27.- Hart, B.L.: Attention-getting behavior. Can. Pract., 6: (3) 10,12,14 (1979).
- 28.- Hart, B.L.: Sibling rivalry. Can. Pract., 6:(2) 10,12, 16 (1979).

- 29.- Hess, E.H.: Imprintación, 1a. ed. Trillas, México, 1978.
- 30.- Houpt, K.A.: Review of some research areas of applied and theoretical interest in domestic animal behavior. Appl. Anim. Ethol., 6: 111-119 (1980).
- 31.- Houpt, K.A. and Beaver, B.V.: Behavioral problems of geriatric dogs and cats. Vet. Clin. North. Am. Small - Ani. Pract., 11:(4) 643-652 (1981).
- 32.- Kurtén, B.: Introducción a la paleontología, 1a. ed. - Mc Graw-Hill, Nueva York, 1968.
- 33.- Lorenz, K.: Evolución y modificación de la conducta, 1a. ed. Siglo XXI, México, 1971.
- 34.- Mandelker, L.: Clinical use of piperacetazine to modify behavior in dogs and cats. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 74:(4) 505-509 (1979).
- 35.- Martin, P.: The energy cost of play: definition and estimation. Anim. Behav., 30:(1) 294-295 (1981).
- 36.- Mettler, L.E. y Gregg, T.G.: Genética de las poblaciones y evolución, 1a. ed. UTEHA, México, 1982.
- 37.- Mugford, R.A. and Gupta, A.S.: Genetics and behavioral problems in dogs. Appl. Anim. Ethol., 7:87 (1982) (Abs).
- 38.- Nason, A.: Biología, 1a. ed. Limusa, México, 1968.

- 39.- Petit, A. y Prevost, G.: Genética y evolución, 1a. ed. Omega, Barcelona, 1970.
- 40.- Reid, J.B., Chantrey, D.F. and Davie, C.: Eliminary behaviour of domestic dogs in an urban environment. - Appl. Anim. Behav. Sci., 12: 279-287 (1984).
- 41.- Salvat Editores: Libro del Año, Salvat, Barcelona, 1974.
- 42.- Scott, J.F.: Dog behavior: the genetic basis, 2d. ed. University of Chicago Press, Chicago, 1974.
- 43.- Sluckin, W.: Fear in animals and man, 1st. ed. Van Nostrand Reinhold, New York, 1979.
- 44.- Spreat, S.: Learning principles. Vet. Clin. North. Am. Small An. Pract., 12:(4) 593-605 (1982).
- 45.- Stanford, T.L.: Behavior of dogs entering a veterinary clinic. Appl. Anim. Ethol., 7: 271-279.
- 46.- Tortora, D.F.: Understanding electronic dog training: part 3. Can. Pract., 9:(4) 8-17 (1982).
- 47.- Tortora, D.F.: Understanding electronic dog training: part 4. Can. Pract., 9:(5) 14-18 (1982).
- 48.- Tuber, D.S. Hothersall, D. and Peters, M.F.: Treatment of fears and phobias in dogs. Vet. Clin. North. Am. Small. An. Pract., 12:(4) 607-619 (1982).
- 49.- Van Rooijen, J.: Preference tests, motivations, models and welfare. Appl. Anim. Ethol., 11:(1) 1-6 (1984).

- 50.- Voith, V.L.: An approach to ameliorating aggressive behavior of dogs toward children. Mod. Vet. Pract., 62: (1) 67-70 (1981).
- 51.- Voith, V.L. and Borchelt, P.: Diagnosis and treatment of dominance aggression in dogs. Vet. Clin. North. Am. Small An. Pract., 12: (4) 655-663 (1982).
- 52.- Voith, V.L.: Functional significance of pseudocyesis. Mod. Vet. Pract., 61: (1) 75-77 (1980).
- 53.- Voit, V.L.: Hyperactivity and hyperkinesis. Mod. Vet. Pract., 61:(9) 787-789 (1980).
- 54.- Voith, V.L. and Borchelt, P.: Introduction to animal behavior therapy. Vet. Clin. North. Am. Small An. Pract., 12:(4) 567-570 (1982).
- 55.- Voith, V.L. and Borchelt, P.: Diagnosis and treatment of elimination behavior problems in dogs. Vet. Clin. - North. Am. Small An. Pract., 12:(4) 637-643 (1982).
- 56.- Voith, V.L.: Play: a form of hyperactivity and aggression. Mod. Vet. Pract., 61:(7) 631-632 (1980).
- 57.- Voith, V.L.: Play behavior interpreted as aggression - or hyperactivity: case histories. Mod. Vet. Pract., 61: (8) 707-709 (1980).
- 58.- Voith, V.L.: Profile of 100 animal behavior cases. Mod. Vet. Pract., 62:(6) 483-484 (1981).

- 59.- Voith, V.L.: Prognosis of treatment for aggressive behavior of dogs toward children. Mod. Vet. Pract., 61: (10) 939-941 (1980).
- 60.- Voith, V.L.: Suggestions for introducing a dog to a new baby. Mod. Vet. Pract., 61:(10) 866 (1980).
- 61.- Voith, V.L.: Teaching sit-stay. Mod. Vet. Pract., 63: (3) 317-319 (1982).
- 62.- Voith, V.L.: Treatment of dominance aggression of dogs toward people. Mod. Vet. Pract., 63:(2) 149-152 (1982).
- 63.- Voith, V.L.: Treatment of phobias. Mod. Vet. Pract., 60:(8) 721-722 (1979).
- 64.- Voith, V.L.: Why should veterinarians study animal behavior? Mod. Vet. Pract., 65:(5) 363-364 (1984).
- 65.- Voith, V.L.: Learning principles and behavioral problems. Mod. Vet. Pract., 60:(7) 553-555 (1979).
- 66.- Vollmer, P.J.: Changing the eating habits of a dog: a case study. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 75:(9) - 1361, 1364 (1980).
- 67.- Vollmer, P.J.: Curtailing canine activity for medical purposes. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 75:(7) 1117-1119 (1980).
- 68.- Vollmer, P.J.: Referring the client to an obedience instructor. Vet. Med. and Small Anim. Clin., 75:(4) 591, 594 (1980).

- 69.- Vollmer, P.J.: The role of applied animal psychology -  
in small animal medicine. Vet. Med. and Small Anim. -  
Clin., 75:(6) 966,968,970 (1980).
- 70.- Whittaker, J.O.: Psicología, 3a. ed. Interamericana,  
México, 1977.
- 71.- Young, M.S.: Treatment of fear-induced aggression in -  
dogs. Vet. Clin. North. Am. Small An. Pract., 12:(4)  
645-653 (1982).