



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

"CUAUTITLAN"

*"COMPENDIO BIBLIOGRAFICO SOBRE  
ETOLOGIA"*

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A:  
LETICIA ARACELI RAMIREZ MURILLO

M.V.Z. C. MANUEL APPENDINI TAZZER



## **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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

### 1.- GENERALIDADES

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Papel de la Etología.
- 1.3 Etología y Bienestar animal.
  - 1.3.1 Relación interespecífica.
    - 1.3.1.1 Aspectos fisiológicos generales del stress.
- 1.4 Herencia y Medio ambiente.
  - 1.4.1 Experiencias adquiridas ó aprendidas.
  - 1.4.2 Comportamiento social entre conspecíficos.
    - 1.4.2.1 Agresión.
    - 1.4.2.2 Atracción sexual.
    - 1.4.2.3 Interacción entre padres-crias.

### 2.- ETAPAS EN EL COMPORTAMIENTO ANIMAL.

- 2.1 Período de Transición y Socialización.
  - 2.1.1 Relación interespecífica.
  - 2.1.2 Señales sociales y comunicación animal.
- 2.2 Cautividad y Domesticación.
  - 2.2.1 Comportamiento de los animales domésticos.
    - 2.2.1.1 Del lobo al poodle.
    - 2.2.2 Reducción de la agresividad en los animales domésticos.
  - 2.2.3 Domesticación y Adaptación.
    - 2.2.3.1 Medio físico.
  - 2.2.4 Interacciones con el hombre.



## 2.3 Comportamiento sexual.

### 2.3.1 Características del comportamiento copulatorio del macho.

2.3.1.1 Biología y respuestas copulatorias.

2.3.1.2 Características sexuales según la especie.

### 2.3.2 Patrones de comportamiento de apareo de la hembra.

2.3.2.1 Factores sociales que regulan el comportamiento sexual.

2.3.2.2 Estímulos relacionados con la inhibición coital.

### 2.3.3 Regulación hormonal del comportamiento sexual.

2.3.3.1 Hipófisis ó Glándula pituitaria.

2.3.3.2 Función de los testículos en el comportamiento sexual.

2.3.3.3 Función de los ovarios en el comportamiento sexual.

## 2.4 Comportamiento Materno.

### 2.4.1 Hormonas de la preñez e inducción del comportamiento materno.

2.4.1.1 Hormonas de la adenohipófisis que actúan en el comportamiento materno.

2.4.1.2 Hormonas de la Neurohipófisis que actúan en el comportamiento materno.

2.4.1.3 Hormonas producidas por los ovarios y que actúan en el comportamiento materno.

2.4.1.4 Hormonas producidas por la placenta.

### 2.4.2 Comportamiento materno en diferentes especies.

2.4.2.1 Placentofagia y lameduras postpartum.

2.4.2.2 Amamantamiento.

2.4.2.3 Interacción madre-crías.

## 2.5 Comportamiento Ingestivo.

### 2.5.1 Comportamiento alimenticio.

2.5.1.1 Sistema sensitivo interno del comportamiento alimenticio.

2.5.1.2 Alimentación y almacén de energía.

2.5.1.3 Efecto de la temperatura sobre el comportamiento alimenticio.

2.5.1.4 Efectos del stress en el comportamiento alimenticio.

2.5.1.5 Saciedad.

### 2.5.2 Comportamiento de bebida.

- 2.5.2.1 Regulación del consumo de agua.
- 2.5.2.2 Sistema sensitivo interno del comportamiento de bebida.
- 2.5.2.3 Saciedad.
- 2.5.3 Relación del comportamiento ingestivo con el hipotálamo.
- 2.5.4 Neurohipófisis y su relación con el Hipotálamo.
- 2.6 Comportamiento de Juego.
  - 2.6.1 Aversión condicionada.
  - 2.6.2 Aprendizaje motor.
  - 2.6.3 Comportamiento de curiosidad y juego.
    - 2.6.3.1 Comportamiento de imitación.

### 3.- COMPORTAMIENTO DEL PERRO.

- 3.1 Origen y Domesticación del perro.
  - 3.1.1 ¿Que es un animal doméstico?.
  - 3.1.2 Origen del perro.
    - 3.1.2.1 Caninos salvajes.
- 3.2 Comportamiento Neonatal.
  - 3.2.1 Desarrollo de los reflejos y crecimiento de diferentes órganos en el neonato.
    - 3.2.1.1 Crecimiento del cerebro del neonato.
    - 3.2.1.2 Desarrollo neurofisiológico.
    - 3.2.1.3 Desarrollo de órganos internos.
    - 3.2.1.4 Desarrollo del sistema nervioso autónomo.
    - 3.2.1.5 Desarrollo del olfato.
  - 3.2.2 Comportamiento ingestivo.
  - 3.2.3 Comportamiento eliminativo.
  - 3.2.4 Vocalizaciones.
- 3.3 Período de Transición y Socialización.
  - 3.3.1 Crecimiento corporal.
  - 3.3.2 Desarrollo de los órganos de los sentidos.

### 3.4 Comportamiento Juvenil.

#### 3.4.1 Capacidades sensoriales y motoras.

#### 3.4.2 Desarrollo sexual.

##### 3.4.2.1 Masturbación.

##### 3.4.2.2 Elevación de la pierna.

#### 3.4.3 Comportamiento alelomimético.

### 3.5 Comportamiento Sexual y Alimenticio.

#### 3.5.1 Factores que influyen el comportamiento sexual.

#### 3.5.2 Comunicación.

##### 3.5.2.1 Vocalizaciones.

##### 3.5.2.2 Posturas corporales.

##### 3.5.2.3 Comportamiento de lucha.

#### 3.5.3 Comportamiento agonístico.

##### 3.5.3.1 Patrones del comportamiento agonístico.

#### 3.5.4 Comportamiento alimenticio.

##### 3.5.4.1 Comportamiento ingestivo.

##### 3.5.4.2 Comportamiento de bebida.

### 3.6 Comportamiento Materno. 73

#### 3.6.1 Cuidado de la perra en gestación.

#### 3.6.2 Signos y comportamiento de la perra durante el parto.

#### 3.6.3 Cuidado de la camada.

##### 3.6.3.1 Comportamiento epimelético.

##### 3.6.3.2 Comportamiento et-epimelético.

##### 3.6.3.3 Falsa preñez.

### 3.7 Comportamiento Anómalo.

#### 3.7.1 Anormalidades del cachorro.

#### 3.7.2 Anormalidades del perro joven.

##### 3.7.2.1 Comportamiento agonístico anormal.

##### 3.7.2.2 Comportamiento et-epimelético anormal.

##### 3.7.2.3 Comportamiento alelomimético anormal.

- 3.7.2.4 Comportamiento ingestivo anormal.
- 3.7.3 Comportamiento anormal en el perro adulto.
  - 3.7.3.1 Comportamiento agnóstico anormal.
  - 3.7.3.2 Comportamiento sexual anormal.
  - 3.7.3.3 Comportamiento et-epimelético anormal.
  - 3.7.3.4 Comportamiento eliminativo anormal.
  - 3.7.3.5 Comportamiento epimelético anormal.
- 3.7.4 Anormalidades del comportamiento experimentalmente inducido.
- 3.8 Alteraciones Clínicas.
  - 3.8.1 Alteraciones clínicas durante el ciclo reproductivo.
    - 3.8.1.1 Falsa preñez.
    - 3.8.1.2 Hipersexualidad.
  - 3.8.2 Alteraciones clínicas por enfermedades neurológicas.
    - 3.8.2.1 Epilepsia.
      - A) Epilepsia Jacksoniana.
      - B) Epilepsia Psicomotora.
      - C) Epilepsia Sintomática ó falsa epilepsia.
      - D) Epilepsia Ideopática ó verdadera epilepsia.
    - 3.8.2.2 Aplasia cerebelar parcial.
    - 3.8.2.3 Leucomalasia.
    - 3.8.2.4 Meningitis cerebroespinal.
    - 3.8.2.5 Problemas de equilibrio.
  - 3.8.3 Alteraciones clínicas por el mal manejo.
    - 3.8.3.1 Síndrome parecido al Autismo infantil.
- 3.9 Adiestramiento.
  - 3.9.1 Como escoger el tipo de perro.
  - 3.9.2 Principios básicos del entrenamiento.
    - 3.9.2.1 Cachorros.
    - 3.9.2.2 Perros adultos.
  - 3.9.3 Castigo.
  - 3.9.4 Herencia y comportamiento.

Conclusiones

Diccionario de Terminos de Etologia

Bibliografía Citada

## RESUMEN

El comportamiento de un animal es algo tan maravilloso pero a la vez tan complejo, que fue necesario que pasaran varios años para poder estudiarlo a fondo.

La Etología es el estudio biológico y comparativo del comportamiento animal desde su raíz biológica. Este resumen bibliográfico habla sobre el comportamiento de las especies animales, enfocando más el comportamiento del perro que es realmente el objetivo de éste trabajo. Abarca el comportamiento del neonato, comportamiento durante el periodo de transición y socialización, periodo juvenil, sexual, materno y alimenticio así como las fases que toman lugar en cada periodo. Pero como la conducta de un animal en cautiverio difiere de la de un animal en estado natural, también se refiere un pequeño capítulo sobre cautividad y domesticación, así como las anomalías a las que se enfrenta el dueño de un animal, ya sean de conducta ó fisiológicas.

Esperando sinceramente que ésta tesis trascienda entre todas aquellas personas interesadas en el bien de los animales y al mismo tiempo que proporcione alguna ayuda dentro de la Medicina Veterinaria y Zootecnia y carreras afines.

## 1.1 INTRODUCCION

Es indudable que en la naturaleza se presentan una gran cantidad de especies animales con un desarrollo variable de organización social, la cual en especies afines tiene ciertas similitudes, es por ésto que se ha pensado en la posibilidad de que a través del origen de las especies (filogenésis) se puede comprender el porqué de determinados comportamientos, inclusive el comportamiento del hombre, así como la importancia que puede tener un comportamiento dado para el individuo y su especie.

Por lo anterior, a la Etología se le define como el estudio biológico y comparativo del comportamiento animal, incluyendo al hombre. O el estudio comparado de las causas de la evolución en el medio ambiente, por lo que podemos comprender el porqué del comportamiento interindividual y colectivo.

La palabra Etología proviene del griego ETHOS = Carácter, conducta, comportamiento y LOGOS = Estudio.

Existen otro tipo de definiciones "Estudia el comportamiento de las especies racionales, hasta llegar a su raíz biológica". (17) y "Estudia los cambios estructurales, morfológicos y conductuales a través de su desarrollo evolutivo y su filogenésis".

Es difícil decir cuando se desarrolló la Etología, quizá comenzó con Aristóteles (quien fué el primer científico naturalista, precursor de la Taxonomía Científica) quien dijo: "El hombre es el animal más inteligente" e hizo algunas descripciones del comportamiento animal. Según Crisipio discípulo de Aristóteles (208-280 A.C.) "Los animales tienen impulsos, sentimientos, impresiones e imaginación, pero son faltos de inteligencia, sus impulsos que son los que rigen su conducta son heredados por naturaleza y éstos tienen tendencia a lo agradable, evitando lo perjudicial ó desagradable".

La mayoría de los etólogos marcan el principio de la Etología con los escritos de Charles Darwin (1809-1882) en su escrito "La evolución de las especies a través de la selección natural". Se le considera precursor de la ciencia de la Etología y sus conceptos básicos son:

1.º Los seres vivos tienen capacidad de variación.

- 2° La sobreproducción de vida y la tasa de aniquilación se debe a factores ecológicos.
- 3° Nace un número más grande del que puede sobrevivir debido a factores ecológicos (alimento-clima-espacio), estableciéndose la lucha por la supervivencia (sobrevive el más apto).

Lucrecio se anticipó a las ideas de la selección natural de las especies, "La selección natural determina la conducta de las especies y solo sobreviven los que tienen características útiles y convenientes". Según Vex Huell, "Cada especie animal percibe solo la parte del ambiente que le es útil".

El estudio del comportamiento animal ha encontrado argumentos encontrados entre las diferentes escuelas. Konrad Lorenz y Nikolas Tinbergen unieron los cabos sueltos y lo hicieron más coherente, estableciendo el marco teórico que a través de los años ha sido llamado Biología.

Konrad Lorenz sintetizó lo que ahora se conoce como fundamento de la ciencia biológica y comparativa, tomando como punto de partida el estudio del comportamiento innato en su interrelación con el medio ambiente. Reconoce espontaneidad de movimientos instintivos como hechos fisiológicos importantes. Estudia los estímulos desencadenados, la filogenésis -que es el camino evolutivo de una especie ó cambio de las especies hasta llegar su estado actual- y la ontogenésis del comportamiento innato.

Definió un concepto de entramado ó enrejado de instintos y adiestramiento, descubrió entre otras cosas el fenómeno de "troquelado" ó "impronta" el cual se entiende como un proceso de aprendizaje que ocurre en un corto período de tiempo en la temprana adolescencia, y tiene una fase sensitiva y una fase estable, frecuentemente de efectos irreversibles. Los animales jóvenes aprenden de sus propias especies ó de modelos expuestos.

Los soviéticos tienen diferente concepto del comportamiento que los americanos. J.K.Kovach realizó estudios sobre la ciencia del comportamiento en Rusia, y los soviéticos piensan que todo desarrollo de la conducta se basa en el aprendizaje y la experiencia y que éste desarrollo se debe a un proceso integrativo de reflejos innatos y adquiridos. Ellos no rechazan el concepto de innato y adquirido, pero rechazan la organización jerárquica y la or-



-ganización de los instintos.

Nikolas Tinbergen (Premio Nobel 1973) junto con Konrad Lorenz formularon un modelo fisiológico y jerárquico de la función de los instintos y delimitaron la forma del estudio de la Etología como "fenómeno subjetivo de los animales, los cuales no pueden ser observados en forma objetiva pues ésto nos podría conducir a conclusiones equivocadas." (17)

Es imposible tratar con la totalidad del comportamiento, ya que el comportamiento de un animal es un pensamiento ó concepto continuo, pero de ninguna manera regular por lo que es necesario dividirlo, sin olvidarnos del nivel de integración y su alto grado de complejidad, presentándose diferentes métodos de estudio:

- a) Métodos empíricos.
- b) Métodos inductivos.
- c) Métodos comparativos.
- d) Métodos de estudio por aislamiento.

Así como diferentes estudios:

- A) Estudios de laboratorio.
- B) Estudio en ambientes artificiales.
- C) Etogramas.- Que es un inventario completo y descriptivo del comportamiento de una especie en sus diferentes ciclos vitales.

De ésta forma la Etología se hizo una rama y una herramienta indispensable de la ciencia del conocimiento para la supervivencia animal. (13)

## 1.2 PAPEL DE LA ETOLOGIA

La Etología es una parte de las Ciencias Naturales, específicamente biológica y sus métodos de estudio son los mismos que para las Ciencias Naturales. Como en otras ciencias los etólogos basan sus trabajos sobre observaciones y medidas, tratándo de establecer relación entre el comportamiento animal y las demás ciencias. Los etólogos tratan de adelantar el desarrollo histórico del comportamiento y demostrar los procesos de evolución que surgen en él. También intentan comprender los mecanismos de comportamiento a través de la predicción completa y correcta del comportamiento de un individuo ó de una población completa.

La Etología estudia el comportamiento de los organismos, y éste comportamiento incluye, todos los movimientos (posturas, vocalizaciones, cambio de color etc..) que presenta un individuo en su medio ambiente. El comportamiento de un individuo es recopilado en un catálogo de acción conocido como Etograma. El Etograma completo representa un inventario cualitativo de todo comportamiento animal. Los patrones de comportamiento son grabados mediante films, acústica y audiotapes, las vocalizaciones pueden ser reproducidas por espectogramas. Desafortunadamente no tenemos todavía manera de registrar olfato, gusto y estímulos táctiles. Por tal motivo tratamos de clasificarlos en grupos y dos son los más comunes:

- A) Comportamiento por actividad.- Algunos comportamientos son similares en sus efectos. En base a un etograma en cualquier animal, el patrón de comportamiento es usualmente organizado dentro de la llamada unidad funcional como es: el consumo de comida, locomoción, sueño, reproducción y cuidado del joven. La utilidad de un aprovechamiento funcional es que puede ser utilizada por diferentes organismos. en otras palabras es catalogar el comportamiento de muchas especies animales, de acuerdo al mismo criterio.
- B) Comportamiento por origen.- Otros comportamientos son asociados con una causa fisiológica común, por ejemplo: el comportamiento de los vertebrados machos con la Testosterona.

Con todas sus deficiencias, éstas dos formas de clasificación permiten organizar las dos pautas de comportamiento de los individuos de tal manera que sea accesible al lector. Para completar el mencionado método de clasificación existe un cuadro sistemático para recolectar, describir y organizar el material de investigación dando al etólogo bases para contestar ciertas preguntas.

En éste punto se distinguen ciertas carencias en las áreas divididas dentro de ésta disciplina; algunas de éstas áreas corresponden a las investigaciones biológicas como evolución, Genética, Ecología y Fisiología. Sin embargo cada campo dentro de la Etología examina el patrón de comportamiento y utilizan básicamente los mismos métodos. (22)

### 1.3 ETOLOGIA Y BIENESTAR ANIMAL

#### 1.3.1 RELACION INTERESPECIFICA.

La relación interespecifica más común es entre el hombre y los animales. El hombre ha estudiado el habitat y sus características, así como su utilización en la alimentación, como bestias de carga y como fuente de diversión.

La relativa importancia en el medio social de las especies domésticas, varía con la especie y la intimidad de la relación. Los animales de ámbito familiar como el perro y el caballo de silla viven en estrecha relación con el hombre, mientras que en otras especies la relación es más distante (porcinos, ovinos, etc.) sin embargo muchas generaciones de animales que han vivido con el hombre han presentado variaciones fisiológicas y de comportamiento al mismo tiempo, se han conservado otras características relacionadas con su vida total. (9)

Cada especie animal tiene su propia estructura social, establecida y mantenida a través del continuo contacto con otros individuos. En los mamíferos, en donde éste medio ambiente social es más importante, cada animal forma parte de su comunidad en su medio ambiente y continuamente se afecta su comportamiento y su estado fisiológico. Además cada cambio dentro de una sociedad puede influenciar la condición fisiológica de todos sus miembros. Una de éstas condiciones que afectan el estado fisiológico de los animales es el stress.

#### 1.3.1.1 ASPECTOS FISIOLÓGICOS GENERALES DEL STRESS.-

Se refiere a un estado corporal que incluye el aumento de la actividad pituitaria y la corteza adrenal. Este síndrome se presenta por una variedad de condiciones. (9) La exposición del animal al stress puede ser crónica ó aguda.

Las reacciones fisiológicas de los animales al stress pueden ser divididas en:

- Reacción de emergencia de Cannon.- el cual consiste en el incremento de la actividad del S.H.C. con el incremento de catecolaminas desde la médula

adrenal.

- Síndrome de adaptación general.- el cual es un período más largo para responder al stress y comprende la liberación de la hormona adrenocorticotrópica de la Adenohipófisis, la cual estimula la corteza adrenal y por consiguiente la liberación de glucocorticoides.

Existe una evidencia de que los parámetros son diferentes en las especies ya que la reacción de emergencia puede ser más importante que la respuesta cortical que se presenta en aves que en mamíferos; además la naturaleza de los glucocorticoides varía considerablemente entre especies, aunque la cortisona y el cortisol constituyen la mayor proporción de la secreción total.

En general los animales pueden estar expuestos a diferentes tipos de stress lo cual puede conducirlos hasta la muerte.

#### 1.3.1.2 TIPOS DE STRESS.-

- a) Stress climático (calor ó frío extremo)
- b) Stress nutritivo (Falta de alimento ó agua).
- c) Stress social (densidad de población). (20-12)
- d) Stress por rompimiento del vínculo social.
- e) Stress por manejo.
- f) Stress por mutilación.
- g) Stress por sacrificio.
- h) Stress interno. (9)

#### a) Stress climático.-

Los animales, sobre todo aquellos que viven en climas extremos, pierden una gran cantidad de energía al transportarse a mejores lugares ya que en los climas fríos, los animales mueren por congelación y en temperaturas altas, los climas calientes les producen stress y pérdida de energía.

#### b) Stress nutritivo.-

En la naturaleza se establecen complicadas situaciones en lo que se refiere a la alimentación, por lo cual las especies comen ó son comidas.

Una gran cantidad de energía se gasta en las actividades de sustento (obtención de comida y agua), ya que recorren grandes distancias para encontrar

alimento y esto se ha observado más en animales salvajes que en cautiverio.

### c) Stress social.-

La densidad de población ocasiona un grave problema en los animales, lo cual los induce al stress y por consiguiente a la presentación de comportamiento agresivo entre ellos. Los miembros de la población se van adaptando al stress social gradualmente pero con un cambio en sus niveles hormonales.

El stress no solo afecta corporalmente sino también el aprendizaje y las respuestas del animal en general. Christian afirma que los altos niveles de stress social conducen a un rompimiento de las funciones orgánicas, y es un fenómeno particularmente notable de las muertes en masa de ciertas especies. Las consecuencias del stress de tipo social son:

- Desarrollo anormal en el comportamiento de apareo:

Esto es en algunos machos y hembras los cuales tratan de copular entre ellos mismos, otros son totalmente apáticos aún con la presencia de una hembra en calor.

- Otros machos atacan a los juvenes y adultos de ambos sexos.

- Las hembras no construyen el nido, mastican a sus vástagos, pero no a todos, y muchas otras llegan a comerse a sus crías.

- Las pocas hembras que llegan a la madurez sexual tienen muy pocas crías y éstas casi nunca sobreviven más de 30 días.

En adición a éste tipo de reacciones de stress, en los mamíferos se muestran todos los efectos que causan daño al humano como úlceras gástricas, arterioesclerosis y presión sanguínea alta. Las ulceraciones gástricas se han observado más en ratas y monos en situaciones de conflicto y stress emocional, esto es tan severo que algunos animales llegan a morir.

### d) Stress por rompimiento del vínculo social (padres-crías).

Entre muchos animales domésticos el afecto entre un animal y otro es importante en una variedad de contextos y prácticas de manejo, así como el afecto del hombre hacia el animal y visceversa afecta profundamente el bienestar de los animales.

Una de las fuentes más importantes del stress es el destete temprano, ya que durante el destete surge una fuente considerable de angustia y a la vez

de stress. Pero si el cachorro es destetado a tiempo, aprenderá a tomar comida sólida y solo mostrará un leve trastorno temporal, por el contrario del destete temprano que causa efectos prolongados y trae como consecuencia un estado fisiológico de stress.

Es por ésto que el rompimiento de la interacción madre-cría tiene varios efectos sobre el comportamiento, pero puede suceder que el afecto de los miembros de un grupo termine por reemplazar el vínculo que el cachorro tenía con su madre.

e) Stress por manejo.-

La rutina por manejo tiene un gran número de efectos fisiológicos. Free - man (1967) demostró que en pollos domésticos de tres semanas de edad existe una disminución del ácido ascórbico adrenal con el manejo.

f) Stress por mutilación.-

Cada práctica en la cría de ganado como descorne y castración actúan como stresores y es por ésto que en algunas regiones se efectúan las castraciones en los primeros días de edad.

g) Stress por sacrificio.-

Horas antes de que el animal sea sacrificado un tradicional estado de stress es detectado. El grado de ulceración gástrica se incrementa con el tiempo que los animales permanecen en el lugar de la matanza. Las condiciones adversas durante el transporte ó la matanza pueden conducirlos a la disminución del glucógeno de los músculos. (9)

h) Stress interno.-

En situaciones en que se mantiene a los animales en altas densidades y condiciones antihigiénicas, el parasitismo y las enfermedades pueden alcanzar proporciones epidémicas rápidamente. Cuando se les dá a los animales amplio espacio para deambular y un abastecimiento de agua potable y fresca, libres de acumulaciones fecales el parasitismo y las enfermedades son muy bajas. La infestación de los animales por parásitos crean un stress fisiológico y disminuyen sus defensas así como la resistencia a cualquier factor ad-

verso a ellos.

Con todo ésto hemos tratado de examinar el origen del stress y sus efectos en los mamíferos, las condiciones fisiológicas, las condiciones sociales que actúan como stresoras, los factores nutritivos, climáticos e internos, llegando a la conclusión de que el cambio en el medio ambiente del animal puede conducirnos a consecuencias perjudiciales para los animales. Con el descubrimiento biológico de éstos peligros podremos algún día solucionarlos con la Tecnología y la Ciencia. (9-20)



## 1.4 HERENCIA Y MEDIO AMBIENTE

El comportamiento de un animal es la mezcla inseparable de componentes heredados ó específicos de cada especie y de los adquiridos ó aprendidos. Al -  
gunas características de la especie están codificadas en los genes, sobre  
todo los sistemas de conducta los cuales están vinculados íntimamente a la  
supervivencia de la especie, la conducta reproductiva, maternal y la conduc-  
ta de pelea-huida. (29) Aunado a esto el medio ambiente del animal es quien  
determina el tipo de comportamiento necesario para llevar a cabo todos los  
comportamientos mencionados anteriormente, así como los factores fisiológicos  
y la historia filogenética.

Estos aspectos forman las bases de las tres áreas mayores de la Etología:

- A) La evolución del comportamiento.
- B) El estudio de los procesos adaptativos.
- C) Los factores fisiológicos (los cuales entran en la genética del animal).

Pero a pesar de éstos puntos, todavía se desconoce como las especies han so-  
brevivido a un medio adverso y aún más como es posible que produzcan un vás-  
tago fértil. La respuesta está en los mecanismos básicos de la evolución, el  
desarrollo filogenético de los organismos y su morfología como característi-  
ca del comportamiento, lo cual está basado en dos procesos:

- 1° Proceso de mutación.- Creando un ordenamiento de los potenciales, por va-  
riación de la sustancia genética.
- 2° Proceso de selección.- Manifestada en el ambiente cuando un organismos pe-  
lea por sobrevivir.

También el proceso de selección natural asegura que solo el comportamiento  
adaptado al medio ambiente hace posible la supervivencia de un individuo y  
varía de alguna forma la evolución con el proceso de aprendizaje. Como resul-  
tado de selección y variación, la sustancia genética de un organismo y la me-  
moria contiene un tipo de " conocimiento del saber ", acerca de las característi-  
cas de su medio ambiente. Esta información almacenada controla la forma de  
actividades de los animales proporcionando su adaptación al medio ambiente na

-tural.

Ahora nuestra pregunta es: ¿ Que factores ambientales conducen a la selección de rasgos especiales asociados con un patrón de comportamiento? ó más concientemente ¿ Como se adapta ése comportamiento?.

A) Evolución del comportamiento.-

Este punto concierne a la filogenética del comportamiento en relación con la Etología. Pero ¿cual fue el desarrollo evolucionario del comportamiento, como se originó y cual fue su intermediario?. Los métodos para examinar éstos remas estén basados en los conceptos de analogía y homología. Por ejemplo, hermanos y especialmente gemelos homosigóticos pueden ser asombrosamente parecidos, ellos han heredado una constitución genética similar y en adición han aprendido algunas cosas similares. Cada una de las similitudes basadas sobre la genética ó relaciones culturales son llamadas homólogas.

Las estructuras comparables necesariamente han tenido que envolver información genética transmitida por los padres, en otras palabras ésta estructura es innata. Los métodos experimentales para decidir si una característica es innata ó adquirida es investigado en el comportamiento genético y será discutido después.

B) Estudio de los procesos adaptativos.-

Podemos interpretar cualquier similitud entre cada patrón de comportamiento como adaptaciones funcionales en el medio ambiente, de ésta forma podemos ver características en común en los movimientos de vuelo en pájaros y mariposas, las cuales son adaptaciones para la locomoción en el aire. Estas preguntas de función y adaptación conciernen a los eto-ecólogos, quienes estudian la relación entre el organismo y su medio ambiente orgánico é inorgánico. Esto requiere la observación de los animales en su medio ambiente natural y las demandas que han dirigido la adaptación en los patrones de movimiento.

C) Factores fisiológicos.-

La función y evolución del comportamiento y las causas fisiológicas es el tercer punto a considerar.

Para hacer completamente efectiva la lucha por la supervivencia de las especies, puede ocurrir un patrón de comportamiento en la situación apropiada ó en una relación de riña en el medio ambiente, sin embargo es importante que éste comportamiento sea sincronizado con otras actividades, para que el animal sea finalmente apto para llevarlo a cabo en una etapa de su desarrollo individual.

La investigación en el campo de la fisiología interna ha observado que el animal es como una máquina que recibe estímulos del exterior y produce posturas, movimientos, vocalizaciones y tiene órganos sensitivos que se encargan de recibir los estímulos y un sistema nervioso que los procesa. Este último manda impulsos a músculos y glándulas donde finalmente se transforman en un comportamiento. Pero ¿cómo y dónde son producidos, activados y transmitidos cada uno de los impulsos?. Estas y otras preguntas son examinadas por los neurofisiólogos y fisiólogos, pero trataremos de explicar lo mejor posible éstas preguntas:

Cuando una respuesta es liberada por un estímulo, es percibida por las áreas asociadas con los órganos de los sentidos. El S.N.C tiene también un mecanismo liberador de ése comportamiento en particular. Este mecanismo actúa como un filtro seleccionando solo aquellos mecanismos relevantes del comportamiento, la calidad de un mecanismo de liberación puede ser analizado por experimentos de maniquí -los cuales son representaciones de señales de estímulos, similares a la liberación de estímulos naturales- cada uno de los experimentos está representado por diferentes modelos, en diferente distancia y en diferente orden. Cuando el animal lo observa responde en la misma forma que con el estímulo natural.

Es por ésto que para aprender una secuencia apropiada, los animales pueden aprender también la forma de un comportamiento. El aprendizaje teórico está interesado en la forma de experiencia que afecta al comportamiento y las condiciones que lo determinan.

#### 1.4.1 EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS O APRENDIDAS.

El desarrollo de un organismo desde el nacimiento hasta la muerte está

provisto de muchas demandas, las cuales son diferentes para los jóvenes que para los adultos. El animal joven está provisto de más posibilidades para sobrevivir en cada etapa de su vida y cada uno de éstos elementos son llamados innatos. Estas características son desarrolladas poco a poco a través de experiencias almacenadas en el S.N.C. y son consideradas aprendidas ó adquiridas. Los etólogos modernos de habla inglesa están de acuerdo en que el concepto de innato es válido si se define como "no causado por modificación" y con respecto a la conducta, lo innato no solo es lo que no es aprendido si no lo que debe existir antes de todo aprendizaje individual, con objeto de hacer posible el aprendizaje. (34)

Un número de factores adicionales emergen tan pronto como el comportamiento de un animal es influenciado por estímulos externos, a éste se le nombra estímulo social. Cada vida en común está basada en la comunicación, lo cual crea una parte muy importante en la Sociología Animal. (22)

#### 1.4.2 COMPORTAMIENTO SOCIAL ENTRE CONESPECÍFICOS.

Fundamentalmente podemos distinguir tres tipos de relaciones que determinan el comportamiento entre conoespecíficos (de la misma especie):

##### 1.4.2.1 AGRESION.-

Todo comportamiento designado a inhibir conoespecíficos y a restringir su desarrollo y especialmente su actividad reproductiva, puede ser descrita como agresiva. La agresión juega un papel muy importante en el comportamiento social de los animales y según algunos autores es una fuerza negativa. (24) La agresión no es nada grave "ni siquiera es una fuerza que siempre quiere el mal y hace el bien" solamente es parte esencial en la organización conservadora de la vida de todos los seres. (11)

##### 1.4.2.2 ATRACCION SEXUAL.-

Hembras y machos pueden estar juntos para un propósito, fertilizar huevos, éste proceso es precedido por patrones de cortejo lo cual atrae a la pareja sexualmente estimulando la ovulación y la copulación. Al nacer la cría los padres ó algún otro adulto muestra un activo comportamiento de cuidado de la camada, dependiendo de la especie, lo cual no solo provee al joven de

protección sino que comienza a aprender de sus mayores, especialmente en vertebrados, el aprendizaje apropiado pasa de una generación a otra.

#### 1.4.2.3 INTERACCION ENTRE PADRES-CRIAS.-

En muchos casos los jóvenes y sus padres permanecen juntos por largo tiempo y algunos adultos permanecen juntos toda la vida. Pero todavía no se sabe como una asociación ó un grupo permanecen juntos, lo que si se puede detectar son las jerarquías que diferencian a los subordinados de los miembros dominantes.

La descripción y análisis causal de la socialización que permite a los jóvenes ó a los individuos extraños que se desarrollen dentro de una estructura social de una sociedad son importantes áreas de investigación en la Sociología Animal. Esta una de las tareas más difíciles para la Etología, el examinar el valor adaptativo de las formas específicas de los organismos sobre diversas condiciones del medio. Los etólogos que estudian el comportamiento social tienen muchos puntos de contacto con la Psicología y Sociología humana y esperamos que estén dispuestos a aprender unas de otras para seguir dando frutos. (22)

## 2.1 PERIODO DE TRANSICION Y SOCIALIZACION

Los animales domésticos así como los salvajes tienen diferentes grados de vida social, entendiéndose por vida social la interacción con sus conespecíficos (aquellos de su misma especie) aunque no necesariamente dirigida hacia su propia especie. Este comportamiento de socialización es afectado por variantes internas y de su medio ambiente que abarca desde los mamíferos hasta los ungulados. En éste capítulo enfocaremos algunos de los puntos más importantes de ésta amplia área.

Son raros los organismos que no tienen alguna tendencia social, las interacciones dentro de cada grupo forman una base vital, no solo para la supervivencia sino también para el desarrollo de las crías. Dentro de éste alto desarrollo animal encontramos los orígenes de la existencia humana y nuestro propio sistema social. De hecho los científicos están firmemente convencidos de que muchas características que llamamos humanas podrían desarrollarse en sus formas básicas en condiciones de vida social cerrada. Esta alta vida social la encontramos entre insectos (especialmente en Hymenópteros y termitas) y en vertebrados (mamíferos) así como en ciertas clases de aves. (19)

Los primates tienen reservada la mayor atención pues nuestros antepasados están envueltos en éste orden.

Hemos observado un origen de atracción entre conespecíficos que está basado en la relación de uno ó más individuos, éste tipo de relación la encontramos entre padres y crías ó bien entre jóvenes que se encuentran juntos en la etapa de desarrollo. Podemos de hecho demostrar que en el reino animal altas formas de comportamiento social se llevan a cabo para las mejores relaciones entre miembros de una familia. Pero ¿cual es el proceso por el cual éste vínculo entre miembros de una familia los dirige a una cooperación? Cualquier animal que trabaja junto con sus conespecíficos en un grupo social puede beneficiar a la cría de otro y hacer cualquier cosa por él, por lo tanto vive en una sociedad "altruísticamente". Hablamos de altruismo cuando un animal facilita la actividad reproductiva de un conespecífico a expensas del mismo, pasando por alto su propio bienestar. Este altruismo puede envolver cualquier

cosa, desde ceder una porción de comida cuando escasea hasta la defensa de otros poniéndolo en peligro su propia vida .

El grado de afinidad entre individuos los conduce al reconocimiento de unos con otros y ésta familiaridad es determinante para la comunicación de un grupo social. Podemos sugerir tres principios que permite a los miembros de un grupo reconocerse entre sí:

- a) La vida limitada y estable de un área en común sirve para que los miembros se reconozcan por ciertas características, posiblemente creadas por su propia actividad, por ejemplo, marcando con su aroma ciertas áreas.
- b) Por medio de un ardid, ya que se ha encontrado que para el reconocimiento mutuo en las colonias de hormigas, abejas y ciertos mamíferos, éstos utilizan también señales olorosas ó mensajes químicos los cuales actúan como "mensajes específicos".
- c) Por medio de señales de sonido , las cuales son muy específicas y fáciles de modificar, pero tenemos pocas indicaciones de que son utilizadas como característica de grupo en animales.

Entre humanos sin embargo, muchos dialectos y lenguajes son característica en el reconocimiento de miembros de una unidad social en particular. El reconocimiento entre miembros de un grupo beneficia el comportamiento social altruista, de no ser así esto podría conducirnos a un tipo de agresión intragrupal específica y surgir un rechazo entre grupos, manifestándose con una pelea brutal como puede observarse en muchos insectos. Aunque no siempre ocurre ésta medida tan drástica en grupos territoriales se puede llevar a cabo el mismo propósito con una agresión ritualizada. Podemos observar esto en primates salvajes, los cuales viven más de un grupo en la misma área sin atacarse, pero demostrando su agresión con movimientos de amenaza ritualizados.

El comportamiento agresivo también puede jugar una parte fundamental dentro del grupo social, ya que la rivalidad da como resultado una distribución de papeles, para una mejor organización de las tareas haciendo la vida social más ventajosa que la existencia solitaria.

La agresión intragrupo y la organización social jerárquica constituyen parte de los mecanismos de comunicación dentro de una sociedad. Otro origen de

los mecanismos de comunicación puede encontrarse en la interacción crías-padres durante el periodo de procreo, ya que todo comportamiento social verdadero representa una extensión de las relaciones familiares.

Gracias a las observaciones se ha demostrado que los insectos se comunican por medio de los procesos asociados con la alimentación -indicando la presa, pidiendo comida, ofreciendo comida etc.- y podemos observar un comportamiento similar en los vertebrados que comen de boca a boca. También sabemos de insectos en los cuales las señales están asociadas con el comportamiento social, más adelante en el comportamiento materno lo explicaremos con más detalle.

El comportamiento social en los carnívoros también demuestra un asombroso nivel de complejidad (como la zorra, lobo, perro salvaje africano), en los lobos podemos observar una clara división de labor cuando cooperan en la cacería y en el cuidado de los cachorros, a diferencia de los perros que no tienen éste papel de diferenciación. Los lobos son extremadamente territoriales alrededor de su madriguera, varios clanes recorren grandes extensiones para cazar y al encontrar comida se separan unos de otros sin pelear ó simplemente intercambian su comida reforzando con ésto el vínculo intraspecifico.

El comportamiento social de los primates -el más importante de los mamíferos para los humanos- tiene una gran significancia en la exploración de los antecedentes del comportamiento humano. La ayuda que tenemos es que la relación de los primates tiene bases en la relación padres-crías. Una de las primeras cosas que notamos es que viven en trío, y especialmente los jóvenes en su etapa de desarrollo son amenazados por depredadores, como resultado los machos no solo cuidan a sus grupos sino que también adquieren la tarea de proteger y resguardar a los pequeños contra los enemigos.

Bowlby (1969) revisando extensivamente el comportamiento afectivo encontró relevantes implicaciones con el humano, a éste comportamiento se le ha nombrado "imitación" el cual no solo se ha observado en mamíferos sino también en varias especies de pájaros jóvenes en el vínculo social y emocional que tienen con los adultos. Sin embargo, muchos experimentos han demostrado que algunos animales prefieren seguir a sustitutos humanos después del nacimiento y la complejidad de los estímulos determinan su efectividad,



ya que un color ó sonido en particular es preferido sobre otros estímulos. El fenómeno de imitación se manifiesta más en aves precoces -patos y pollos-, también en cerdos de guinea se presenta un fenómeno parecido a la imitación. En mamíferos no se tiene mucha información.

Harlow (1961) reconoce cinco tipos distintos en el comportamiento afectivo observado en los monos:

- INFANTE-MADRE.- Es el comportamiento de afecto exhibido por los animales jó-  
venes para sus madres ó para el sustituto de madre.
- MADRE-INFANTE.- Este proceso se ve grandemente afectado por la primera ex-  
periencia de la madre. Los monos que son aislados de los demás pueden demog-  
trar indiferencia para sus crías, pero generalmente seguido del parto la ma-  
dre demuestra mejor cuidado por el pequeño.
- PRIVACION MATERNA.- El pequeño muestra un comportamiento aporral por la au-  
sencia de la madre.
- SISTEMA HETEROSEXUAL.- La respuesta de un animal privado de su madre es la  
ineptitud, pero ésto puede mejorar en corto tiempo. Con el tiempo el animal  
puede empezar a demostrar experiencias heterosexuales. El sistema afectivo  
en los primates está influenciado por el estado hormonal de la hembra.
- SISTEMA PATERNO.- Es frecuentemente olvidado en las discusiones del compor-  
tamiento social debido en parte al limitado papel que juegan los machos adul-  
tos.

### 2.1.1 RELACION INTERESPECIFICA.

Mason y Kenney (1974) criaron monos pequeños con perros adultos y demos-  
traron que los perros pueden ser un adecuado sustituto de la madre para los  
monitos y un poderoso vínculo para los perros. Estos experimentos demuestran  
que no existe un período determinado en la formación del vínculo filial del  
mono Rhesus y Baboons.

Los infantes de ésta especie forman un poderoso vínculo a los ocho meses de  
edad, presentando gran stress al ser separados.

Una de las relaciones interespecificas de mayor interés es la del hombre-a-  
nimal, ya que el hombre ha aprendido las características de los animales y  
como pueden ser utilizados para comer, como bestias de carga y como fuente de

diversión. El comportamiento social es tan complicado que es necesario examinar la Ecología y las adaptaciones en la sociedad, así como el reto constante de su medio ambiente (21)

### 2.1.2 SEÑALES SOCIALES Y COMUNICACION ANIMAL.

Las posturas corporales, expresiones faciales y vocalizaciones sirven para proporcionar información a otros conspecíficos y las han aprendido de especies transmisoras, es por esto que las entienden. En los bovinos por ejemplo las posturas corporales son importantes, el movimiento de amenaza del búfalo americano es frecuentemente el prelude de una pelea en serio. Sin embargo, el conflicto es inmediatamente resuelto cuando en respuesta a éste movimiento el receptor se mueve constantemente.

Los perros tienen ciertas posturas particularmente al momento de comer, así como movimientos estereotipados que más adelante discutiremos.

Similarmente los chimpancés han aprendido a utilizar las señales del lenguaje americano en la comunicación interespecífica con los entrenadores. Las señales sociales se presentan en todos los animales domésticos ó salvajes. (9-21)

## 2.2 CAUTIVIDAD Y DOMESTICACION

Conner (1972) hace notar que la cautividad es el agente más poderoso en los cambios de comportamiento durante la domesticación.

Según Darwin, anticipándose a Konrad Lorenz afirmaba que un animal nunca procreaba en cautiverio, pero Rusian (1969) en posteriores trabajos de investigación describe una desestabilización del genotipo en cautiverio, por lo cual hay un rompimiento del sistema creado por cientos de relaciones naturales (en minks y zorras).

El significado de la domesticación pertenece a la palabra "casero" ó existir domado. Darwin tenía la idea de que las características de los animales domésticos fueron modificaciones anormales para el beneficio del hombre, pero otros autores lo refieren como adaptaciones del animal para sobrevivir en habitat doméstico y por lo tanto la domesticación es producto de pasividad. Un objetivo de la domesticación puede comenzar con la definición empleada por Darwin quien afirma que:

- a) Más que domesticar es engendrar en cautividad.
- b) Es un objetivo orientado por el hombre.
- c) Es un objetivo inconciente para la fecundación.
- d) La domesticación es la eliminación de organismos para dar paso a nuevas generaciones. (3)

Posteriormente los etólogos estudiaron básicamente dos grandes categorías de animales:

- 1.- Aquellos que viven en condiciones naturales.
- 2.- Aquellos que viven al cuidado del hombre.

La influencia humana frecuentemente consiste en una drástica interferencia en su habitat con una destrucción brutal, ya que también Parques Nacionales y refugios han sido modernos campos de investigación y afectados grandemente por el hombre. Sin embargo, éstos refugios proveen a los animales salvajes de una forma muy lejana de su vida natural y aunque no pueden llevar a cabo sus largas migraciones por lo menos no disminuye la densidad de población por la caza del hombre.

En general el clima, la vegetación y la comida representan en cierta forma

la mitad del medio ambiente natural y artificial de los jardines del zoológico. La principal diferencia entre éstos dos es que los animales de zoológico reciben todas sus necesidades de comida por parte del humano, lo cual significa que el espacio de vida y el territorio, puede ser doscientas veces más pequeño que el de los animales salvajes. En el zoológico éstos animales son protegidos del hambre, de la sed y también de depredadores y a la larga de rivales conespecíficos. Como las migraciones son imposibles, en muchos casos la comida consiste en sustitutos, por lo cual difieren un poco de la de tipo natural.

Se ha ampliado ésta área de estudio con el objetivo de proveer a los animales en cautividad territorios artificiales, que aunque tiene ciertas restricciones se les provee los elementos esenciales de su territorio natural, no solo en el sentido físico, sino también en un sentido social.

Observando éste comportamiento en éstas dos áreas, se ha abierto un gran número de puertas para los etólogos con considerables oportunidades hechas posible por la zoo-biología. Por ejemplo: solo en un zoológico fué posible distinguir detalladamente la expresión de los lobos y monos y reconocer sus interacciones sociales. Solamente con la investigación precisa hecha en los zoológicos es posible reconocer la imitación, gesticulación, comportamiento en grupo y otros factores.

Kummer encontró que comparado con el habitat natural, un ambiente de zoológico tiene ciertas ventajas en la investigación sociológica, ya que aparte de la docilidad ó calma de los animales se ha observado que existen tres tipos de beneficios:

- El animal de zoológico pasa más tiempo en interacción social.
- El número de interacciones sociales es más alto en el zoológico.
- Algunos patrones de comportamiento que existen en especies salvajes ocurren en situaciones muy especiales en animales de zoológico.

Una de las principales tareas del zoológico es encontrar las mejores condiciones para los animales salvajes, bajo el cuidado humano.

### 2.2.1 COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.

El hombre primero domesticó a los animales por aislamiento junto con pequeños grupos de animales domesticados, los cuales al cabo de un tiempo se reprodujeron en cautividad. Poco a poco los animales salvajes se adaptaron a éste medio ambiente y a la selección artificial hecha por el hombre para su beneficio.

Encontramos una gran variedad en los animales domésticos, por lo cual es necesario examinar primero las diferencias entre éstos y sus ancestros. Aunque los estudios en ésta área están muy limitados en algunos animales domésticos como el gato, el camello, el caballo y el burro (pues las formas ancestrales han desaparecido) daremos un ejemplo:

#### 2.2.1.1 DEL LOBO AL POODLE.-

Una comparación entre los lobos y los poodles fué publicada por E. Zimen (1970). Los lobos -que es una especie salvaje- demuestran movimientos vigorosos, buena coordinación y a la larga son más flexibles que los perros domésticos. Respecto al comportamiento de juego y cacería, el lobo madura independientemente; los poodles aún madurando tempranamente se logran diferenciar durante el último desarrollo. Tanto los poodles como los lobos demuestran gran agresión hacia los extraños en su territorio, especialmente en la época de apareo.

En el comportamiento alimenticio el lobo es sumamente social y los animales jóvenes y las crías tienen prioridad; los machos poodles no demuestran éste comportamiento y son muy agresivos al comer. Respecto a la dominancia jerárquica los lobos tienen constantes cambios en contraste con los poodles que demuestran una rígida dominancia jerárquica.

Otra diferencia muy importante y predominante es el aullido en los lobos y que en los poodles no es muy significativo.

Estas comparaciones demuestran que los patrones de comportamiento de los poodles ha cambiado en su forma ancestral desde los lobos. (18)

#### 2.2.2 REDUCCION DE LA AGRESIVIDAD EN LOS ANIMALES DOMESTICOS.

Se ha observado que la agresividad se ve grandemente reducida con la domesticación. Un ejemplo clásico de esto es cuando las ratas cafées son co-

-locadas en jaulas y matan a los ratones que son colocados en el cerco. Este comportamiento es raramente observado en las ratas blancas de laboratorio.

Es obvio que el hombre ha tratado con la domesticación de frenar la agresividad de los animales, y las modificaciones de su comportamiento puede dar la impresión de que son "animales salvajes degenerados". Esto es justificado desde el punto de vista biológico, ya que los cambios se deben a adaptaciones al medio de domesticación creado por el hombre.

### 2.2.3 DOMESTICACION Y ADAPTACION.

Adaptación significa el proceso para obtener modificaciones genotípicas y fenotípicas de morfología, fisiología y conducta que mejoren la educación de los individuos respecto al medio. La adaptación implica cambios en generaciones sucesivas (adaptaciones genotípicas) ó cambios en el curso de la vida de un individuo (adaptaciones fenotípicas).

La domesticación constituye un ejemplo de adaptación dirigida, con dos características distintivas. Primero, la magnitud del cambio del estado natural a cautiverio es mucho mayor que en la mayoría de los cambios naturales del medio. Segundo, el curso de la domesticación puede estar bajo la influencia humana por medio de la selección artificial.

No podemos comprender el papel de la adaptación directiva en la domesticación, sino conocemos las características físicas y biológicas del medio natural y en cautiverio así como los problemas de supervivencia de cada uno de ellos, por lo tanto en ésta sección compararemos los medios naturales y en cautiverio.

#### 2.2.3.1 MEDIO FISICO.-

Se divide en:

- |          |           |            |
|----------|-----------|------------|
| a) Clima | b) Abrigo | c) Espacio |
|----------|-----------|------------|

a) Clima.- La mayoría de los animales domésticos reciben protección contra los rigores del invierno, pero rehuir al calor es más difícil, es por esto que se han formado razas domésticas con tolerancia a temperaturas altas.

Muchos animales salvajes pueden escapar de éstas temperaturas escarbando madrigueras subterráneas, emigrando ó buscando de algún otro modo madri-

-gueras favorables. Estas conductas reguladoras de temperatura rara vez son posibles en cautiverio, por lo cual se llevan a cabo ajustes fisiológicos y de comportamiento.

b) Abrigo.- En la naturaleza el abrigo ó techo proporciona:

- 1.- Protección contra condiciones climáticas rigurosas.
- 2.- Aislamiento para la cría de los neonatos.
- 3.- Un medio contra las especies rapaces.

Estos mismos problemas los enfrentan las especies en cautiverio, por el contrario de las especies domésticas las cuales pierden a menudo la tendencia de buscar abrigo cuando llueve ó graniza. Los grandes rebalos de ovinos domésticos, cuando se abate sobre ellos alguna tormenta invernal se enciman y perecen por asfixia, por lo contrario de lo que ocurre con los ovinos salvajes de la montaña, los cuales viven en medios rocosos que les proporciona abrigo y rompevientos naturales.

En cautividad muchos animales dejan de reproducirse ó devoran a sus crías, sino se les proporciona aislamiento suficiente de sus parejas y de otros animales. En la naturaleza los animales encuentran soledad cuando lo desean.

c) Espacio.- Las limitaciones físicas de espacio impuestas por jaulas, cercas y otros tipos de reclusiones, proporcionan a menudo un medio social uniforme y constante. Estas restricciones impuestas a la conducta dan como resultado pautas estereotipadas de conducta, hipersexualidad y agresión aumentada.

Las necesidades de espacio de las especies salvajes vienen determinadas principalmente por la calidad y cantidad de abrigo ó techo, la disponibilidad de alimento y agua y por último por las acciones interespecíficas e intraespecíficas.

En resumen, el animal que nace y se cría en su habitat natural goza de la libertad para elegir el microhabitat que mejor convenga a sus necesidades. En cautiverio, el medio físico proporcionado por el hombre puede distar mucho de las necesidades de la especie.

#### 2.2.4 INTERACCIONES CON EL HOMBRE.

La interacción varía con la especie y con la intimidad de la relación. Por ejemplo, los cerdos y los ovinos están más distanciados del hombre, mien tras que el ganado bovino y los caballos viven en estrecha relación con él. En los animales de zoológico la constante presencia de los hombres hace que los animales muchas veces no se reproduzcan, dejen de comer e incluso lleguen hasta la muerte debido a fallas cardiacas.

Respecto a la domesticación de los animales salvajes, se puede lograr más fácilmente si el hombre lo hace desde que el animal está pequeño, ya que el período crítico de socialización les permite establecer relaciones duraderas. Si por el contrario pasa éste período crítico de socialización, resulta diff cil mantener en cautiverio determinadas especies salvajes como por ejemplo: conejos salvajes, alces, jirafas y algunos antílopes. (10)

En conclusión, todos los métodos empleados por el hombre para la domestica ción son algunas veces demasiado crueles para los animales.

Todos los animales domésticos son capaces de adaptarse a las condiciones pa culiars de la domesticación aún en su base genética, ya que a larga el gran número de cambios de comportamiento que ocurren desde las especies salvajes hasta las especies domésticas son genéticamente determinados. Ellos están pre dispuestos para la selección especial del siempre cambiante medio ambiente creado por el hombre. (9)



## 2.3 COMPORTAMIENTO SEXUAL

La ocurrencia del comportamiento sexual en machos y hembras es un comportamiento específico ligado a mecanismos fisiológicos y neurológicos del organismo, presentándose cuando el animal es fértil. Este comportamiento se ha desarrollado durante la evolución de los vertebrados.

En éste capítulo discutiremos la función de éstos sistemas, los cuales juegan una parte muy importante en la regulación y control del comportamiento sexual.

### MACHOS

#### 2.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL COMPORTAMIENTO COPULATIVO EN EL MACHO.

- A) INTROMISION.- Este es un término que se refiere a la penetración del pene a la vagina, la frecuencia y duración es variable ya que algunas especies necesitan intromisiones sucesivas antes de que ocurra la eyacuación, en otras una simple intromisión es suficiente.
- B) EMPUJE.- En algunas especies se ha observado que el macho muestra repetidos movimientos oscilatorios de la pelvis para que se efectúe la intromisión completa.
- C) PRESION GENITAL.- Esto es el resultado de la copulación, cuando la intromisión es temporal. En el perro por ejemplo el pene se alarga dentro de la vagina y el esfínter vaginal se cierra alrededor del pene temporalmente.
- D) EYACULACION.- Se refiere al patrón total de los reflejos musculares, los cuales ocurren con la emisión de los espermatozoides.  
Para algunas especies ésto puede ser en un periodo de 15 seg aprox. y en otras especies de varios días.  
Para el perro la copulación y eyacuación envuelve una simple intromisión con empuje y ocurrencia de una presión genital, realizando varias eyaculaciones en un periodo corto de tiempo.

### 2.3.1.1 BIOLOGIA Y RESPUESTAS COPULATORIAS.-

La intromisión sirve para asegurar que los espermatozoides sean depositados durante la copulación dentro del cervix, pero también puede tener otras funciones. En el macho la intromisión da como resultado la estimulación del glándulo del pene, facilitando con esto la eyaculación, además de que provee a la hembra de una fuente importante de estimulación del cervix.

En algunas hembras la estimulación del macho es requerida para que ocurra la ovulación y en estas especies referimos a la hembra como un "ovulador inducido" y como ejemplo tenemos a la coneja y a la gata. En otras especies donde la ovulación ocurre "espontánea", la intromisión y la consecuente estimulación del cervix son importantes para inducir el estado "progestacional" de la hembra, lo cual es requerido para la preñez.

### 2.3.1.2 CARACTERISTICAS SEXUALES SEGUN LA ESPECIE.-

#### MARSUPIALES.-

Dentro de los marsupiales que han sido estudiados, encontramos que todos requieren de una simple intromisión para la eyaculación, aunque algunos realizan eyaculaciones múltiples. También encontramos en ellos un comportamiento en el cual el macho monta a la hembra abrazando las piernas de la hembra con ambas patas. La sarigüeya realiza ésta fuerza con el cuello y durante la copulación muerde el cuello de la hembra con fuerza.

Otra especie que también muestra éste tipo de comportamiento son los insectos.

En los grandes marsupiales como el canguro, el abrazo con las patas y la mordida al cuello de la hembra no se ha observado.

#### CARNIVOROS Y UNGULADOS.-

Ellos también muestran una simple intromisión primordial para que se lleve a cabo la eyaculación.

Los carnívoros como el gato frecuentemente utilizan las mordidas en la nuca cuando están llevándola a cabo la copulación.

### ROEDORES Y PRIMATES.-

En contraste con los carnívoros y ungulados que presentan una intromisión simple, algunas especies de roedores y primates necesitan de la intromisión múltiple para realizar la eyaculación.

Es interesante saber que en muchas especies de primates, el comportamiento de "abrazar las piernas de la hembra" permanece como un patrón incorporado dentro del comportamiento copulatorio.

### H E M B R A S

#### 2.3.2 PATRONES DE COMPORTAMIENTO DE APAREO DE LA HEMBRA.

Puede clasificarse de dos maneras:

- 1.- Comportamiento de atracción del macho.
- 2.- Comportamiento para facilitar la intromisión del macho.

Cuando la hembra se encuentra receptiva, prefiere permanecer cerca del macho, liberando cierto olor característico para atraer su atención.

Cuando se lleva a cabo la intromisión, la hembra toma posición de lordosis ya que arqueando la columna permite la entrada fácil del pene a la vagina.

El macho sostiene cierta fuerza en el cuello de la hembra para mantenerla orientada.

El comportamiento de la hembra no siempre es pasivo, ya que muchas veces no permanecen quietas durante la copulación y exhiben cierta variación al aceptar al macho.

El periodo de receptividad sexual varía de 1-4 días aprox. dependiendo de la especie.

La ovulación es determinada por varios factores:

- a) Por la liberación de gonadotropinas pituitarias, hormona foliculo estimulante y luteinizante.
- b) En algunos casos también por la intromisión del macho.

### 2.3.2.1 FACTORES SOCIALES QUE REGULAN EL COMPORTAMIENTO SEXUAL.-

Cuando los mamíferos son aislados exhiben deficiencias en su comportamiento sexual, como resultado de una interacción social limitada. Esto ha sido observado más en ratas, cerdos de guinea, toros domésticos, monos rhesus, chimpancés, gatos y perros. Es por ésto que en los perros un alto porcentaje de montas son dirigidas a la cabeza y a los lados de la perra.

### 2.3.2.2 ESTIMULOS RELACIONADOS CON LA INHIBICIÓN COITAL.-

Cuando a un macho se le dá acceso a una hembra receptiva, el intervalo entre la eyaculación y el término de la cópula es cada vez mayor en cada eyaculación sucesiva, hasta que eventualmente la cópula cesa. Si en éste tiempo una nueva hembra es presentada al macho habrá un término de la copulación ya que la actividad copulatoria disminuye con la segunda hembra.

Este fenómeno recibe el nombre de " Fenómeno ó efecto de Coolidge" y sugiere que el cese de la cópula es específico al estímulo de la hembra y no es el resultado de un cansancio físico, sino que más bien representa una forma de saciedad por parte del macho. En hembras éste " Fenómeno de Coolidge" no se presenta. (9)

### 2.3.3 REGULACION HORMONAL DEL COMPORTAMIENTO SEXUAL.

Los factores internos juegan una parte vital en las manifestaciones del comportamiento. Las hormonas son sustancias formadas en células especiales y secretadas a la sangre. Cuando las gónadas están completamente maduras, los machos de muchas especies comienzan a cortejar a las hembras, finalizando con la cópula. (10)

#### 2.3.3.1 HIPOFISIS O GLANDULA PITUITARIA.-

Este órgano se encuentra en todos los vertebrados y en los animales superiores ocupa la silla turca del hueso esfenoides. Se reconocen dos lóbulos: el anterior ó Adenohipófisis y el posterior ó Neurohipófisis.

El lóbulo anterior está compuesto de tres clases de células en relación al colorante: cromófilas y acidófilas (relacionadas con el crecimiento) y basófilas (relacionadas con la reproducción). En el cuadro siguiente explicaremos brevemente algunas de las funciones de las hormonas que se producen en la Adenohipófisi y Neurohipófisis:

#### ADENOHIPOFISIS

HORMONAS	FUNCION
1.- Hormona Folículo Estimulante (FSH)	Espermatogénesis, crecimiento del folículo ovárico.
2.- Hormona Luteinizante (LH) y Hormona (ICSH) Estimulante de las Células Intersticiales	Liberación de andrógenos, ovulación y liberación de estrógenos.
3.- Hormona Somatotrófica (STH)	Crecimiento corporal, síntesis de proteínas.
4.- Hormona estimulante de la Tiroides (TSH)	Estimulación de la glándula tiroides. liberación de tiroxina.
5.- Hormona Adrenocorticotrópica	Estimula la corteza adrenal, liberación de corticoides adrenales.

## NEUROHIPOFISIS (HIPOFISIS POSTERIOR)

6.- Vasopresina

7.- Oxitocina

{ Equilibrio acuoso  
 { Parto, contracciones  
 uterinas.

FIG.# 1 PAPEL DE LAS HORMONAS SEXUALES  
DEL MACHO.

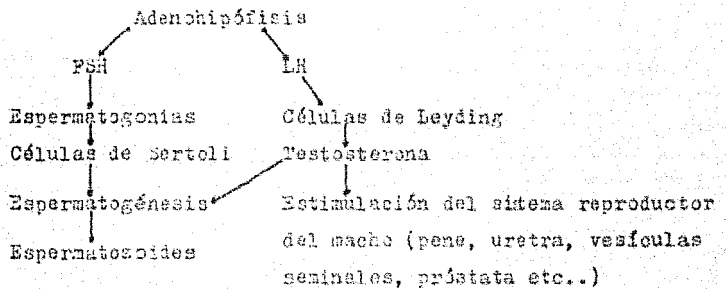
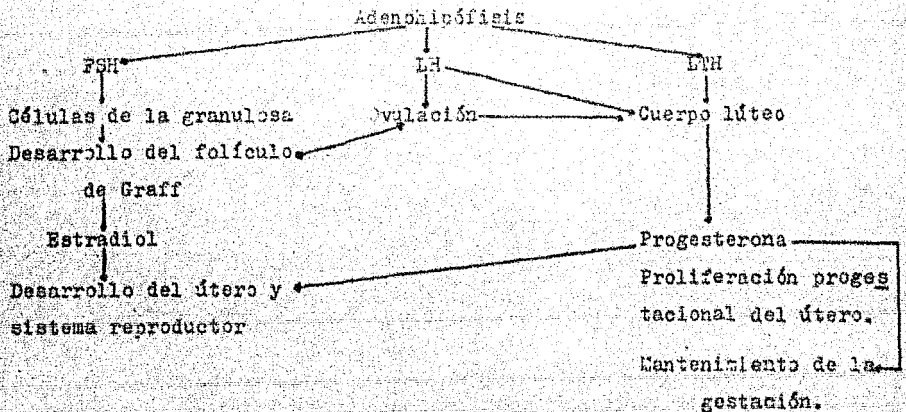


FIG.# 2 PAPEL DE LAS HORMONAS SEXUALES  
DE LA HEMBRA.



### 2.3.3.2 FUNCION DE LOS TESTICULOS EN EL COMPORTAMIENTO SEXUAL.-

Los testículos son glándulas que secretan varias hormonas, como la FSH, LH, y Testosterona.

- ACTIVIDAD DE LA TESTOSTERONA.- a) Mantenimiento de las glándulas accesorias del macho y las características sexuales secundarias.
- b) Comportamiento sexual del macho.
- c) Espermatogénesis.

La FSH es necesaria para la espermatogénesis en los tubos seminíferos del testículo, actuando sobre las células de Sertoli, mientras que la LH estimula las células intersticiales del testículo (células de Leydig) para que segreguen Testosterona.

La Testosterona es un esteroide similar a la Progesterona y se secreta por la orina como androsterona, una forma menos activa.

Las hormonas que estimulan los órganos accesorios (vesículas seminales, próstata, glándulas bulbouretrales, pene, escroto, epidídimo) reciben el nombre de andrógenos.

Además de la secreción de andrógenos, los testículos secretan pequeñas cantidades de estrógenos, salvo en el caso del garzón, cuyo testículo lo secreta en grandes cantidades. (3-10)

La Testosterona es la hormona más importante y predominante del plasma de los machos adultos, el nivel de esta hormona en los animales castrados durante el periodo de reproducción, nunca es el mismo que en los animales intactos. La desaparición de la hormona en postcastración es de 5-6 hs, aprox. con una disminución de la actividad sexual, pero cabe hacer la aclaración de que no desaparece completamente. (31)

El efecto residual de la Testosterona es responsable de la pérdida gradual del comportamiento copulatorio postcastración.

Existen también otras áreas que están bajo la influencia de esta hormona, particularmente los patrones de comportamiento agresivo, ya que durante el desarrollo gonadal se incrementa el número de agresiones intraespecíficas.

Los machos son mucho más agresivos que las hembras, por lo cual surge la dominancia jerárquica en los grupos sociales. La Testosterona influye el comportamiento de pelea y podemos especular que ésta hormona tiene también un marcado efecto sobre la dominancia jerárquica del grupo.

### 2.3.3.3 FUNCION DE LOS OVARIOS EN EL COMPORTAMIENTO SEXUAL.-

El ovario segrega un gran número de hormonas que tienen propiedades fisiológicas similares y se les denomina colectivamente Estrógenos.

En éste capítulo hablaremos sobre el Estradiol (las demás hormonas serán tratadas con mayor detalle en el capítulo de comportamiento materno).

El Estradiol fué aislado por primera vez del Folículo de Graaf y es un esteroide de estructura similar a las hormonas de la corteza adrenal y encontramos algunas modificaciones de ésta hormona en el organismo, como la estrona y el estriol (se encuentran en la orina cuando su concentración en sangre es alta).

ACTIVIDAD DE LOS ESTROGENOS.- a) Inyectadas en el organismo producen los signos psíquicos del celo ó receptividad sexual.  
 b) Provocan el crecimiento y cornificación del epitelio vaginal.  
 c) Inducen el estro.

En los mamíferos se han encontrado cuando menos ocho tipos de estrógenos: estradiol 17- $\beta$ , estrona, estriol, epiestriol-16, equilina y equilinina.

Otro tipo de estrógenos son los vegetales: genisteína y cumestrol. Por último en la actualidad se dispone de un grupo de estrógenos sintéticos como el estilbestrol y hexestrol. (3)



## 2.4 COMPORTAMIENTO MATERNO

La reproducción en los mamíferos no finaliza con la copulación ni con el parto, ésto se ve complementado con el cuidado materno, en el cual se llevan a cabo ciertos comportamientos como la construcción del nido el cual es diferente para cada especie animal. Por ejemplo: en la coneja, la ratona y en el hamster la construcción del nido es con el pelo de su propio cuerpo. Las aves, lo construyen con ramas, palos y plumas. Otros animales como los ungulados buscan sitios apartados para parir. Por último las gatas, y las perras frecuentemente necesitan la ayuda del hombre para la construcción del nido.

### 2.4.1 HORMONAS DE LA PREÑEZ E INDUCCIÓN DEL COMPORTAMIENTO MATERNO.

En 1925 Stone adelantó la idea de que los cambios endócrinos que se encuentran al final de la preñez debemos subrayar también la aparición del comportamiento materno. Esta es una idea obvia ya que el comportamiento materno emerge rápidamente aún sin necesidad de experiencia (ésto se ha demostrado en ratas primíparas, las cuales actúan maternalmente durante el desarrollo de las crías). También las hembras vírgenes demuestran éste comportamiento materno, pero requieren de 6-7 días de asociación continua con los pequeños.

Rosenblatt (1967) concluye que los animales tienen un nivel básico de respuestas maternas independientes de la estimulación hormonal. (9)

#### 2.4.1.1 HORMONAS DE LA ADENOHIPOFISIS QUE ACTUAN EN EL COMPORTAMIENTO MATERNO.-

##### 1.- Hormona Folículo Estimulante (FSH) y Hormona Luteinizante (LH)

Actividad.- a) Liberación de Progesterona.

##### 2.- Prolactina (LTH)

Actividad.- a) Liberación de Progesterona, lactación y estimulación del saco de buche.

b) Incrementa el crecimiento de los conductos, provocando la formación de las porciones alveolares ó secretoras de

la glándula. (3)

- c) Tiene actividad luteotrófica, ya que sostiene la actividad del cuerpo lúteo, en ratas y ratones.
- d) Estimula el comportamiento materno, como la cloquera en las aves, la rejugitación alimenticia y la muda de pluma.
- e) Posee también actividad metabólica, especialmente en las aves en las que aumenta el consumo de alimento, el peso corporal y el tamaño de las vísceras. (10)

#### 2.4.1.2 HORMONAS DE LA NEURONIPOFISIS QUE ACTUAN EN EL COMPORTAMIENTO MATERNO.-

##### 1.- Oxitocina

Actividad.- a) Se ha demostrado que la Oxitocina produce una acción más intensa sobre el músculo liso del útero después que se ha desensibilizado con el estradiol.

b) Flujo de leche.

c) Su acción es un factor muy importante que influye en el parto.

d) Aumento de las contracciones uterinas después de la dilatación mecánica del cuello del útero, debido a un reflejo nervioso que determina la descarga de la Oxitocina.

e) Existe similitud entre la labor normal del parto y la inducida por la Oxitocina.

Estas observaciones indican que la liberación de Oxitocina se produce por vía refleja en el momento del parto, debido posiblemente a la presión ejercida en el cuello uterino, lo que provoca un estímulo del hipotálamo con la consiguiente liberación de Oxitocina. (8)

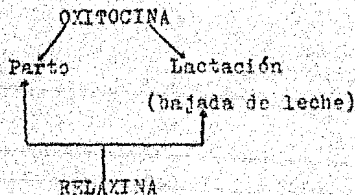


FIG. #1 Papel de la Oxitocina y su relación con la Relaxina.

### 2.4.1.3 HORMONAS PRODUCIDAS POR LOS OVARIOS Y QUE ACTUAN EN EL COMPORTAMIENT TO MATERNO.-

#### 1.- Progesterona

- Actividad.- a) Provoca el desarrollo de las glándulas de la mucosa uterina, sensibilizándo el endometrio para que sea posible la implantación y nutrición eficaz del embrión.
- b) Sostenimiento de la preñez.
- c) Estimulación de la glándula mamaria. (3)
- d) Inhibe la movilidad espontánea del útero y la respuesta del miometrio a la Oxitocina.
- e) Induce la ovulación en vacas, aves, ratas y conejas.
- f) Juega un papel muy importante en la construcción del nido en peces, aves y roedores. (10)

#### 2.- Relaxina

- Actividad.- a) Hormona segregada por el cuerpo lúteo y causa la relajación del ligamento pélvico de todas las especies animales y es especialmente pronunciado en la cobaya.
- b) Descalcifica parcialmente los ligamentos pélvicos para facilitar el paso del contenido uterino.
- c) Relaja el cuello del útero en cerdas, vacas, ratonas y posiblemente en la mujer.
- d) Inhibe las contracciones uterinas.
- e) Aumenta el contenido de agua del útero en conjunción con los estrógenos, provocando mayor crecimiento del útero.
- f) Provoca mayor crecimiento de la glándula mamaria si se administra conjuntamente con estradiol y Progesterona.

### 2.4.1.4 HORMONAS PRODUCIDAS POR LA PLACENTA.-

La secreción de gonadotropinas placentarias ha sido establecida en primates, yeguas y ratas.

Las gonadotropinas segregadas por éstos tres grupos de mamíferos difiere con

-siderablemente entre sí.

La Gonadotropina Placentaria de las ratas no tiene efecto sobre el crecimiento folicular ó la ovulación, parece funcionar exclusivamente de forma luteotrópica.

La Gonadotropina Placentaria de la yegua (PMS) es muy activa en la producción del crecimiento folicular y como tal se asemeja con la PSH.

La Gonadotropina Placentaria Humana (HCG) tiene poco efecto sobre el crecimiento folicular y se asemeja a la LH.

#### 2.4.2 COMPORTAMIENTO MATERNO EN DIFERENTES ESPECIES.

El comportamiento materno no solo incluye la construcción del nido materno sino también la limpieza y el cuidado de las crías en el momento del parto, la recuperación de las crías que salen del nido y el cuidado y nutrición de las mismas.

Lehrman (1961) señaló que las posturas adoptadas por los animales en las diferentes especies durante el parto están en relación con las formas en que establecen el cuidado de las crías y pueden ser de considerable importancia para el análisis del desarrollo de los cuidados maternos.

Los roedores paren de modo característico, sentados ó reclinados sobre los miembros posteriores. La coneja se agacha durante el parto con el dorso arqueado, los miembros posteriores flexionados ventralmente y la cabeza doblada hacia abajo entre los miembros anteriores, de éste modo la vagina se orienta de forma que el feto es propulsado durante el parto hacia adelante y hacia abajo entre los miembros posteriores de la madre y cerca de su boca.

Los ungulados domésticos y la elefanta paren de pie, mientras que la cerda, la hembra del alce americano y el guanaco pueden hacerlo en posición reclinada.

##### 2.4.2.1 PLACENTOPAGIA Y LAMEDURAS POSTPARTUM.-

En la mayor parte de los mamíferos domésticos, la madre lame al neonato, así misma y los líquidos placentarios. Rasga las membranas fetales, muerde el cordón umbilical y se come la placenta y a veces la cama contaminada con

los fluidos placentarios. La placentofagia está muy extendida, tanto en los herbívoros como en los carnívoros. Sin embargo los camélidos (camellos, llamas etc..) ni lamen a sus crías ni parecen estar atraídos por las membranas fetales ó los fluidos. El patrón de la placentofagia varía con la especie.

Las cerdas rarasmente lamen a sus neonatos y por lo común prestan poca atención a sus crías hasta que ha nacido la última. La perra muerde el cordón umbilical, limpia sus propios cuartos traseros, seca al cachorro y lo coloca a su lado; luego se encorrea protectoramente alrededor del neonato y permanece acostada hasta que empiera el parto de la siguiente cría.

El lamido de los neonatos tiene una función termorreguladora, sobre todo en condiciones frías, húmedas ó ventosas y facilita también el comienzo de la micción y defecación.

#### 2.4.2.2 AMAMANTAMIENTO.-

El amamantamiento es la conducta de la madre que facilita el acceso a sus pezones de los recién nacidos; la acción de mamar es el comportamiento de las crías que succionan en los pezones. En las distintas especies varían el tipo, la frecuencia y la duración del amamantamiento. Las vacas, ovejas y yeguas permanecen en pie mientras dan de mamar. Las cerdas se tumban durante tiempos iguales sobre uno y otro costado. Una vez que se ha acostado sobre un lado, la cerda no se volverá del otro mientras dure el periodo de amamantamiento. Las perras y gatas se pasan la mayor parte del día con sus crías durante la primera semana del parto.

Se desconocen los mecanismos fisiológicos que gobiernan la conducta del amamantamiento. La declinación de la lactación está asociada con cambios en la conducta del amamantamiento, pero los mecanismos hormonales implicados son independientes.

El mantenimiento de la conducta amamantadora depende de la presencia de estímulos externos, suministrados por las crías. La separación de las crías origina el cese de la lactación. Permitiendo el acceso de las crías a la madre a intervalos regulares, se prolonga la lactación como el amamantamiento. Este efecto no parece estar mediado por la pituitaria ó los ovarios.

La conducta materna desempeña un papel importante en la experiencia succionadora de los neonatos. La madre guía al neonato en la localización del pezón (hasta que lo localiza, el neonato puede succionar cualquier protuberancia del cuerpo). La madre hace ésto colocándose adecuadamente su propio cuerpo ó lamiendo ó empujando suavemente a la cría. La vaca, la vacua y la oveja quedan en pie de manera que la cría pueda erguirse a su lado, mirando hacia su porción caudal. En la cerda la posición reclinada de la madre atrae a los lechones mamones.

Con frecuencia, las crías mueven el rabo, lo cual parece estimular a la madre para que olfatee bajo los oscilantes epéndicos. Se cree que éste olfateo sirve a un mecanismo primario de reconocimiento. En los perros la succión es acompañada por movimientos rítmicos de los movimientos anteriores, movimientos que suelen prolongarse hasta que el cachorro se ha saciado. En los ungulados, la cría mama del lado derecho y del lado izquierdo de la ubre, y a veces desde detrás de la madre, sin mostrar preferencia alguna por los cuartos anteriores ó posteriores.

#### 2.4.2.3 INTERACCION MADRE-CRIAS.-

El establecimiento y mantenimiento de las relaciones entre la madre y las crías incluye una serie de procesos de gran complejidad basados en interacciones recíprocas. La protección de las crías reviste muchas formas. La vaca puede esconder a las crías mientras ella vuelve de pastar con la piara. A veces un grupo de terneros estrechamente unidos entre sí puede ser depositado en un lugar favorable y protegido del viento.

El alce americano hembra y sus crías forman una pequeña unidad, y viven aparte del rebaño por mucho tiempo, mientras que las hembras del alce común y sus crías retornan al rebaño poco después del parto.

Entre los perros son frecuentes las acciones de castigo. Durante los estadios iniciales de la vida neonatal, la perra manifiesta un contacto intensivo en el amamantamiento y lactado de las crías; éstas actividades disminuyen a medida que la camada va teniendo más edad. (Rheingold 1963).

El desarrollo de las relaciones madre-cría depende del contacto constante, no

sible en las condiciones normales de la granja. La importancia relativa del propio amamantamiento y del contacto físico (contacto confortable) sobre la formación de éstas uniones no ha sido determinado en los animales de granja. En un rebaño dado, la cría tiende a formar grupos de "jóvenes con jóvenes", además de los subgrupos "crías con madres". Después del destete las crías no dependen ya de la madre para obtener protección; asumen su propio lugar en el orden de dominancia del grupo y los lazos con la madre se van rompiendo gradualmente. (3-10)

## 2. 5 COMPORTAMIENTO INGESTIVO

El alimento y el agua son esenciales para el animal al igual que otros comportamientos. El comportamiento ingestivo es periódico cuando las condiciones del medio ambiente son buenas.

### 2.5.1 COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO.

El consumo de alimento es la forma en que el animal recupera la energía perdida, pero el mecanismo de éstos intercambios de energía no son bien conocidos.

El estímulo del hambre son las contracciones del estómago y la frecuencia e intensidad de éstas contracciones se ven disminuidas en animales en ayuno y aumentadas en animales llenos. Las contracciones del hambre son verdaderas ondas peristálticas que van del cardias al píloro y por lo tanto cubren un territorio considerablemente mayor que las ondas peristálticas ordinarias, que se presentan principalmente en la porción pilórica. Se ha demostrado que existe una relación entre la glucemia y las contracciones del hambre (Bulatao y Carlson) un descenso de la glucemia causa un aumento de las contracciones, mientras que las inyecciones de glucosa inhiben las fuertes contracciones tónicas por la hipoglucemia. Tal relación parece lógica porque cuando el azúcar sanguíneo comienza a descender debido a su utilización en el metabolismo, existe una necesidad de alimento por medio del mecanismo de las contracciones del hambre, la hipoglucemia estimula los centros vagales del cerebro (Bachrach).

Las llamadas contracciones del hambre no son la única causa de la sensación del hambre, perros y personas cuyo estómago haya sido totalmente extirpado padecen hambre. Probablemente los cambios químicos en la sangre que afectan directamente a centros nerviosos tienen alguna relación con el hambre. Las sensaciones que alcanzan al cerebro procedentes del Intestino Delgado ó proceden por el organismo en conjunto quizá desempeñan cierto papel.

#### 2.5.1.1 SISTEMA SENSITIVO INTERNO DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO.-

Este sistema tiene la tarea de regular algunos de los aspectos del



ambiente interno del animal, así como la concentración de las sustancias de la sangre y la temperatura interna.

Los receptores de glucosa han sido reportados en hígado e intestino y ambos aparentemente envían información al cerebro por vía nerviosa para que se estimule la glucosa. La glucosa de las células sensoriales ha sido encontrada también en el hipotálamo y la destrucción bilateral de éste (res de como resultado una severa disminución de la salivación y por lo tanto gran dificultad al coagular, así como distorsiones en el gusto y olfato.

#### 2.5.1.2 ALIMENTACION Y ALFAMEN DE ENERGIA.-

El comportamiento alimenticio es altamente estereotipado. La selección de la comida puede estar modificada por la experiencia, madurez, stress, enfermedades y muchos otros factores en adición a la intensidad de las necesidades fisiológicas.

Durante el periodo de crecimiento, el animal incrementa su consumo de comida proporcionalmente con la energía perdida la cual es requerida para la formación de nuevos tejidos. El empantamiento de los infantes puede ser una ingesta particularmente excecional, como una respuesta a factores de estímulos externos que incluyen el contacto con la madre (por ejemplo la estimulación del botón dentro de la boca, puede ser un instigador efectivo). La intensidad y frecuencia de los movimientos para succionar son afectadas por necesidades fisiológicas de tipo rotar principalmente, pero puede ser iniciado por hambre, inhibido por soledad ó reforzado por la obtención de leche.

#### 2.5.1.3 EFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE EL COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO.-

El ambiente con temperaturas drásticamente bajas ó altas reduce el consumo de comida y esto se debe en parte a una reducción metabólica, si la temperatura persiste puede dar como resultado la inanición y posteriormente la muerte.

Las células sensitivas de la temperatura en el área preóptica del hipotálamo no intervienen en los estímulos necesarios que dan como resultado el consu-

-to de comida, pero los mecanismos de control central en los cambios metabólicos todavía no son comprendidos.

#### 2.5.1.4 EFECTOS DEL STRESS EN EL COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO.-

Cualquier evento del medio puede ser considerado como stressor para el animal tal como los ruidos el manejo etc., lo cual hace que disminuya el consumo de alimento. La hiperirritabilidad incrementa la susceptibilidad a las enfermedades y aumenta la agresividad. Esta variedad de stressores provoca liberación hormonal (corticotélica) que actúa directamente sobre hipotálamo, disminuyendo el flujo de glucógeno del hígado.

#### 2.5.1.5 SACIEDAD.-

La primera señal de la saciedad es la distensión abdominal que va acompañada por un estímulo del vago (nervio craneal que es parte de los mecanismos de saciedad en muchas especies) y un incremento de la utilización de la glucosa (Jennedy 1966). Los niveles altos de insulina asociados con la lipogénesis después de la comida, son estímulos para el detector central de la actividad de saciedad.

El núcleo ventromedial del hipotálamo contiene células las cuales constituyen el detector central neural de la saciedad con respecto al balance calórico, a las que responden las células de Vem con un incremento de su actividad. Las lesiones electroclíticas y la técnica de corte de la región ventromedial (no necesariamente las células de Vem) del hipotálamo nos conduce a una hiperfagia hipotalámica y a una hiperinsulinemia.

#### 2.5.2 COMPORTAMIENTO DE BEBIDA.

Los procesos de regulación son parecidos a los alimenticios.

El almacenamiento de agua corporal es de 70-75% del peso y éste es aplicable para todas las especies domésticas. Los animales pierden constantemente este almacenamiento de agua corporal de diferentes maneras, por medio de la respiración, de la orina, sudoración y en las heces fecales (que tiende a ser más abundante

-te en los animales herbívoros que en los carnívoros) pero varía según la dieta en ambas especies.

### 2.5.2.1 REGULACION DEL CONSUMO DE AGUA.-

Un 60-65% de agua se encuentra en las células como fluido intracelular. Un 30-45% como fluido extracelular en sangre (flujo intravascular), en los espacios de las células (flujo intersticial) y en el lumen de los órganos (flujo transcelular).

En algunos casos si la presión sanguínea baja (la presión sanguínea es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos) el flujo tiende a moverse del espacio intersticial al espacio vascular, y si por el contrario la presión sanguínea es alta la acumulación de fluidos es en el espacio intersticial.

### 2.5.2.2 SISTEMA SENSITIVO INTERNO DEL COMPORTAMIENTO DE BEBIDA.-

OSMORECEPTORES.- Son células sensibles a los cambios osmóticos y se localizan en hipófisis, cerebro, bulbos olfatorios, área septal del cerebro, y varias partes del hipotálamo. Existen evidencias de que el hipotálamo anterior y el área preóptica pueden contener estas células, las cuales están en contacto con capilares sanguíneos y son capaces de recibir señales.

RECEPTORES DE VOLUMEN.- Estos receptores permanentemente reciben información al hipotálamo con una consecuente liberación de ADH y Renina (con el estímulo del atrio del corazón) activándose la Angiotensina en la sangre y existe la evidencia de que ésta última en el torrente sanguíneo puede causar un comportamiento de búsqueda de agua y de bebida por la activación de las células del órgano subfornical del ventrículo cerebral.

CONSERVACION DE AGUA.- Este proceso es a través de reflejos controlados, uno de los cuales es la liberación de ADH dentro del torrente sanguíneo desde la neurohipófisis que incrementa la reabsorción de agua y el frío, el dolor, los estímulos emocionales son capaces de estimular la liberación de ésta hormona por la disminución del volumen sanguíneo.

El déficit de la regulación de agua hace que el animal adquiere el agua de dife

-rentes maneras: una de ellas es el acceso al agua libre en la comida y la otra es el agua químicamente liberada por los procesos del metabolismo oxidativo.

Ciertamente la resequedad de boca y garganta orienta a los animales a buscar sustancias del medio para apaciguar su sed y tanto los domésticos como los salvajes, satisfacen sus necesidades bebiendo sus requerimientos de agua por ellos mismos. Los animales jóvenes toman más agua y tienen un alto contenido corporal en comparación con los adultos, pero son más susceptibles a la desecación por calor. En hembras lactantes el consumo de agua se ve aumentado por la pérdida que tienen en la leche.

CONSUMO DE AGUA. - En general la dieta de los carnívoros está provista de proteínas y agua libre (carne y pescado) para la regulación adecuada.

Los cerdos consumen de 7-8 lts. de agua al día, el caballo toma de 11-12 lts. de agua al día y en lactación hasta 18 lts., el caballo de trabajo con dieta a base de alfalfa toma 70 lts.

La proteína ingerida requiere de agua para su excreción y restos de nitrógeno, los electrolitos ingeridos (como sales de sodio) incrementan la presión sanguínea, estimulando directamente la toma de agua.

### 2.5.2.3 SACIEDAD.-

La saciedad ocurre cuando el animal para voluntariamente de tomar agua y la necesidad queda satisfecha cuando el agua es absorbida y pasa a la sangre en suficiente cantidad para espesar la rehidratación, reemplazándose el volumen vascular.

Todos los mecanismos de la saciedad son desconocidos, sabemos que existen receptores en estómago los cuales mandan señales de distensión via nervio vago y el número de impulsos es proporcional al grado de amplitud. Nicolaidis demostró que habían cambios en la actividad neuronal de las células osmorensitivas del hipotálamo en respuesta a los estímulos sobre la lengua.

El centro de la saciedad del agua es el área septal del cerebro y las lesiones en éste área produce una pérdida de agua por la orina y por consiguiente una poliuria. Este hecho y los recientes datos demostraron que las cé-

-lulas (neuronas) dentro del septo son los responsables de los cambios de volumen y osmóticos de la sangre. Bridges (1969) sugiere que las células del área septal pueden estar envueltas en el sistema lengua-cerebro estudiado por Nicolaidis. (9)

### 2.5.3 RELACION DEL COMPORTAMIENTO INGESTIVO CON EL HIPOTALAMO.

#### 1.- REGULACION DE AGUA CORPORAL.

- a) Creando la sensación de sed que obliga a beber agua.- Hay una pequeña zona denominada centro de la sed localizada en la vecindad del núcleo paraventricular y el núcleo ventromedial, cuando los electrolitos dentro de las neuronas de éste pequeño centro llegan a estar demasiado concentrados, el animal manifiesta intensos deseos de tomar agua y bebe lo suficiente para devolver la concentración de electrolitos del centro de la sed a lo normal.
- b) Controlando la excreción de agua por la orina.- El control de la pérdida renal de agua corresponde principalmente a los núcleos supraópticos y en menor grado a neuronas del núcleo paraventricular. Cuando los líquidos corporales se vuelven demasiado concentrados, las neuronas de éstas zonas son estimuladas y secretan la hormona ADH, originando una resorción masiva de agua, con lo cual disminuye la pérdida de agua por la orina.

#### 2.- REGULACION GASTROINTESTINAL Y DE COMIDA.-

Las zonas relacionadas con el hambre son el núcleo perifornicular y el área hipotalámica lateral. Un centro que se ocupa al deseo de alimento denominado centro de saciedad se haya localizado en el núcleo ventromedial. Si se destruye ésta zona, el animal nunca estará saciado y desarrollará gran obesidad.

### 2.5.4 NEUROHINEFISIS Y SU RELACION CON EL HIPOTALAMO.

La neurohinefisis está formada casi totalmente de células llamadas pituicitos, sin embargo éstos no liberan hormonas, solamente actúan como es-

-estructura de sostén de las fibras nerviosas terminales que nacen en los núcleos supraópticos y paraventriculares del hipotálamo. Estas haces pasan a la neurohipófisis siguiendo el tallo hipofisiario y probablemente sean las terminaciones nerviosas las que secretan los hormonas ADH y Oxitocina, las cuales son transportadas siguiendo las fibras nerviosas hacia la terminación nerviosa de la neurohipófisis.

La ADH se forma primariamente en los núcleos supraópticos y la Oxitocina se forma basicamente en los núcleos paraventriculares. En condiciones de reposo grandes cantidades de ADH y Oxitocina se acumulan en la neurohipófisis (probablemente en las fibras nerviosas terminales) pero cuando se transmiten impulsos nerviosos, las hormonas son liberadas inmediatamente por las terminaciones nerviosas y difundidas hacia los vasos sanguíneos locales. (3)

Se cree que los impulsos nerviosos primero liberan pequeñas vesículas (localizadas en el axón y en la parte terminal de éste) de alguna sustancia transportadora a nivel de las terminaciones nerviosas que disuelve los gránulos de hormona para que se difundan y salgan de las terminaciones nerviosas. (2)

En todas las experiencias emocionales del hombre tienen un componente hipotalámico, es por esto que el hipotálamo es un centro de convergencia de información relacionada con el bienestar del cuerpo. (3-2)

## 2.6 COMPORTAMIENTO DE JUEGO

Como sabemos, los animales incluyendo al hombre, no pueden recordar todas las cosas en base a la experiencia. Si quisiéramos enseñar a un perro ciertas reglas de comportamiento, son necesarias una serie de repeticiones para crear el aprendizaje deseado. Sin embargo, otras experiencias parecen aprenderse al momento sin necesidad de repetición desde la infancia, permaneciendo por varias décadas.

En relación a ésto Konrad Lorenz formuló la siguiente pregunta:

¿Como es que el mecanismo de aprendizaje selecciona aquellos recuerdos que sirven para su supervivencia, ignorando aquellos que interfieren en la supervivencia de las especies?. La respuesta es: la existencia de dos clases de información que el organismo (sistema nervioso) pueda almacenar; el mensaje recibido desde las percepciones sensoriales y las señales del comando interno de todo patrón de comportamiento. Cada uno de los mensajes recibidos por el Sistema Nervioso deben primero ser evaluados.

Existen ciertas cosas que deben ser aprendidas por todos los individuos de una especie, por ejemplo: potrillos, gacelas jóvenes y otras especies de ungulados después del nacimiento tienen una tendencia innata de buscar algo horizontal ó vertical en la parte interna de la pierna de la madre, y ésta lo tiene que orientar de la mejor manera. Después de algún tiempo ya no cometerá errores pues lo tendrá que hacer por sí mismo.

En éste texto citaremos el experimento de Pavlov respecto al reflejo condicionado:

Cuando un perro hambriento ve ó huele comida hay salivación y además secreción de glándulas gástricas. Si una campana es sonada cuando el perro está comiendo, algo cambia en las conexiones del sistema nervioso. Este proceso no es inmediatamente notable, pero después de combinar el sonido de la campana con la comida, ésto hará que el perro segregue saliva y tenga secreción gástrica.

La repetición temporal del estímulo primario (incondicionado) y el estímulo secundario (condicionado) nos conduce a una "asociación condicionada" entre el sonido de la campana y las secreciones gástricas.

Pero, aún hay más sobre éste fenómeno ya que cuando el perro es liberado de su guarida, éste corre al estímulo de origen y suplica a la campana por comida, moviendo la cola. Este es el resultado del aprendizaje por experiencia.

Otro ejemplo que podemos citar es el de K. Von Fricch acerca de la percepción auditiva de los peces.

Von Fricch tomó una vara y alimentó a los peces por varios días, después de cinco días silbaba antes de alimentar a los peces y los animales abandonaban rápidamente el escondite haciendo movimientos de búsqueda. El nombre a éste experimento "un pez que viene cuando silbo".

Podemos derivar un principio general de éstos ejemplos de animales que tienen aprendizaje asociativo. En todos los casos, los animales han aprendido como resultado de experiencias favorables para satisfacer su hambre y durante ó poco tiempo después de ésta experiencia hubo siempre una impresión sensorial ya que la gasela joven concentró la localización de las tetas de su madre, el pez oyó el silbido y el perro suplicó a la campana por comida.

En cada caso el resultado del aprendizaje fué que el animal expresó su comportamiento apetitivo en el curso del cual pudo orientarse por sí mismo lo mejor posible hacia el estímulo percibido.

En forma similar podemos educar animales con capacidad de aprendizaje para ejecutar una variedad de patrones de comportamiento, como por ejemplo enseñar a los perros a "aplaudir" a los delfines "levantarse sobre el agua, proyectando la trompa fuera de la superficie y golpeando rápidamente con la cola. Todo lo que tenemos que hacer es recompensar al animal en el acto, tan pronto como ésta ejecución se lleve a cabo.

Otro ejemplo es el del monito del zoológico quién era siempre empujado hacia los lados por los monjes grandes. En su desesperación comenzó a saltar de un lado a otro y los visitantes del zoológico al verlo empezaron a lanzarle alimentos. Como resultado éste animal asoció la obtención de comida con su



comportamiento y en adelante entre más hambriento estaba más frecuentes eran sus saltos.

En otro tipo de experimento similar un perro era alimentado solo cuando respondía levantando la pierna con suaves shocks eléctricos. Su aprendizaje se manifestó a través de su comportamiento subsecuente de levantar la piena cuando tenía hambre.

El principal aprendizaje envuelto en el comportamiento del salto del monito y el levantamiento de la pierna del perro es diferente de la apetencia condicionada. Skinner designó esta clase de aprendizaje "condicionamiento operante" y se lleva a cabo en la sección eferente del sistema nervioso. El aprendizaje del nuevo estímulo y el aprendizaje de los nuevos elementos del comportamiento están basados en dos diferentes principios, ambos métodos ayudan para que el comportamiento apetitivo llegue a su término, pudiendo ser combinados ó también pueden ocurrir juntos.

Podemos aplicar ésto en la habilidad que tienen las ardillas para romper nueces ó objetos similares con sus patas delanteras. Las ardillas sin embargo deben aprender a roer la nuez en el lugar más conveniente y eficiente, y a pesar de que son capaces de ejecutar los movimientos de roer y romper desde el principio deben aprender la "acción de preparación".

Las ardillas experimentadas rompen la nuez con un mínimo de esfuerzo, roen un surco empezando por el lado ancho y por la cima y es entonces que utilizan sus incisivos como palanca para romper la nuez en dos. En contraste muchos animales inexpertos roen partes superfluas hasta que la nuez se rompe de cualquier lado y repetidamente intentan utilizar los dientes frontales como palanca. El primer signo de aprendizaje ocurre cuando los surcos están hechos paralelamente a la textura de la cáscara de nuez.

La mayoría de las ardillas finalmente llegan a la misma técnica de romper nueces, pero existen variantes individuales, ya que algunas ardillas aprenden a hacer un agujero en la nuez royendo la base de ésta.

Hasta aquí solo hemos citado algunos ejemplos de aprendizaje basados en experiencias favorables, ahora citaremos algunos ejemplos basados en la mala experiencia.

### 2.6.1 AVERSION CONDICIONADA.

Un niño y su amigo galopaban a través del bosque cuando de pronto un árbol cayó, ambos caballos se asustaron y empezaron a correr en una reacción innata. Poco tiempo después uno de los caballos se asustó nuevamente pero en ésta ocasión el jinete no pudo ver porque, el otro niño que había estado en el lugar dió la explicación de que el animal había tropezado ahí hacía algún tiempo.

De ésto podemos deducir que el sistema nervioso del animal ha almacenado la experiencia, y el recuerdo fué expresado en el comportamiento del animal. Si comparamos el aprendizaje de las malas experiencias con las buenas podemos observar la siguiente similitud: en ambos casos hay una asociación con el estímulo inicial ó elementos del comportamiento iniciales.

La disposición de aprendizaje y la ejecución generalmente se incrementan con la fortaleza de la recompensa ó el castigo, pero cuando ocurre una tensión excedida ó una gran ansiedad resulta seriamente deficiente la disposición para aprender, dando como resultado la apatía. Por ejemplo, los monitos ó cachorros aislados del cuidado materno resultan ser miedosos, hipercansiosos, agresivos y socialmente inadaptados. Comparando los animales lentos con los animales rápidos de aprendizaje podemos constatar ésta regla: la organización más alta de una especie animal es más fuerte para los efectos de recompensa y más débil para el castigo durante el aprendizaje.

### 2.6.2 APRENDIZAJE MOTOR.

Este aprendizaje tiene lugar en el nivel neuropsicológico, donde los organismos responden a elementos evocados. Esto es cuando nosotros hacemos que el animal realice una misma secuencia de acciones una y otra vez por una serie repetitiva de estímulos externos, y como resultado el animal ejecutará la misma secuencia, aún cuando los factores iniciales de control sean cambiados. Por ejemplo: si un pez estrella es volteado de espaldas y solo se le permite usar dos de sus aletas para voltearse, continuará restringiéndose a ésas dos aletas "practicadas" por un tiempo, aún después de ser puesto en libertad, éste período restrictivo permanecerá por un período de - - -

dos semanas más.

El otro ejemplo es el del ratón que es alejado mientras está en campo abierto, éste tomará un camino recto hacia su nido actuando zigzagueante, volviendo siguiendo una secuencia de acciones bien "grabadas". Cuando es colocado en terreno extraño al ratón se ve forzado a moverse lenta y cautelosamente aprendiendo las rutas de escape entre su nido y los límites territoriales por su constante ir y venir. Esta secuencia de movimientos se vuelve tan engranada que después es hecha instintivamente.

### 2.6.3 COMPORTAMIENTO DE CURIOSIDAD Y JUEGO.-

Existe un proceso de aprendizaje particularmente extraño que no está basado ni en la recompensa ni en el castigo y que juega una parte muy importante en el cuidado de la cría.

Podremos el ejemplo de la madre leona que lleva a sus cachorros a un escondite apartado donde los cachorros permanecen quietos mientras la madre se aleja para ir a cazar amamantándolos a su regreso. La madre puede invitar a los cachorros a jugar con ella, moviendo de un lado a otro la cola y empujándolos con la nariz; una vez que el cachorro lucha y pateo con todas sus fuerzas, la madre comenzará a lamerlo. Los cachorros de león más grandes realizan un comportamiento de cacería en forma innata durante el juego, acechan, toman posturas de ataque, dan mordidas rápidas, persiguen algo ó telecan, pero cuando manotean durante éste juego siempre retraen las garras y son muy suaves sus manoteos. Las mordidas juguetonas pueden ser dirigidas a la garganta de su compañero pero nunca lo morderá fuerte.

El comportamiento exploratorio permite que se presenten otras experiencias que podrán ser útiles para su sobrevivencia. Cuando exploran, los animales pueden estar completamente saciados, pero si encuentra un pedazo de alimento lo prueba y en vez de comérselo solamente recordará el lugar, lo llevará a su madriguera ó esconderá la comida. Cuando un mamífero se encuentra en un lugar extraño no hace otra cosa que explorar y solamente cuando conoce el área se dedica a comer ó a jugar. Muchos animales marcan los alrededores mientras exploran usándo secreciones glandulares, algunos otros marcan sus obje-

tos de diferentes formas, por ejemplo: las ardillas roen el objeto, los perros olfatean el objeto para aprender más de él. Durante la exploración el animal se familiariza con los nuevos alrededores mientras utiliza su comportamiento de curiosidad para aprender cosas nuevas y de ésta manera desarrollar un repertorio de comportamientos.

### 2.6.3.1 COMPORTAMIENTO DE IMITACION.-

El juego también se basa en la imitación de los padres ó de los compañeros de juego, de ésta forma el animal también aprende a improvisar y perfeccionar sus habilidades durante el juego. J. Mosse observó como una gorila seguía a su madre con la mirada y después su actitud era la de imitar las acciones de su madre.

Como no se puede demostrar la función biológica directa del comportamiento de juego, basamos la naturaleza de éste sistema en tres principios:

- 1º En el comportamiento de juego los animales prefieren objetos novedosos.
- 2º Los animales prefieren aquellos juegos que responden a sus acciones.
- 3º Prefieren también aquellos juegos que son imitativos.

Existen aún muchas preguntas sin respuesta en la teoría del aprendizaje y todavía no se sabe que es lo que sucede con el sistema nervioso durante el aprendizaje ó si los recuerdos son almacenados en un área del cerebro ó si son llevados en un archivo donde permanecen bajo circunstancias hormonales.

Manteniéndo ésta teoría tenemos el porque gente de avanzada edad recuerdan escenas de su niñez que pudieron estar dormidas durante 50 años.

Esperamos en épocas venideras poder anticipar algunos descubrimientos importantes en los procesos de aprendizaje en animales y en el hombre. (14)

**COMPORTAMIENTO**



**DEL PERRO**

### 3.1 DOMESTICACION

De la mayor parte de los hechos precedentes se podría deducir que la domesticación empezó al mismo tiempo que el hombre ó por lo menos que asciende a un pasado muy remoto, desde que el hombre de las cavernas dormía con grandes fogatas alrededor de él para que los animales salvajes no se acercaran a la tribu. Poco tiempo después el hombre se dió cuenta de que no era tan difícil alimentar a los perros salvajes ni acercarse a ellos y que por el contrario le servían como protección de los animales rapaces. Pronto el animal empezó a seguir al hombre nómada separándose de él solamente en época de apareo. (23) Sin embargo, en ninguna parte se verifica la presencia de animales completamente domesticados y donde quiera que haya restos fósiles mezclados con fomas de animales contemporáneos, éstos solo tienen la relación existente entre la caza y el cazador. Esto es explicable porque al principio el hombre tuvo que someterse a las condiciones del medio, lo cual permitió a los animales su desarrollo y reproducción. Más tarde a fuerza de ensayo y experiencia el criador reconoció a las especies más dóciles y las adaptó progresivamente al nuevo género de vida.

De ésta forma vemos aparecer a los animales domésticos bastante tarde -hagta la época Neolítica-. Desagraciadamente para nuestra investigación sobre los orígenes, la domesticación no nació en nuestros países de Occidente y es por ésto que se nos escapan los comienzos.

Entre la gran cantidad de herramientas de madera, espinas de pescado, conchas etc.. también fueron encontrados entre otros fósiles huesos de perro, y mientras que los huesos de los otros animales han sido quebrados ó roídos por el mismo perro, los huesos de éste parecen demostrar que por lo menos estaba amansado. Ningún otro animal doméstico existe en ésa época.

#### 3.1.1 QUE ES UN ANIMAL DOMESTICO?

Un animal doméstico según Ch. Corvenin " es aquel que forma parte de un hogar, que está sometido al dominio de un amo al que proporciona sus produc-

tos y servicios y que se reproduce en estado de cautiverio voluntario y que por lo tanto dá origen a descendientes que como él están sujetos al dominio y servidumbre del amo". De acuerdo a ésta definición un perro es un cautivo voluntario. Geoffroy Saint-Hilaire amplió y simplificó la definición "los animales domésticos son los que se alimentan en la casa del hombre ó alrededor de ella, donde se reproducen y son habitualmente criados en la morada de él".

Debe reconocerse sin embargo, que si bien existe una simpatía entre el hombre y el animal, no siempre tiene una relación directa con la domesticación y por otra parte no siempre es suficiente tener cerca a un animal para domesticarlo, es necesario que sea aclimatable, es decir, que se adapte a las nuevas condiciones que le son impuestas. No basta con darle alimento, debe someterse a un género de vida lo más acorde posible a la que llevaba en estado salvaje ya que exige adaptaciones fisiológicas muy estrechas.

Cualquiera que sea su región de origen, las especies que provienen de un medio característico son de difícil mantenimiento en cautiverio. (33)

### 3.1.2 ORIGEN DEL PERRO.

El hombre en una incesante búsqueda ha tratado de encontrar el origen de las razas caninas, pero no ha tenido una respuesta exacta ó completamente satisfactoria debido principalmente a diferentes teorías que se tienen al respecto las que a la vez hacen la investigación del origen del perro realmente interesante, y más aún por el hecho de que existen en el mundo razas caninas con talla y estructura sumamente diferentes: tan pequeños como el Chihuahueño ó tan grandes como el Gran Danés, con pelo largo, pelo corto, pelo de alambre ó simplemente sin pelo; con los ojos saltones, almendrados, redondos ó con diferentes formas de cráneo.

Entre las teorías que tratan de establecer el origen del perro se encuentran las siguientes:

- 1.- La que sostiene que el perro es descendiente directo del lobo.
- 2.- La que se supone que proviene de una hiena ó un chacal domesticado.
- 3.- La que considera que el perro es descendiente de los perros salvajes.

Es posible que los primeros animales llamados perros, hayan sido un tipo

de lobo, pero hasta la fecha no se ha logrado la comprobación total de ésta teoría.

Los Paleontólogos con el fin de determinar el origen de éstos carnívoros han hecho estudios geológicos basándose en los fósiles encontrados en muchas partes del mundo y han relacionado cráneos, dientes, quijadas y partes de algunos huesos de animales que existieron sobre la tierra hace 50 mil años. Probablemente éstos huesos eran los del llamado perro de Peat ó *Canis Familiaris Palustris*, que fué el primero que mereció el título de perro.

### 3.1.2.1 CANINOS SALVAJES.-

Existe gran semejanza entre los caninos salvajes y los perros domésticos, la diferencia que puede existir entre ellos radica en que la mayor parte de los caninos salvajes no se domestican, son de cuerpo no muy robusto, de cabeza alargada, hocico puntiagudo, orejas eréctiles y mandíbulas muy fuertes además de que viven en los ambientes más diversos, como en los desiertos, montañas, bosques etc. Algunos llevan vida nómada, deteniéndose solo lo necesario para dar a luz y cuidar a sus crías. Pocos son los que viven solos más hasta los que viven en parejas se reúnen con la manada después de algún tiempo. Los sentidos de los caninos salvajes están bien desarrollados, su oído puede captar 12 veces más que el del hombre, su olfato y vista son excepcionales, sus cualidades intelectivas son notables incluso las especies más pequeñas demuestran una gran astucia, en tanto que las mayores una mayor inteligencia.

Existen varias clases de perros salvajes en el mundo, pero hablaremos sobre el perro DINGO (perro salvaje de Australia) por ser de gran interés ya que de todos los perros salvajes es el que mejor nos enseña, en la época actual, como ha podido realizarse la domesticación de una especie. Según los exploradores de Australia -los cuales pudieron observar a los indígenas en su medio natural- las tribus vecinas del Rfo Herbert buscaban y capturaban a los Dingos jóvenes para criarlos con el mayor cuidado, pues éste animal era un miembro importante de la familia. Dormía en la choza familiar, era alimentado con carne y frutas en abundancia y nunca se le castigaba.



Este razonamiento nos lleva a la conclusión de que el perro estaba domesticado hacía tiempo, en una época en que la existencia del hombre era aún incierta, es por ésto que el apogeo de la raza se manifiesta cuando han sido halladas las condiciones más fáciles de existencia -se trate de perros ó de otra especie- , cuando se hace innecesaria la lucha por la vida, cuando se favorece el desarrollo tanto de los débiles como de los fuertes. La especie comienza a empobrecerse tras haber sido demasiada rica y por último desaparece si nada viene a salvarla.

Es por ésto que surge la pregunta ¿ ha sido la intervención humana la salvación del perro? y la menor resistencia física ¿ ha sido un elemento para la fácil y rápida sumisión? . Solo hay un hecho cierto en todo caso: el perro es uno de los primeros mamíferos domesticados. (27)

## 3. 2 COMPORTAMIENTO NEONATAL

El cachorro es frecuentemente expulsado hacia el exterior, estando aún dentro de las membranas fetales al momento del parto. La perra lame e ingiere la placenta junto con el cordón umbilical (algunas veces también lo mastica), después lame su vulva y cualquier fluido fetal que se encuentra a su alrededor. El cachorro es estimulado durante la remoción de las membranas estimulándose así la respiración y empieza a tener movimientos de braceo cuando la madre lame su cara, pronto empezará a buscar las tetas inguinales al tener contacto con la pierna de su madre.

### 3.2.1 DESARROLLO DE LOS REFLEJOS Y CRECIMIENTO DE DIFERENTES ORGANOS EN EL NEONATO.

- REFLEJOS.- a) Primer período.- de 0-5 días aprox. ya no es necesario estimular la respiración lamando su cuerpo.
- b) Segundo período.- de 5-13 días aprox. aparecen los reflejos de postura de adulto.
- c) Tercer período.- de 3-23 días aprox. aparecen las reacciones visuales y motoras de adulto. (5-6)

#### 3.2.1.1 CRECIMIENTO DEL CEREBRO DEL NEONATO.-

El desarrollo del cerebro durante las primeras semanas de vida es lento, pero en la segunda y tercera semana los cambios morfológicos son más rápidos, relacionándose con el comportamiento los cambios neurológicos, lo cual marca el período crítico de socialización. El período final del desarrollo neurológico marca la parte temprana del período crítico de socialización, por la aparición de la aptitud adulta y la habilidad motora.

#### 3.2.1.2 DESARROLLO NEUROFISIOLÓGICO.-

Los patrones de "dormir y despertar" son indistinguibles hasta los 18 ó 20 días de edad. Los mecanismos de reflejos tienen como objetivo la supervivencia del animal (protección, defensa, comida) y son tales que el in

-maduro cachorrito puede adaptarse rápidamente al medio ambiente físico después del nacimiento. Los cambios inducidos experimentalmente en éste ambiente puede causar modificaciones en el comportamiento.

### 3.2.1.3 DESARROLLO DE ORGANOS INTERNOS.-

Latimer y Corder han estudiado el desarrollo de los siguientes órganos durante la vida fetal y postnatal: hipófisis, tiroides, ovarios, útero, corazón, pulmón, testículos, timo y cerebro. (5)

### 3.2.1.4 DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO.-

Jensen y Elestrom han demostrado que el cachorro al nacer es poiquilotérmico y que es hasta la segunda semana de vida que desarrolla el control de la temperatura corporal. El reflejo de la respiración ya se mencionó anteriormente.

### 3.2.1.5 DESARROLLO DEL OLFATO.-

El cachorro reconoce a su madre por medio del olfato como respuesta a la feromona materna, que es liberada a los 14 días postparto. A los 27 días la madre deja de liberar la hormona, disminuyendo la atracción del cachorro. Este es el mecanismo fisiológico responsable del vínculo formado entre la madre y el cachorro durante el episodio materno.

### 3.2.2 COMPORTAMIENTO INGESTIVO.

Uno de los patrones de comportamiento exhibidos por el cachorro es la succión (mamar). Es esencial en el comportamiento ingestivo que el cachorro busque las tetas inguinales de su madre al sentir el contacto con la pierna, una vigorosa succión de 15-20 min. es suficiente para que queden saciados y permanezcan dormidos. Numerosos estudios han demostrado que el aprendizaje de el comportamiento de succionar permanece aún en animales grandes.

A las tres semanas de edad éste comportamiento va disminuyendo y va haciéndose cada vez más espaciado, poco después la alimentación de los cachorros es a base de la comida rejugitada y vomitada de la perra (solo cuando la perra tiene la capacidad de rejugitar) y puede ser que en éste tiempo ocurra la coprofagia por parte de la madre. (9)

### 3.2.3 COMPORTAMIENTO ELIMINATIVO.

Durante la primera semana de vida el cachorro permanece en cerrado contacto con la madre y es por ésto que las funciones excretoras y alimenticias son controladas por ésta. Al principio la madre estimula al cachorro para que defeque ú orine lamiendo su porción genital, después los cachorros empiezan a orinar en cuclillas y con el tiempo empiezan a tomar posturas diferentes según el sexo.

### 3.2.4 VOCALIZACIONES.

Los cachorritos tienen un sorprendente llamado de angustia que puede ser emitido por dolor ó por un disturbio emocional intenso. La madre responde a éste llamado de angustia olfateando a los cachorros y lamiéndolos. También cuando los cachorritos son separados de su madre por algunas horas, emiten quejidos de enojo de baja intensidad si es que la orina ó las heces les causan molestia. ( 6-5-25)

### 3.3 PERIODO DE TRANSICION Y SOCIALIZACION

Mencionamos en la historia del perro, que el periodo de transición es a las 3 semanas y que el periodo de socialización es de 4-10 semanas y que éste periodo finaliza con el destete.

Cuando el cachorro empieza a emitir vocalizaciones de angustia y empieza a mover a sus compañeros (aproximadamente a los 21 días de edad) es cuando aparece la capacidad de socialización, a las 3 ó 4 semanas de edad los perritos ya son aptos para seguir a la madre.

#### 3.3.1 CRECIMIENTO CORPORAL.

El crecimiento mayor ocurre a las 6 semanas de edad y según Anderson y Floyd (1963) el esqueleto madura a las 10 ó 12 semanas de edad, pero una dieta deficiente puede retrasar el crecimiento.

El crecimiento de los dientes ha sido estudiado por Arnall quien dice que los cachorros carecen de dientes al nacer, apareciendo los primeros dientes a las 4 semanas de edad y varía con la edad.

#### 3.3.2 DESARROLLO DE LOS ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

El desarrollo de la actividad visual es un proceso gradualmente lento. Los ojos se abren a los 16 días y la respuesta a la luz y al movimiento es variable, la retina y la corteza visual están nobremente desarrolladas, es hasta las 3 semanas de edad que hay respuesta visual y auditiva, actuando como adultos a los 25 días de edad. A los 28 días la retina y la estructura celular de la corteza occipital es comparable a la del adulto. (5)

La interacción en el juego unos con otros comienza a las 3-4 sem. de edad llevándose a cabo el aprendizaje a través del juego. También empiezan a aproximarse a la región inguinal de sus hermanos, los cuales se quedan quietos durante éste contacto, y persiste como un alto patrón estereotipado y ritualizado. Esto puede ser una respuesta asociada con la estimulación que ejerce la madre al limpiar la región anogenital.

A las 5 semanas de edad los cachorritos duermen en pila cuando la madre está fuera del nido, conservando así su mecanismo de conservación de calor. También aparecen las vocalizaciones agresivas contrastando la expresión facial con la elevación del labio, enseñando los dientes. A las 5 semanas olfatean los objetos y se los llevan al hocico ó los acarrear para seguir a sus compañeros, éste el primer signo de la actividad coordinada en grupo. A ésta edad también empiezan a defecar y orinar a corta distancia del nido y en un área en particular.

La sexta semana se caracteriza por una maduración rápida de los patrones locomotores, la orientación visual para los objetos distantes es más precisa y posiblemente como consecuencia el cachorro comienza a seguir todos los objetos en movimiento, como a su madre ó al mismo dueño.

Los fragmentos de comportamiento sexual, como la monta y los movimientos pélvicos son observados durante el juego y es predominante en los cachorros machos. (9)

### 3.4 COMPORTAMIENTO JUVENIL

El periodo de socialización finaliza con el destete, aproximadamente de las 8-10 semanas. El intervalo entre el destete y la pubertad es caracterizado por el crecimiento y la madurez sexual, excepto por éste comportamiento no existe un límite entre la etapa juvenil y la edad adulta.

El crecimiento físico continúa hasta el siguiente año, incrementándose la talla y los cambios en el comportamiento, particularmente la dominancia entre las relaciones de los machos.

#### 3.4.1 CAPACIDADES SENSORIALES Y MOTORAS.

OLFATO.- En el perro la habilidad que tiene para distinguir entre olores complejos es notable ya que bastan dos minutos para que el animal reconozca con el olfato un objeto ó el olor de un individuo. Nebunhaus (1951) estableció que la capacidad olfatoria del perro es de 1-100 millones de veces más grande que la del hombre y éste es por que el perro tiene un área muy grande de epitelio olfatorio; la temperatura, la humedad y el viento así como los olores competitivos son los factores más importantes que ponen en prueba la capacidad olfatoria.

OIDO.- La audición está muy bien desarrollada, pero no se ha podido demostrar el alcance auditivo (el límite), ni la habilidad para discriminar los estímulos auditivos. Una gran importancia ha sido otorgada a la habilidad que tiene el perro para entender las palabras habladas y éste es grandemente aprovechado por los entrenadores.

VISION.- Los perros pueden aparentemente discriminar las luces intensas tan bien como el hombre, pero son inferiores en la diferenciación de formas, so - lo relativamente, ya que los perros guías para invidentes son entrenados para evitar obstáculos y pueden responder a señales con la mano a una distancia considerable.

### 3.4.2 DESARROLLO SEXUAL.

Las hembras usualmente alcanzan la pubertad entre los 9 y 12 meses de edad y ésto se continúa hasta que entran en calor (cada 6 meses).

Las irregularidades entre los intervalos del estro son predominantes, Andersen y Wooten encontraron que el estro se aceleraba en invierno y se retarda en primavera (1959), pero en general en la mayoría de los animales domésticos el estro puede ocurrir en cualquier mes y estación. Cabe hacer la aclaración de que las hembras no demuestran el periodo juvenil y la madurez sexual en el mismo grado que los machos.

El comienzo de la actividad de cortejo coincide con el primer periodo de estro y la hembra puede aparearse desde los 6 ó 8 meses y los machos de 10 a 12 meses de edad desde la primera oportunidad, aunque en algunos casos el macho puede aparearse hasta los 2 ó 3 años.

El funcionamiento de las glándulas a temprana edad, aunado a factores psicológicos, forman una parte muy importante dentro del comportamiento sexual. (9)

La actividad del comportamiento sexual varía entre individuos, la actividad, la monta y los movimientos pélvicos son observados normalmente desde las 4-7 semanas de edad, más en los machos al jugar que en las hembras. La actividad copulatoria ocurre cuando la hembra entra en estro y el macho es apto para la copulación; el olfato del macho es un receptor primario muy importante en el comportamiento sexual.

#### 3.4.2.1 MASTURBACION.-

La masturbación es frecuentemente observada en el juego, sobre todo en grupos de perros, los cuales asumen una postura sexual con objetos inanimados ó a sus compañeros de juego (algunos autores lo mencionan como homosexualidad) y se observa más en machos que en hembras. Este comportamiento está dentro del rango normal de la actividad sexual del perro joven.

#### 3.4.3.2 ELEVACION DE LA PIERNA.-

La elevación de la pata en el perro es observada como respuesta a un estímulo social ó en lesiones clinicopatológicas, y en éste último caso, es ne



-cesaria y recomendada la examinación clínica para establecer la etiología. Esta elevación de la pierna es observada primero en cachorros, cuando la madre ejecuta la tarea de la limpieza de la camada y lame su región genital. Esto se ve desde las 3 semanas de edad y se va desarrollando cada vez más hasta que el animal levanta la pierna más alto progresivamente. Este patrón de actividad persiste y es especialmente evidente en los estados de prepubertad y desarrollo de la pubertad.

Otro factor importante es que el perro también orina como un acto de sumisión hacia el dueño ó con un perro socialmente dominante, pero también es observada en perras en estro, en perras tímidas, y en perros nerviosos en presencia de extraños. Esto puede deberse a traumas psicológicos por la experiencia sufrida durante el periodo crítico de socialización. El problema de orina sumisiva y la actividad sexual desolazada puede ser corregida por medio del entrenamiento desde temprana edad.

La ansiedad y el stress emocional también hace que los animales presenten cojera y que levanten súbitamente la pierna, ya que es aparentemente hiperactivo en ésta área por estímulos dolorosos, ya sea por trauma ó infección. También el estro y la preñez, como factores de stress normal, están asociados frecuentemente con la cojera orgánica debido a la relajación de ligamentos y osteoporosis.

En el hombre existen cojeras parecidas conocidas como Cojeras Histéricas (Eysenk 1960) y ha sido observada especialmente en niños donde la cojera puede desarrollarse como resultado de un conflicto emocional ó ansiedad y se sugieren medidas terapéuticas apropiadas para el caso. (6)

### 3.4.3 COMPORTAMIENTO ALELOMINETICO.

Es un grupo de actividades coordinadas y es visto especialmente en cachorros jóvenes que siguen a cualquier otro cachorro ó a una persona. En el perro adulto tal comportamiento es observado en las jaurías, ya sea cazando ó cuando un grupo de perros sigue a una perra en estro -la pelea en éstas circunstancias es raro-.

La facilitación social ocurre durante cada actividad por ejemplo: los perros que corren en parejas corren más rápido (Vogel and Co.), la motivación en este comportamiento no ha sido explicada, probablemente sea una actividad de la facilitación en grupo.(6-9)

### 3.5 COMPORTAMIENTO SEXUAL Y ALIMENTICIO

Beauch y Le Beuf (1970) estudiaron el comportamiento sexual así como la preferencia en particular que tiene el macho por la hembra para aparearse. Cuando un macho encuentra la orina de una hembra en calor, orina en el mismo lugar y permanece en el área donde el olor es más penetrante.

Cuando la intensidad y el deseo de la pareja se incrementa, el perro se acerca a la hembra y empieza a olfatear la cabeza y el cuerpo de la hembra, gradualmente se va acercando para empezar a lamer la vulva. (9) El olfato en el macho es un receptor primario muy importante que gobierna poderosamente el comportamiento sexual.

Los factores del medio ambiente influyen especialmente éste comportamiento, el manejo y las cosas que rodean a la pareja son esenciales para que se consuma el acto sexual. Conasionalmente el macho puede ser poco dominante durante la monta y la perra lo monta a él, estimulando el comportamiento agresivo (6) el comportamiento de la perra durante el cortejo depende de la etapa del estro. Durante el proestro la perra puede correr o jugar con el macho investigando su región genital; en éste estado no se acerca y se resiste al macho, la aceptación ocurre hacia el final del estro.

Una hembra receptiva responde al estímulo del perro arqueando el lomo y moviendo la cola, cuando está lista para la copulación se queda quieta y el macho inicia la monta con movimientos pélvicos rítmicos, acelerando cada vez más hasta que el pene penetra en la vagina, siguiendo la inserción de la parte posterior del pene (bulbus glandis). Pasado éste momento los músculos de la vagina se cierran alrededor del pene (el bulbus glandis se expande) y el macho permanece montado en la hembra, la adherencia del pene al cuerpo de la perra les permite a ambos mantenerse quietos en dirección opuesta durante la cópula (ésto es característico de las especies caninas) después viene la eyaculación.

El semen es inyectado dentro del útero, solamente cuando existe algún problema en útero la inseminación puede ser vaginal, y la duración de la "adhe

rencia" usualmente es de 10-30 min., inmediatamente después de ésto el perro no presenta ningún interés sexual, pero pasado un tiempo puede haber hasta cinco copulaciones al día.

### 3.5.1 FACTORES QUE INFLUENCIAN EL COMPORTAMIENTO SEXUAL.

#### FACTORES FISIOLÓGICOS.-

Las respuestas sexuales del macho y de la hembra están mediados primariamente a través de esencias y receptores, otros factores importantes son el olfato y la vista. La castración prepubertal de los machos también afecta el interés sexual.

#### DOMINANCIAS.-

La influencia más importante en el comportamiento sexual es la dominancia que ejerce el macho sobre la hembra, ya que la sucesión del coito requiere que la hembra permanezca quieta para permitir la intromisión del pene.

#### MEDIO AMBIENTE.-

El macho en particular es altamente sensitivo al medio ambiente extraño y a las cosas no familiares, y ésto es definitivamente inhibitorio para que exista una respuesta sexual satisfactoria.

### 3.5.2 COMUNICACION.

Los perros se comunican con otros por medio de vocalizaciones, posturas corporales y marcando con orina y heces cada área. Donovan estudió éste tipo de comunicación y sugiere que es por medio de la secreción de glándulas anales (feromonas). (6-9)

#### 3.5.2.1 VOCALIZACIONES.-

También los perros adultos tienen llamados de angustia como los cachorros ó gruñidos agresivos y ladridos que refuerzan ó expresan su comportamiento de comunicación con otros perros. Ellos emplean una variedad de sonidos naturales, particularmente aullidos de soledad y ladridos al momento de la caza (sobre todo los animales salvajes) y que son comúnmente escuchados en los perros domésticos, ésto provoca la respuesta de otros perros aún con una consi-

-derable distancia y puede resultar finalmente como una comunicación entre perros que no tienen ningún contacto. Los lobos, malamutes y huskys frecuentemente aullan durante la noche y al amanecer, y algunos otros cachos también lo hacen cuando se les restringe el acceso a una perra en celo.

No existen vocalizaciones universalmente asociadas con el celo o la copulación en el perro.

### 3.5.2.2 POSTURAS CORPORALES.-

Las posturas de amenaza, agresión y sumisión están determinadas por la cabeza, el cuerpo, la postura de la cola y la piloerección. Por ejemplo, un perro puede interpretar rápidamente la actitud de amenaza de otro perro aún cuando el agresor esté a varios metros de distancia, atacándolo inmediatamente. Las intenciones del agresor son reveladas por su conducta, la cual es caracterizada por una aproximación furtiva, postura corporal inclinada, cabeza fruncida, orejas erectas y orientadas hacia su víctima y se ha observado en algunos perros un ligero meneo de cola, que posiblemente sirva para esparcir el olor del cuerpo (aunque también aparece como una forma visual, con lo cual un perro señala sus intenciones de tranquilidad). Varias expresiones como la amenaza, mirada fija y sumisión juegan un papel muy importante en la comunicación de los canidos.

### 3.5.2.3 COMPORTAMIENTO DE LUCHA.-

Es muy importante considerar las señales de un animal cuando su intención es jugar, ya que gesticula toma cierta posición y vocaliza diferente. El juego es importante en el animal ya que le permite controlar la intensidad de la mordida y para relacionarse socialmente con el grupo. En el comportamiento de lucha las posturas y vocalizaciones son respuestas efectivas para competir y demostrar dominancia y los factores que influyen en éste comportamiento son:

- a) Una razón poderosa para atacar, como por ejemplo la defensa territorial.
- b) El aislamiento
- c) Un cambio en el medio social, ya que cualquier rompimiento de la rutina puede conducir a la agresión hacia otros perros ó a la gente.

El comportamiento de lucha es hereditario.

### 3.5.3 COMPORTAMIENTO AGONISTICO.

El comportamiento agonístico se define como todas aquellas interacciones agresivas entre animales de la misma especie cuya finalidad es establecer dominancia entre un par de congéneres, éste concepto incluye ataque y escape.

En los cachorros la pelea en juego se presenta a las 3-4 semanas de edad, conduciéndolos poco a poco a una jerarquía social, la cual queda establecida por muchos años más. (3-6) El peso y el sexo son importantes factores en la dominancia, un ejemplo son el Fox Terrier y Basenji donde el macho es usualmente más dominante que la hembra, sin embargo en otros el sexo tiene poca importancia en la dominancia como en el Cocker Spaniel y Beagles. Estas diferencias influyen en la aceptación de nuevos individuos dentro de un grupo establecido.

#### 3.5.3.1 PATRONES DEL COMPORTAMIENTO AGONISTICO.-

La relación de dominancia y sumisión resulta ser establecida después de una serie de exámenes de fuerza, sin embargo, el mantenimiento y relación temporal entre perros desconocidos no siempre depende de las peleas. Las posturas y vocalizaciones son siempre respuestas efectivas por lo cual una perroja puede combatir por 5 para demostrar dominancia. Descripciones vividas de éstas secuencias han sido otorgadas por Lorenz (1952), Schenkel (1969) y por Fox (1971).

Estudios comparados de la agresión en canidos revelan que existe una "anatomía de agresión" y partes en particular del cuerpo que son atacadas exclusivamente en peleas ritualizadas. El comportamiento agonístico es afectado por cambios en el medio ambiente social, cualquier rompimiento de la rutina puede conducirnos a una agresión dirigida hacia otros perros ó hacia la gente. Esto se deja en última instancia solo para ciertos perros de guardia, los cuales son entrenados para ser agresivos.

El comportamiento agonístico es definitivamente hereditario y la agresión es considerada como un carácter esencial en algunas razas. (6)

### 3.5.4 COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO.

#### 3.5.4.1 COMPORTAMIENTO INGESTIVO.-

Existen varios estudios sobre el comportamiento ingestivo de los perros adultos. Se ha demostrado que los perros regulan su comida de acuerdo al contenido calórico y palatabilidad (Mayer 1953). Si se le dá acceso al perro a abundante comida palatable, éste comerá por sí mismo hasta la saciedad, pero cuando comen a libitum, algunos animales se hacen extremadamente obesos (aunado a la falta de ejercicio, tipo de comida y trabajo que desempeñe el perro), mientras que otros permanecen en un nivel uniforme por muchos años.

Un perro puede sobrevivir más de dos meses sin comer, sin embargo su resistencia al stress disminuye cuando el peso corporal es de 15% más bajo que el peso corporal normal.

#### 3.5.4.2 COMPORTAMIENTO DE BEBIDA.-

El agua corporal es una reserva la cual es constantemente consumida por la evaporación de los pulmones y por la eliminación por medio de la orina y las heces. Aquellos perros que pesan 13.6 Kg. ingieren 1100 ml. de agua al día aproximadamente, de los cuales 540 ml. son de agua de bebida y 560 ml. son de agua en la comida.

Cuando un perro es privado del agua y después se le permite beber, bebe pocos minutos y después termina de consumir el agua que le hace falta. Los perros dejan de tomar agua antes de que ésta se absorba en los tejidos y esto juega un papel muy importante dentro de la regulación del consumo de agua. (9)

### 3.6 COMPORTAMIENTO MATERNO

#### 3.6.1 CUIDADO DE LA PERRA EN GESTACION.

Después de la cópula, la implantación del huevo ocurre a los 4-6 días después de la fertilización (que es de 10-12 hs. aprox.), éste huevo es nutrido por la leche uterina del endometrio y las infecciones crónicas inhiben la implantación del huevo, creando una reabsorción fetal.

Durante las últimas semanas de gestación (3-4 sem.) se incrementa el peso de la perra, por lo que los requerimientos nutricionales se ven cuantados al doble. Esto es una buena señal de que la perra está preñada, aunque en algunos casos éste incremento puede deberse a una pseudopreñez.

Es muy importante durante la última etapa de gestación, cuando el feto está creciendo rápidamente, proporcionar un alto contenido de proteínas, disminuir la fibra y adicionando un alto contenido de vitaminas y suplementos minerales. La inadecuada nutrición durante la gestación tiene influencia sobre el cachorro, causando un alto grado de mortalidad neonatal y afectando también la producción de leche, lo cual conduce a una malnutrición postnatal.

Tan pronto como la preñez sea confirmada la perra deberá ser retirada a un lugar limpio para que empiece a familiarizarse con su nuevo ambiente. Debe limpiarse y cortarse el pelo de la región genital y mamaria, sobre todo en aquellas perras de pelo largo, la temperatura del medio ambiente debe ser permanente para evitar la mortalidad neonatal.

El material de la cama debe ser fácil de cambiar y remover por material seco y fresco ya que los cachorros pueden ingerirlo. También puede favorecer la entrada de microorganismos por ombligo, ocasionando serias inflamaciones (onfalitis) ó al penetrar en los ojos, infecciones oculares (conjuntivitis).

Es muy importante tomar en cuenta la timidez ó agresividad de la perra en presencia de extraños, ya que ésto podría conducir a una agresión hacia los cachorritos. Existen respuestas similares en los cachorros, cuando la perra transmite por circulación placentaria elevados esteroides y ACTH, lo cual pre



dispone a los cachorritos a éste comportamiento agresivo. Esta agresividad también es observada cuando no son detectados a tiempo.

### 3.6.2 SIGNOS Y COMPORTAMIENTO DE LA PERRA DURANTE EL PARTO.

#### I ETAPA (12-24 hs.)

Los signos incluyen:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| a) Intraquilidad. | d) Flacidez abdominal.                                   |
| b) Jadeo.         | e) Relajación de los ligamentos<br>alrededor de la cola. |
| c) Anorexia.      | f) Disminución de la temperatura<br>corporal.            |

#### II ETAPA

Envuelve la actividad de las contracciones uterinas, lo cual causa la separación de la placenta y ruptura del elantoides. (25) Las molestias del medio ambiente durante el segundo estado de labor puede estimular un período de descanso de 10 min. a varias horas ó puede inhibir completamente las contracciones uterinas. La presentación de los cachorros durante el parto es con intervalos irregulares que van de 15-20 min. ó hasta 3 hs.

Cuando el cachorro nace con el saco amniótico todavía intacto, la perra lo atiende rompiendo el saco y lamiendo vigorosamente el cuerpo del cachorro para estimular la respiración - lame en especial la zona anogenital y umbilical - el cordón umbilical es masticado a los pocos minutos.

Ocasionalmente el líquido amniótico puede ser bebido por los cachorros si la perra no los lame a tiempo.

Aquellos cachorros que nacen muertos son tratados por la madre como si estuvieran vivos, ya que la perra los sigue lamiendo al finalizar el parto. (9) Algunas veces los cachorros vivos son ignorados por la perra, ya que es insensible durante el parto a las vocalizaciones y puede no atender al llamado del cachorro a menos que lo vea. (5)

### 3.6.3 CUIDADO DE LA CAMADA.

El cuidado de los cachorros es un factor muy importante en el desarrollo físico y del comportamiento.

Durante los primeros días después del nacimiento de los cachorros, la perra permanece en el nido dejándolos solo para comer ó defecar, es hasta las 2 semanas de edad de los cachorritos que la perra abandona el nido, pero solo por por 2 ó 3 horas.

Cerca de las 4 semanas de edad algunas perras rejurgitan la comida para enseñar a los cachorros a comer por que la leche de la perra comienza a disminuir a las 5 semanas después del parto. Como el crecimiento de los cachorros ejerce una gran demanda sobre ella, la perra restringe el cuidado de la camada por cortos periodos de tiempo y puede gruñir a los cachorritos si intentan mamar constantemente. (5-9)

#### 3.6.3.1 COMPORTAMIENTO EPINELETICO.-

Incluye actividades de amamantamiento de la camada, destete y comportamiento social post-destete.

Seguido del parto, la perra vigila la camada permaneciéndola con ella hasta las 3 semanas, ésto marca el principio del destete y una disminución gradual del cuidado de la camada y amamantamiento. La rejurgitación de la comida así como el juego en conjunto han sido observadas en éste tiempo, y también la ingestión de orina y heces de los cachorritos por parte de la perra (que se estimula cuando la perra lame su porción genital) manteniéndose con éste el nido limpio. Normalmente éste comportamiento de limpieza desaparece a las 4 semanas de edad cuando los cachorritos abandonan el nido y eliminan independientemente.

La observación de los cachorros y no sus vocalizaciones durante el parto estimula a la perra a encontrarlos. La recuperación de un cachorro al extrañarse es lamiendo la cara de éste ya que se orienta y camina en dirección al estímulo, el acarreo de los cachorros extraviados es visto muy raramente.

### 3.6.3.2 COMPORTAMIENTO ET-EPIMELETICO.-

Durante el período de amamantamiento, los reflejos y los mecanismos de comportamientos innatos son tales que el neonato tiene que mantener un máximo contacto con la madre. Pero las interacciones entre los cachorros de la camada cambian durante el desarrollo, Rheingold (1963) observó que a la semana de edad los cachorros se agilan unos con otros ayudándose con esto a la conducción térmica. A las dos semanas de edad los cachorritos tienden a descansar paralelos unos con otros, a las cuatro semanas duermen en pequeños grupos y es hasta las seis semanas que terminan por dormir solos. (6)

### 3.6.3.3 FALSA PREÑEZ.-

Este es un fenómeno común en la perra. Después de la ovulación hay crecimiento abdominal y de las mamas con erección de las tetas, éstos signos pueden persistir un mes durante el cual toman lugar los cambios de comportamiento. En algunas hembras el desarrollo de las mamas persiste hasta la lactación y cerca del tiempo en que van a dar a luz hay una reducción repentina del abdomen.

Una perra con signos extremos de pseudopreñez demuestra los siguientes cambios de comportamiento: arregla la cama frecuentemente, se queja, se retira a lugares tranquilos, las mascotas caseras pueden acarrear cualquier material adaptable para la construcción de su nido, en algunos casos puede gemir llevándose juguetes u objetos inanimados en el hocico ó correr alrededor de ellos como si fuera una camada de cachorritos. Esto se puede presentar en cada calor. (9)

### 3.7 COMPORTAMIENTO ANOMALO

Cuando la relación perro-hombre es normal, ésto es cuando el perro está bien orientado y adaptado a su medio ambiente, las anomalías del comportamiento rara vez surgen, sin embargo podemos considerar cuatro factores:

- 1) El cambio de comportamiento puede deberse a una lesión neurológica y los signos pueden ser observados incorrectamente como un comportamiento anormal.
- 2) Los cambios seniles como incontinencia, sordera, ceguera y disminución de las habilidades del perro cambian el comportamiento y pueden estar asociadas con el incremento de la edad y disminución de la actividad sensorial.
- 3) La experiencia traumática causa una reacción emocional condicionada, ésto es observado en perros criados normalmente. Por ejemplo, una visita al Médico Veterinario puede causar problemas de temor, huida, pelea, ataque, escape y ocasionalmente vómito, diarrea y anorexia nerviosa. Esto tiene un origen emocional en el Sistema Nervioso Autónomo y las drogas sedativas son tratamientos profilácticos efectivos.
- 4) Los factores genéticos serán tratados con mayor amplitud en el capítulo de Herencia y Comportamiento.

#### 3.7.1 ANORMALIDADES DEL CACHORRO.

Como el perro es inmaduro al nacer, por el contrario de otras especies precoces como las aves y otras especies domésticas -las cuales presentan un fenómeno llamado impronta- el desarrollo postnatal incluye la maduración de sus funciones motoras sensoriales.

Es por ésto que la socialización es muy difícil de establecer después de las 14 semanas de edad, ya que los animales se tornan salvajes al contacto humano. Sin embargo, la socialización temprana es poco prudente ya que el animal puede convertirse en asocial ó sexualmente impotente. (5)

Otros aspectos a considerar en las anomalías del comportamiento psicosocial es el aislamiento. Los cachorros de 3 semanas de edad con aislamien-

-to social pueden desarrollarse normalmente con 75 min. de contacto con el hombre, a aquellos que se les aísla por completo presentan problemas en su comportamiento y presentan un "síndrome de aislamiento", caracterizado por la reducción del contacto social y una disminución del comportamiento manijativo en perros viejos. (6)

Fuller (1964) y Krashinskii (1962) estudiaron los efectos del aislamiento social y sugieren diferencias individuales y de raza. Algunas razas tienen una poderosa "reacción defensiva activa" mientras que otras una "reacción defensiva pasiva" y se ha observado que en el síndrome de aislamiento el perro tiene un miedo innato al contacto social con miembros de su misma especie. En resumen el comportamiento anormal puede ser atribuido a una socialización temprana e inadecuada del perro con miembros de su misma especie ó con el hombre. Las observaciones indican que el mejor tiempo para separar a un perro de su camada es alrededor de las 7-8 sem. de edad.

Existe la esperanza de que en el futuro se puedan corregir éste tipo de anomalías durante el desarrollo. (5)

### 3.7.2 ANORMALIDADES DEL PERRO JOVEN.

#### 3.7.2.1 COMPORTAMIENTO AGONISTICO ANORMAL.-

Los desórdenes pueden deberse a experiencias traumáticas durante el periodo crítico de socialización, por ejemplo el aislamiento social, éste problema lo encontramos principalmente en el perro de ciudad donde son extraídos de sus camadas para vivir en departamentos viéndose disminuida la socialización con otros perros y la gente.

Existe otro tipo de perros sumamente dependientes de sus dueños que también son incapaces de sostener una relación social presentándose el problema por ejemplo cuando se lleva a cabo la examinación por el Médico Veterinario. Por el contrario cuando un perro es dominante con el dueño por una sobreindulgencia demuestra extrema agresión hacia otros perros ó hacia gente extraña. Estos animales dominantes son mantenidos como jóvenes et-epimaleóticos (éstos es que necesitan siempre de cuidados) y el comportamiento sexual hacia el dueño y hacia animales de otras especies puede ocurrir.

Los problemas del medio ambiente causan problemas emocionales y el comportamiento se vuelve anormal, éste cambio se ve compensado actuando con ansiedad (como un alivio emocional) con polifagia psicogénica y vómito. Cuando son separados de éstas influencias del medio éstos tipos de perros son frecuentemente quietos y fáciles de manejar ya que a la larga la falta de habilidad para socializarse así como la restricción del medio hacen imposible el procreo.

El otro extremo de éstas anomalías es la negligencia del perro, inestabilidad emocional, respuestas de miedo hacia extraños, parecido al Autismo Infantil, pero el manejo amable y la resocialización es efectivo pero lento para cada animal.

Cada raza es susceptible a ciertos desórdenes, por que como el perro es acogido por el dueño por su naturaleza individual, éste puede reflejar las necesidades y el comportamiento del dueño lo cual puede afectar directamente el comportamiento del perro independientemente de los factores heredados (Bartón 1958).

### 3.7.2.2 COMPORTAMIENTO ET-EPINÉTICO ANORMAL.-

Frecuentemente el perro se convierte en sustituto de niños y en una expresión simbólica del afecto del dueño, convirtiéndolo al animal en dominante. El comportamiento del perro puede reflejar el estado emocional y social del dueño, y el comportamiento del perro aparentemente anormal es de acuerdo a su medio ambiente casero. Sin embargo, éstos animales son muy propensos a problemas emocionales si son separados de sus dueños por algún tiempo ó si existe un cambio en su ambiente casero (por ejemplo, con las visitas el animal se vuelve agresivo, rehúsa comer y puede presentar diarrea).

### 3.7.2.3 COMPORTAMIENTO ALELOMÉTICO ANORMAL.-

Es observado normalmente solamente cuando un gran número de perros son domesticados juntos y anormalmente en perros separados ó en confinamiento. La hiperactividad de éstos últimos es característica por la condición que surge como resultado del confinamiento excesivo, pero es adaptable a la situación. Las jaulas amplias y los cambios de jaulas a nuevos lugares redu-

con éstas actividades estereotipadas que resultan de éste comportamiento a-lélomimético frustrado.

#### 3.7.2.4 COMPORTAMIENTO INGESTIVO ANORMAL.-

El masticar e ingerir pequeños objetos es una actividad exalatoria normal en cachorros jóvenes, pero en el adulto éste puede resultar como un vicio y la etiología del desorden es difícil de confirmar.

El "pica" puede desarrollarse en un perro con evidencias previas de enfermedad y se asocia con la enteritis crónica. También la ingestión de grava, madera ó pasto nos indica algún desorden alimenticio y la ingestión de éstos materiales puede causar vómito e inactivación gástrica, oclusión y problemas intestinales diversos. La ingestión de piedras y la actividad destructora dentro de la casa es debido a la hiperactividad cuando el perro está solo.

#### 3.7.3 COMPORTAMIENTO ANORMAL DEL PERRO ADULTO.

Es necesario considerar varios factores:

- La constitución genética.
- La experiencia temprana en el periodo crítico de socialización.
- La adaptación al medio ambiente inmediato.

La siguiente lista de los patrones de comportamiento adulto anormal, surge en cualquiera de las categorías y puede corregirse con un entrenamiento temprano.

##### 3.7.3.1 COMPORTAMIENTO AGONISTICO ANORMAL.-

La agresión anormal surge cuando una persona ó un animal son atacados por un perro domesticado en forma de un comportamiento desplazado, quién bajo condiciones normales no se muestra agresivo. Tal comportamiento puede ser una actividad de ansiedad sustituida (miedo) ó para demostrar dominancia social.

##### 3.7.3.2 COMPORTAMIENTO SEXUAL ANORMAL.-

La desviación ocurre cuando el perro se encuentra en una comunidad social restringida e "imita" al humano en el medio ambiente doméstico. El comportamiento sexual (orina sumisiva, movimientos pélvicos con objetos que

tienen el olor del dueño ó agresión por defensa territorial) puede ser dirigido hacia el dueño como un verdadero comportamiento desplazado. La frigidéz y la falta de habilidad para procrear con otros perros es común que ocurra.

### 3.7.3.3 COMPORTAMIENTO ET-EPILEPTICO ANORMAL.-

Después del destete el cachorro es normalmente independiente, pero la temprana socialización con el hombre así como la sobreprotección del dueño mantienen al perro en estado juvenil ó como cachorros permanentes.

### 3.7.3.4 COMPORTAMIENTO ELIMINATIVO ANORMAL.-

Envuelve el sistema autónomo y emocional del animal. La orina sumisa, eliminación durante el miedo ó ansiedad condicionada, alimentación compulsiva y anorexia nerviosa han sido atribuidos a problemas psicopatológicos. En conclusión, nosotros podemos ser capaces de reconocer y remediar los cambios de comportamiento ya sean por maladaptaciones del animal ó por problemas del dueño por el bien de los animales. (5-9)

### 3.7.3.5 COMPORTAMIENTO EPINEPTICO ANORMAL.-

El canibalismo es raro que ocurra en el perro, pero existe un caso reportado de una perra que fué incapaz de escuchar a sus cachorros y los evisceró, sin embargo éste canibalismo es improbable ya que la perra responde más a estímulos visuales que a los auditivos en el momento del parto.

Varios cachorros han sido parcialmente eviscerados al masticar el cordón umbilical. El canibalismo es solamente reconocido en los roedores. La agresión más extrema ocurre después del destete, cuando los cachorros ingieren comida sólida y la madre permite con ellos para comer, éste es observado más en Cocker Spaniel. Los cambios repentinos del medio ambiente pueden romper el patrón innato del comportamiento materno. (9)



### 3.7.4 ANORMALIDADES DEL COMPORTAMIENTO EXPERIMENTALMENTE INDUCIDO.

Varios trabajos han inducido experimentalmente la "neurosis" en el perro. Inicialmente trabajaron con métodos de rompiendo de las funciones del sistema nervioso del perro y fueron observadas alteraciones significativas en las funciones autonómicas (digestivas, circulatorias, respiratorias y sexuales). Según Liddels (1956) la sobrestimulación del Sistema Nervioso da como resultado cambios autónomos y locomotores, los cuales son indicativos del comienzo de la neurosis.

Existe otro término que ha sido investigado por Pavlov que es "trauma psicológico normal" observado por ejemplo durante el parto, seica, en cautividad y accidentes repentinos. Ésta es la forma en que el animal doméstico normal tiene experiencia.

Los siguientes métodos fueron empleados para restaurar un animal neurótico a su estado normal:

- 1.- Se cambió completamente el medio ambiente y no se estimuló condicionalmente.
- 2.- Se dió una serie de estímulos para causar una inhibición condicionada.
- 3.- Se administraron drogas sedativas.

Las extremas reacciones al miedo, agresión, hiperactividad, anorexia nerviosa, aversión al cuarto experimental y alteraciones en el comportamiento socio-sexual son síntomas típicos en perros traumatizados experimentalmente. Los etólogos observaron la neurosis como un comportamiento desplazado. Las respuestas emocionales en los animales al igual que en el hombre son especialmente motoras, solo que en el hombre las respuestas autonómicas son más evidentes ya que la neurosis va acompañada de ulceración gástrica y asma. (6)

### 3.8 ALTERACIONES CLINICAS

No es raro que los problemas de conducta estén relacionados con el ciclo reproductivo ó con problemas neurológicos como trauma craneal, encefalopatías tóxicas ó virales, epilepsias etc., lo cual puede ocasionar problemas clínicos reales. Todos éstos patrones de conducta hacen a un animal indeseable como compañía. Algunas de éstas alteraciones clínicas pueden originarse por rasgos temperamentales propios del animal ó por mal manejo por parte de los amos y entrenadores.

#### 3.8.1 ALTERACIONES CLINICAS DURANTE EL CICLO REPRODUCTIVO.

##### 3.8.1.1 FALSA PREñez.-

Es una secuela fisiológicamente natural del estro en la perra, pero en algunos casos con base en signos clínicos puede ser considerada como patológica. Las perras que muestran signos severos durante la falsa preñez no son aceptables como mascotas, ya sea por peregrinas, por alteraciones psicológicas ó por la lactación, aunado al inconveniente de la segregación propia del estro.

Hace algunos años la relativa y temporal molestia del "calor" era aceptada por cualquiera que decidiera conservar una perra, pero cuando a ésta molestia del calor se le agregó una severa falsa preñez se provocó un problema significativo, por lo cual es comprensible que amos y criadores buscaran asistencia profesional.

Indudablemente la castración está justificada en tales casos ya que es evidente que la condición se presenta con regularidad, sin embargo debe advertirse a los dueños los perjuicios y los beneficios de la ovariectomía especialmente en relación con ciertas complicaciones. Aunque la cirugía es más fácil en cachorros preñados, en la actualidad se efectúa hasta que haya pasado por lo menos un ciclo estral con lo que podemos evitar los siguientes problemas:

- a) Persistencia de vulva infantil.- Esto puede dar como resultado una dermatitis perivulvar intratable lo cual puede conducir al animal a la eutana

-sia.

- b) Incontinencia urinaria.
- c) Cambio en el temperamento.- Parece ser que muchas perras castradas carecen de personalidad, algunas son francamente neuróticas y otras no se relacionan con otros perros ni con su medio ambiente si se les castra antes de la madurez.

### 3.3.1.2 HIPERSEXUALIDAD.-

Puede definirse como la manifestación de una conducta sexual excesiva ó aberrante y los signos incluyen: monta persistente a otros perros, personas ó objetos, excitabilidad que incluye ladridos excesivos, destrucción de la propiedad, esfuerzos por escaparse, vagancia, formación de jaurías, agresión a personas ó otros perros (especialmente machos).

En éstos casos es recomendable:

- a) Eliminar completamente el elemento competitivo.
- b) Castración de los perros más dominantes.
- c) Terapia hormonal, la cual se puede efectuar sin pérdida permanente del potencial reproductor, obteniendo beneficios temporales.

Debe tomarse en cuenta que la castración de mascotas adultas a los que no se les permitió libertad sexual ni contacto social, se les presenta un estado de frustración y depresión, lo cual incluye prurito genital por la irritación excesiva de la masturbación, hiperestesia y tendencias histéricas. Sin embargo, se ha insistido en que el perro macho castrado solo acarrea problemas derivados de su continua producción de hormonas sexuales.

### 3.8.2 ALTERACIONES CLINICAS POR ENFERMEDADES NEUROLOGICAS.

#### 3.8.2.1 EPILEPSIA.-

La epilepsia es un desórden convulsivo en el perro y es una manifestación externa de disturbios en la función neuronal. La neurona es la unidad anatómica y funcional del sistema nervioso y los grupos de neuronas trabajan sincronizadamente en una acción integrada y armoniosa, las inflamaciones, traumas, anoxia, tumores, venenos y varios desórdenes metabólicos pueden causar convulsiones.

La epilepsia puede tomar muchas formas dependiendo de la parte del cerebro y sistema nervioso que está afectado. Si el problema se localiza principalmente en una parte del cerebro es llamada focal, pero si éste problema se extiende se convierte en generalizada. (35)

Cuando es clasificada por signos se le denomina "gran mal", cuando la convulsión es generalizada, con pérdida de la conciencia, arritmia cardíaca, espasmos de todos los músculos del cuerpo, contracción de los músculos torácicos (lo cual puede producir gorgoteo, gemidos), seguida de ésto hay también espasmos respiratorios, la cabeza, los brazos y las piernas se sacuden violentamente, después de algunos minutos de éstos movimientos, van disminuyendo lentamente hasta que finalmente paran y el paciente se relaja.

El "pequeño mal" es muy breve, dura pocos segundos y no ha sido reconocido en perros. (25-35)

#### A) Epilepsia Jacksoniana.-

En éste tipo de convulsiones el paciente no pierde la conciencia y puede observarse la percepción de la sacudida ó el hormigueo de una extremidad por parte del paciente, pero éste se siente impotente para detenerlo. . .

El problema puede estar confinado en un brazo, una pierna, ó en un lado de la cara. Los tumores localizados en la parte externa del cerebro pueden causar éste tipo de epilepsia.

#### B) Epilepsia Psicomotora.-

Es una forma caracterizada por cambios en el comportamiento seguido por

movimientos motores y es una variedad común en el perro. Es también llamada "chewing gum" por que el animal en el momento de las convulsiones tiene movimientos masticatorios. Las histerias caninas pueden estar clasificadas clínicamente como un tipo de epilepsia psicomotora.

#### C) Epilepsia Sintomática ó Falsa Epilepsia.-

Este grupo incluye a aquellos animales, los cuales presentan convulsiones causadas por procesos de enfermedades demostrables. La enfermedad puede envolver problemas cerebrales tales como encefalitis, tumores cerebrales, anoxia cerebral por neumonías ó condiciones cardiacas; hipoglicemias por problemas de hígado ó pancreáticas; por problemas tóxicos ó metabólicos causados por venenos (finor, estrigina etc.)

#### D) Epilepsia Idiopática ó Verdadera Epilepsia.-

Es probablemente de origen congénito y no existe una enfermedad orgánica cerebral demostrable, ó condiciones tóxicas presentes. El animal con epilepsia verdadera frecuentemente orina, defeca ó ambas cosas durante la convulsión y la duración de la convulsión es de 30 seg. a 2 min. aproximadamente. Seguido del ataque el animal recupera su estado normal después del cual tiene hambre y sed.

Estas convulsiones ocurren en intervalos más ó menos regulares, sin embargo, éste fenómeno no es constante ya que las perras durante la preñez y el estro no presentan éste fenómeno. (35)

#### 3.8.2.2 APLASIA CEREBELAR PARCIAL.-

Es raro en animales domésticos pero ha sido reportada en perros y gatos. El término aplasia cerebelar ó agenesia cerebelar es correcto solamente si el cerebelo está totalmente ausente. El animal mantiene el equilibrio con dificultad y sus movimientos son incoordinados con tendencia a moverse a la izquierda. A la necropsia hay displasia parcial del hemisferio cerebelar de recho.

#### 3.8.2.3 LEUCOMALABIA (caso reportado).-

A los dos años de edad una perra Poodle mostró problemas del S.N.C dos semanas después de la vacunación de virus inactivado de rabia. Los sig-

nos que presentaba eran movimientos de cabeza a la derecha y movimientos en círculo.

Una semana después la torticolis era extrema con flexión de la pierna izquierda y extensión de la derecha, reflejos ausentes y no podía pararse. La temperatura, pulso y respiración eran normales y nunca dejó de comer.

La historia y las evidencias clínicas indicaron síndrome cerebello-vestibular. A la necropsia se encontraron pequeñas áreas de desmielinización en el cordón espinal y la causa fué posiblemente una reacción alérgica a la vacuna antirrábica.

#### 3.3.2.4 MENINGITIS CEREBROESPINAL.-

Usualmente se manifiesta como una encefalitis, la cual comienza con signos catarrales no específicos, desarrollándose la meningitis de 2-5 días después de los primeros signos. Los animales se paralizan con las piernas totalmente extendidas, el área lumbar y el abdomen contraídos, no reconocen a nadie, no reaccionan a los sonidos normales pero demuestran miedo a ruidos muy fuertes, la temperatura corporal está ligeramente aumentada, presentan anorexia y la defecación es muy difícil ó imposible.

Han sido aislados de los animales afectados por diferentes bacterias como la *Leptospira* (espiroqueta), *Corynebacterium* y *Staphylococcus piogenes*. Esta última bacteria afecta también a los niños que tienen por costumbre besar a los perros y fué aislada de los cachorros muertos por ésta enfermedad y de la laringe de los niños.

#### 3.3.2.5 PROBLEMAS DE EQUILIBRIO.-

Ocurre comúnmente en perros y gatos pero las causas son difíciles de determinar. Normalmente el equilibrio es mantenido por el S.N.C por estímulos y respuestas que surgen a través del ojo, en el laberinto del oído y en menor grado en la unión de músculos y articulaciones. La ataxia e incoordinación motora puede deberse al vértigo, a la pérdida de la sensación muscular, así como a una lesión cerebral, cortical ó ocular. Es muy importante determinar si la causa es central (núcleo vestibular ó conexiones cerebrales) ó periférica (laberinto vestibular del octavo nervio craneal).

Las causas del vértigo pueden ser debidas a drogas, intoxicaciones y tumor

res en el oído, pero la causa más importante es la laberintitis serosa ó purulenta asociada con la infección media del oído. Los ataques de vértigo ocurren periódicamente acompañados de nistagmus, náusea, vómito, babeo, incontinencia y ataxia.

### 3.8.3 ALTERACIONES CLINICAS POR EL MAL MANEJO.

#### 3.8.3.1 SINDROME PARECIDO AL AUTISMO INFANTIL.-

El autismo en los niños es provocado por la indiferencia paterna, por la separación ó aislamiento. Aquellos perros que son aislados de los de más de las 16-32 sem. de edad demuestran posturas bizarras, movimientos lentos y un miedo irracional a objetos inanimados. Existe diferencia de razas y las más agresivas son poco afectadas.

La rehabilitación de perros tímidos con signos de autismo es extremadamente difícil, quizá por que la timidez inhibe el aprendizaje normal, la adaptación y la socialización. El aislamiento prolongado asociado con el stress del medio ambiente y los factores genéticos conduce a éste tipo de comportamiento anormal. (4-25)

### 3.9 ADIESTRAMIENTO

El valor económico de los perros está basado en su capacidad para adquirir respuestas especializadas, las cuales son importantes para los intereses humanos. Los perros son posiblemente los únicos en su especie en los cuales el aprendizaje es motivado con recompensas por parte del entrenador, ya que es de mucha importancia la motivación social.

El valor de los perros como animales domésticos depende primero de su adaptabilidad para entrenarse así como de su comportamiento social y de herencia, ya que teóricamente y según evidencias experimentales las tareas difíciles incrementan la neuróticidad, frustración, agitación y comportamiento desajustado, así como la falta de habilidad para las actividades más simples. (6) Muchos perros son neuróticos debido al mal manejo por parte de los entrenadores, esto puede ser debido a la ignorancia, crueldad, negligencia y otras veces como resultado de un amor mal orientado (sobrepotección y sobreindulgencia). Cualquiera que sea la razón el hecho es que los perros no nacen siendo problema pero pueden convertirse en ésa como resultado del manejo defectuoso.

El perro desde que nace ya tiene un temperamento dado el cual debido al medio ambiente en el que se desarrolla es susceptible a cambios y ésto es muy importante por que una de las claves en el entrenamiento canino es la relación que existe entre el perro y la familia. Todos los miembros de la familia caben dentro del término "dueño" por lo que muchas de las actitudes ó de las acciones de la familia hacia el perro, así como su habitat, determinan el carácter definitivo del animal.

El perro rige su vida social mediante un sistema jerárquico, por lo que antes de iniciar el entrenamiento básico el amo debe establecerse como líder de ésa jerarquía, ésto es más fácil de lograr cuando se adquiere a un perro a temprana edad, aunque también se puede lograr con un perro adulto- y se gana su confianza y respeto a base de manejo. El perro es un animal muy noble que generalmente tratará de complacer a su amo cuando se le enseña adecuadamente. El entrenamiento consiste en irle creando un reflejo condicional a



base de premios y castigos en el momento preciso (16). El trabajo de un perro bien entrenado es a menudo el más valioso, pero a cambio de ésto requiere también de varios cuidados, casa y comida dándole éstas atenciones el animal recompensará a su amo con útiles servicios por muchos años.

### 3.9.1 COMO ESCOGER EL TIPO DE PERRO.

I.- El perro deberá adaptarse al tipo de trabajo que va a realizar, el comprador del cachorro debe de tener idea de la clase de perro que requiere.

II.- TEMPERAMENTO.- Debe ser valiente, acertivo y a la vez amigable con la gente, ya que un perro miedoso, cobarde y facilmente intimidable es una criatura inservible (debemos tener cuidado de no confundir con timidez temprana). En el otro extremo tenemos la sobreagresividad del perro la cual es una amenaza a menos que sea guiado firmemente por la experiencia del entrenador.

III.- VIGOR Y AGILIDAD.- Deberá ser activo, fuerte, alerta, ansioso de agradecer, observador de cada movimiento de su amo y listo para actuar a su mandato.

IV.- HABIL.- La inteligencia y ejecución de un perro trabajador depende del comportamiento heredado (ancestral) y de la influencia humana (entrenamiento). Se deberá seleccionar la familia en donde los ancestros hayan tenido un alto índice de ejecución por ambos lados.

### 3.9.2 PRINCIPIOS BASICOS DEL ENTRENAMIENTO.

#### 3.9.2.1 CACHORROS.-

La educación del cachorro comienza después del destete y en ésta etapa puede ser tratado con silbidos y llamados. En el tiempo en que la madre abandona la camada hacia su nuevo hogar existe temor, el entrenador debe tomar ésto como ventaja dedicándo todo el tiempo a la mascota, ésto constituye un lazo de confianza y afecto entre el perro y el hombre. Los entrenamientos deben hacerse en privado sin la distracción de perros vecinos.

#### LECCION I

Enseñar al perro a responder a su nombre ó al silbido.

## LECCION II

Acostumbrar al cachorro a usar un collar y permanecer atado a un objeto con una cadena. Pero no hay que atarlo por muchos minutos.

## LECCION III

Enseñar al cachorro con un cordón largo al mando "levántate y siéntate" cuando el cachorro obedezca sin cordón (sin jalarlo) moverse unos pasos lejos, extendiendo la distancia cada día más, hasta que el perro entienda sin el cordón.

## LECCION IV

El cachorro puede enseñarse a hacer movimientos a la derecha ó a la izquierda utilizando nuestros brazos para señalarle al perro la dirección, también se le puede ordenar con palabras.

## 3.9.3.2 PERROS ADULTOS.-

A) CAMINAR JUNTO.- Colocar el collar y la correa en posición correcta, colocando siempre al perro del lado izquierdo del manejador y se le dá la orden "aquí", precedida por el nombre del perro. Siempre se inicia el caminado con el pie izquierdo y llevándo la correa floja.

B) SENTADO.- El perro debe sentarse en posición recta al escuchar la orden. Cuando está parado el perro, se dá la orden dando un pequeño paso hacia atrás tensando la correa hacia arriba con la mano derecha y empujando con la mano izquierda hacia abajo la grupa del animal, hasta que quede en posición sentada.

C) ECHADO.- Para ésto se coloca al perro en posición de sentado. El manejador se hinca frente al perro pisando la correa con la rodilla, tomando los miembros anteriores del perro lo jala hacia sí, empujándolo de la cruz hasta colocarlo en posición de echado.

D) QUIETO.- Dejar al animal en una posición determinada, solamente podrá mover la cabeza, se tensa la correa al mismo tiempo que se dá la orden haciendo un movimiento suave con la mano, frente a los ojos del perro indicándole "alto", tensando la correa con la otra mano.

### 3.9.3 CASTIGO.

En cuanto se refiere al castigo, entre más rápido el perro se dé cuenta de la falta que cometió es mejor ya que corregirlo pocos minutos después ya no tiene objeto. Dificultar el valor del castigo requiere de mucha delicadeza y un gran conocimiento del animal, ya que la sensibilidad al castigo varía mucho de un sujeto a otro, es por ésto que un perro de un ánimo tierno pocos golpecitos puede significar un castigo muy fuerte. Cuando un perro es de un ánimo muy sensible y además físicamente delicado como los Cocker Spaniel, Maltés, Setter etc. es necesario ser extremadamente cuidadoso con los castigos corporales sino se quiere asustar al animal del todo, costándole la alegría de vivir y el sentido de seguridad.

El castigo a un perro no actúa tanto por el dolor físico sino por la manifestación de poder para el perro. Una de las formas de castigo en el perro es levantar al animal por el cuello y agitarlo fuertemente, ésta forma de castigo parece menos brutal que los latigazos ó bastonazos.

El adiestramiento no debe tomarse jamás en juego, jugar está permitido como recompensa en ejercicios cumplidos. (23)

### 3.9.4 HERENCIA Y COMPORTAMIENTO.

La herencia del comportamiento y el temperamento es complejo, por las características al nacer y la combinación de varias características heredadas las cuales son modificaciones por factores genéticos.

Las características no son heredadas como tales, los factores genéticos son transmitidos por herencia, pero las características son modificadas por sí mismas por factores del medio, facilitando el entrenamiento y la selección de las características. (29)

Ha sido encontrado que algunas razas en particular son dominantes y es posible que la dominancia sea determinada por la herencia al igual que la timidez referida por Thorne, quién encontró que los perros tímidos fueron descendientes de perras temerosas. La timidez puede ser también influenciada por

factores del medio ambiente por ejemplo: si el dueño es dominante el perro se convierte en un miembro subordinado y por consiguiente miedoso. Existen 2 tres características que pueden ser también hereditarias como son las características físicas, las tendencias agresivas e históricas y según Humphrey y Warner (1934) el comportamiento defensivo y la capacidad de olfato y tacto también son hereditarias.

La motivación social envuelve la habilidad de adiestramiento del perro y el periodo crítico de socialización facilita éste adiestramiento, la restricción de la actividad del animal, la socialización forzada y el manejo inadecuado pueden eliminar algunas respuestas ó dar como resultado repentina agresión con tendencias destructivas (desplazamiento de actividades) con un incremento de la motivación para reducir el aburrimiento ó tensión que se presenta durante la domesticación. (9)

## CONCLUSIONES

- I.- Después de la elaboración de ésta tesis, queremos hacer la aclaración de que de ninguna manera ésta tesis es completa, ya que a pesar de consultar una basta bibliografía así como diferentes artículos, la información y las investigaciones que han llevado a cabo diferentes etólogos como K. Lorenz, N. Tinbergen, G.W. Harlow, H.W. Fox etc., por citar solamente algunos, es todavía incompleta y algunas veces desconocida, por ser la Etología una ciencia compleja y difícil de comprender. Esta tesis es solamente una contribución para el mejor estudio del comportamiento animal.
- II.- En éste resumen bibliográfico tratamos sobre el comportamiento de todas las especies, pero en particular el comportamiento del perro, con el fin de prestar una pequeña ayuda a los Clínicos, Entrenadores, Zoo tecnistas, Dueños de animales domésticos, etc., ya que el tratar de comprender el porqué de el comportamiento de los individuos es esencial para todo aquel interesado en el bienestar animal.
- III.- Identificar los problemas de los animales y corregirlos para mantenerlos en mejores condiciones.
- Existen problemas de conducta en los animales domésticos de difícil solución, los cuales no siempre tienen una presentación clínica, es por ésto que es necesario conocer también el nivel socio-económico, cultural y el medio ambiente del dueño para poder dar a nuestras mascotas no solo cariño (muchas veces mal orientado) sino también mejores condiciones de vida y cuidados, ya que un perro no "nace problema" pero puede hacerse por el medio ambiente que lo rodea. El tratar de conocer los problemas y necesidades de nuestra mascota, nos conducirá a tener la mejor mascota.

IV.- Dentro de ésta tesis también referimos un pequeño capítulo sobre entrenamiento.

Es de gran importancia ser amigos de nuestro perro (sin olvidar nuestra posición jerárquica), conocer como actúan en forma natural, para así poder llevar a cabo la gimnástica del S.N.C. adecuadamente, para facilitar el entrenamiento, ya que de otra manera el perro puede convertirse de una mascota dócil en un animal neurótico, apático, intolerable y en el peor de los casos agresivo.

V.- "El perro es perro y hay que ayudarlo a ser perro".

Independientemente del cariño y cuidado que podamos dar, los animales domésticos necesitan cierta libertad, libertad para expresar sus emociones, libertad para ser como ellos son, libertad para escoger lo que más conviene a su naturaleza. Es por éste cariño mal orientado y muchas veces sobreindulgente que surgen los perros agresivos, miedosos, frustrados, obesos, con comportamientos desplazados etc., si nosotros damos afecto, comprensión, alimentación y un medio ambiente de acuerdo a su naturaleza, tendremos en el futuro al "hombre como el mejor amigo del perro".

VI.- Crueldad.

Aunque abarcamos poco en éste capítulo, en realidad uno de los objetivos de la realización de ésta tesis es el amor hacia los animales.

La crueldad es una de las emociones más antiguas de nuestra era, y una de las formas de descargar esa emoción negativa es hacia los seres más débiles; ya sea por medio de castigo ó mediante la contemplación de espectáculos grotescos y violentos. Como es casi imposible erradicar éste problema de la naturaleza humana por lo menos es necesario tomar en cuenta los siguientes factores:

- 1.- Conocer al individuo que se escoge como mascota.
- 2.- Conocer sus características raciales.
- 3.- Conocer las características de acuerdo a su capacidad de aclimata-

ción.

4.- Tomar en cuenta que un animal no es "juguete" ni objeto de diversión.

- 1.- Escoger una mascota no es tan fácil como parece, por lo regular el dueño lo escoge de acuerdo a su temperamento y no es difícil observar al sexo femenino con sus perros miniatura, y en el caso opuesto al sexo masculino con perros de raza grande, ó a personas de carácter dominante con perros de raza mixta y personas tímidas que seleccionan perros agresivos.

Es por éstos factores y por otros más que debemos tener conocimiento de la clase de mascota que necesitamos y si realmente ésta necesidad quedará satisfecha con la elección de la mascota.

- 2.- Es ilógico escoger animales sin antes conocer sus características raciales por ejemplo:

- a) Comprar un perro cazador y mantenerlo como "perro faldero" ó en el peor de los casos amarrarlo, cuando por herencia éstos animales nacen para ejercer sus funciones de cobrar.
- b) En el caso contrario tener perros de compañía y utilizarlos como defensa y protección.
- c) Escoger perros lebrales para mantenerlos enjaulados y en los casos más crueles mantenerlos como perros de azotea.
- d) En el mismo caso que el anterior mantener animales con características propias para utilizarlos como guardia y protección encerrados ó amarrados, con lo cual lo único que se logra es aumentar su agresividad. Es necesario aclarar de que no por ésoes necesario estimular su agresividad en peleas callejeras, sino utilizar éste comportamiento para beneficio propio, como por ejemplo:
  - En aeropuertos.- Como detectores de droga, alimentos prohibidos, animales de ornato, etc.
  - En la agricultura.- para acabar con plagas y animales nocivos para la cosecha.
  - Como parte de terapia infantil.- en niños socialmente inadaptados

ó simplemente como guardia y protección pero con el adiestramiento adecuado.

- 3.- La adaptación de un animal a cierto tipo de clima no es fácil, ya que ésta adaptación depende de muchos factores y es por ésto que muchos animales por naturaleza están provistos de pelo largo, de pelo espeso ó de pelo corto. Tener animales que genéticamente están adaptados para climas helados ó cálidos en medios adversos es una forma de crueldad muy sutil pero a la larga efectiva, ya que el animal puede lograr la adaptación pero de no ser así puede conducirle a la muerte.



## DICCIONARIO DE TERMINOS DE ETOLOGIA

### ADAPTACION.-

Desarrollo de las características por selección natural, lo cual hace a los organismos adaptarse a su medio ambiente, incrementando sus propias oportunidades de sobrevivencia y la de sus descendientes.

### AFERENCIA.-

Es el nervio que conduce las excitaciones nerviosas desde el órgano sensitivo hacia el Sistema Nervioso (cordón espinal y cerebro).

A éstos se les llama nervios sensoriales ó aferentes.

### AGRESION.-

Comportamiento de ataque y amenaza, dependiendo del clima de conflicto puede ser entre conespecíficos ó entre miembros de diferentes especies.

### AGRESIVIDAD.-

Grado de disponibilidad para atacar a un individuo ó especie.

### COMPORTAMIENTO AGONISTICO.-

Término general para todo patrón de comportamiento asociado con conflictos entre individuos. Este concepto incluye ataque y escape.

### ALTRUISMO.-

Opuesto de egoísmo. El individuo desatiende su propio beneficio, para servir a otro conespecífico. Generalmente se observa en el cuidado del nido ó comportamiento paterno. Es visto en insectos, en vertebrados es raro. Una evidencia clara solo es observada en perros salvajes africanos, del del fines y algunos primates.

#### COMPORTAMIENTO AMBIVALENTE.-

Patrones de comportamiento que consisten de partes de tipos opuestos de motivación, que ocurren simultáneamente ó en una sucesión rápida. Por ejemplo: muchos movimientos de amenaza que contienen comportamiento de ataque y escape.

#### ANALOGO.-

Similaridad de adaptaciones.

#### ANDROGENOS.-

Término general para las hormonas sexuales masculinas, producidas principalmente en los testículos. El andrógeno más importante es la Testosterona.

#### PSICOLOGIA ANIMAL.-

Es el término más viejo para la Etología, el cual ha resultado ser un poco desconocido. Ahora la Psicología Animal ha resultado ser una subárea de la Etología, ya que trata menos con el comportamiento "normal" de una especie animal ó con el comportamiento patológico; siendo solamente una Psicología comparativa.

Los resultados más importantes en la Psicología Animal han sido obtenidas de animales de zoológico y de circo.

#### SOCIOLOGIA ANIMAL.-

Area de la Etología que trata con los sistemas sociales de las especies animales y con los patrones de comportamiento usados para mantener y establecer esos sistemas sociales.

#### ANTAGONISMO.-

Opuesto. En músculos por ejemplo: extensor y flexor, nervios que inhiben

o facilitan la actividad de los órganos internos. En el comportamiento también existen ejemplos como amenaza y huida.

#### ASOCIACION ANONIMA.-

Grupo de animales en el cual -opuestos a un grupo individualizado- los miembros no se conocen unos con otros. Ejemplo: las migraciones de los peces, parvadas de aves, y las migraciones en manada de los mamíferos, etc...

#### POSTURAS APASIBLES.-

Comportamiento en el cual se inhibe el ataque.

Término general para todo patrón de comportamiento que puede inhibir la agresión intraspecífica.

También es una palabra opuesta a los movimientos de amenaza.

Un gran número de posturas apasibles contienen elementos de comportamiento juvenil ó en el dominio sexual; en muchos monos por ejemplo, la hembra invita a copular al macho con una postura apasible. Una particularidad en la postura es la de sumisión.

#### COMPORTAMIENTO APETITIVO.-

Comportamiento de búsqueda. Actividad de disputa con un objetivo dirigido y orientado hacia el comportamiento consumatorio.

Un ejemplo del comportamiento apetitivo es la migración de los peces para el desova.

#### DIRECCION.-

Grupo de individuos de una especie que tienen ciertas tareas y están adaptados para éso en morfología y comportamiento. Los animales que verdaderamente dirigen son los insectos (reproductoras, obreras y soldados). La formación de éste comportamiento está asociado con la división de labor dentro del lugar.

#### CASTRACION.-

Remover la gónadas. En estudios etológicos la castración es un importante método para examinar los efectos de las hormonas sexuales sobre el comportamiento.

#### QUIMORECEPTOR.-

Células sensoriales que responden a la estimulación química. La sensación química incluye por ejemplo: el gusto y el olfato.

#### COMUNICACION.-

Transferencia de información. Término general para señales entre animales. Dependiendo de la modalidad envuelta, hablamos de comunicación visual, auditiva o química. La comunicación entre los miembros de una especie entre sí es nombrada intraespecífica y entre miembros de diferentes especies interespecífica.

#### CONDICIONAMIENTO.-

Conseguir un efecto de entrenamiento ó un reflejo condicionado mediante la recompensa.

#### COMPORTAMIENTO DE CONFLICTO.-

Patrones de comportamiento que ocurren cuando hay dos tendencias de comportamiento (ataque y escape) y son activadas simultáneamente.

#### BIORITMICIDAD.-

Area de la Biología que estudia el ritmo de un organismo (períodos anuales) y sus procesos fisiológicos. Este tipo de periodicidad tiene una poderosa influencia sobre el comportamiento.

#### BIOTIPO.-

Espacio para vivir. Una esfera donde el sacrificio de ciertas condiciones de vida es esencial para la existencia de plantas y especies animales adaptadas para éste particular medio ambiente. Cada biotipo es habitado por un número de organismos típicos de éste medio ambiente, los cuales juntos, son nombrados una comunidad biológica.

#### GUARDADO DE LA CAJADA.-

Patrón de comportamiento para proteger, alimentar y nutrir al huevo ó al joven. Esto significa transferir la comida, lavar la piel, remover las heces y otras impurezas, camuflaje (transportar al joven a un lugar protegido) ó bien conducir al vástago. En los animales que ponen huevos ésta actividad incluye la incubación -en las aves- y la provisión de oxígeno en los peces. La acción de los padres es muy importante en el aprendizaje del joven. En forma general es el contacto directo entre los padres y la cría.

#### EXPERIMENTO DE CASPAR HAUSER.-

El animal que en condiciones de privación no tiene la experiencia necesaria para el desarrollo del comportamiento normal. Las condiciones de privación completa nunca pueden ser conseguidas, ya que aún en aislamiento total, el animal puede lograr ciertas experiencias. Dependiendo del propósito de estudio, el animal joven es privado solamente de ciertos estímulos. La privación ó aislamiento es utilizado en investigaciones de los elementos del comportamiento innato.

#### MECANISMO LIBERADOR DEL COMPORTAMIENTO.-

El comportamiento de un animal está definido como la totalidad de sus movimientos, emisiones de sonido, y posturas corporales, así como por los cambios externos que sirven como comunicación bilateral ( cambios de color, secreción de sustancias olerosas etc..).

#### COMPORTAMIENTO GENETICO.-

Es el estudio de como el comportamiento innato es heredado. Usando los métodos genéticos. los experimentos de cruce de razas ha sido usada para demostrar que los patrones de comportamiento son pasados de una generación a otra y la siguiente, de la misma forma que las características corporales ó funcionales.

#### COMPORTAMIENTO FISIOLOGICO.-

Subárea de la Etología que investiga los procesos de los órganos y del S. N. C. lo cual forma las bases de cierto comportamiento.

#### RELOJ BIOLOGICO.-

También nombrado reloj interno. Sentido del tiempo. Habilidad para determinar el tiempo, independientemente de los estímulos externos (posición del sol). Esta capacidad está basada en el hecho de que ciertos fenómenos de la vida demuestran regular o recurrentes fluctuaciones ó fases. Las bases fisiológicas son todavía desconocidas.

Esto juega un importante papel en el lenguaje de las abejas y la orientación de las aves migratorias.

Esto incluye comportamiento ambivalente, actividades desplazadas y actividades de redirección.

#### COMPORTAMIENTO CONSUMATORIO.-

Es un patrón de acción fijo que ocurre al final de una serie de comportamientos apetitivos. En otras palabras consumir la energía correspondiente hasta llegar a la satisfacción.

#### COMPORTAMIENTO DE CONTACTO.-

El propósito original de éste comportamiento era posiblemente mantener el calor, pero en muchas especies animales ha adquirido una adicional función social.

#### COPULACION.-

Coito. Junta de los órganos sexuales del macho y la hembra, en mamíferos el órgano copulatorio del macho ó pene se introduce dentro de la vagina. En muchas aves, las cuales no tienen pene, los genitales son presionados uno con el otro. Muchos animales marinos no practican la copulación, solamente depositan los huevos y los espermatozoides en el mar. En éstos casos la copulación toma lugar fuera del cuerpo de la hembra.

#### CORTEJO.-

Comportamiento precopulatorio ó precoital. En general es un término dirigido a un posible apareo. Sin embargo cada patrón de comportamiento no siempre está dirigido a la copulación, en vez de ésto sirve para formar parejas ó simplemente para reforzar el vínculo de la pareja.

#### ACTIVIDAD DESPLAZADA.-

Ocurre en situaciones de conflicto, cuando la agresión es desplazada a otro punto diferente y no hacia el punto de origen.

#### DIVISION DE LABOR.-

Asignación de tareas. Distribución diferencial de actividades dentro de una unidad social. Esto es observado más en insectos en estado de formación, en muchos casos la actividad de un animal está basada en su morfología, sexo ó edad.

En los vertebrados también existe la división de labor, por ejemplo: en el cuidado de la camada ó en la alimentación de los jóvenes.

#### DOMESTICACION.-

Cambio dentro de un animal. Proceso de los animales bajo el cuidado humano. Se reemplaza la selección natural por la selección artificial, y como regla aquellos animales que han sido sujetos a ésta selección alterada hacen que sus generaciones siguientes difieran en un gran número de características.

#### DOMINANCIA.-

Estado superior en el orden social jerárquico. Un animal con éstas características es llamado dominante.

#### DOMINANCIA JERARQUICA.-

Los animales más poderosos y experimentados son los que tienen la dominancia jerárquica y tienen ciertos privilegios (prioridad en la bebida, comida, lugar en los mejores espacios para dormir etc..) pero pueden tener una actitud de defensa ó guardia. El rango más alto en el grupo es denominado animal alfa, el más bajo es un animal omega.

La dominancia social ocurre en muchas especies animales y ayuda para lograr una estabilidad de las relaciones dentro del grupo, para limitar los conflictos, especialmente con la integración de jóvenes maduros.



**EMPUJE.-**

Es un término usado raramente en la Etología, y ha sido reemplazado por el término motivación, aunque algunos etólogos opinan que los dos conceptos no significan exactamente lo mismo. Empuje es usado para la condición latente (estado de descanso) y motivación ó impulso es el estado actual por surgir.

**MANIQUI.-**

Los etólogos utilizan éste término para diferenciarlo del lenguaje común. Es la copia de algún objeto para hacerlo lo más real posible y es usado para pruebas de las respuestas de algún tipo de comportamiento de un animal.

**ECO-ETOLOGIA.-**

Es un área de la Etología que estudia las relaciones entre el comportamiento de una especie animal y su medio ambiente animado ó inanimado.

**ORGANO EFECTOR.-**

Organo que ejecuta. Término general para músculos, glándulas y pigmentos celulares.

**EPERENTE.-**

Opuesto a aferente. Son las excitaciones nerviosas que se dirigen desde el S.N.C. hacia los órganos efectores. Los nervios que conducen ésos impulsos son nombrados eferentes ó nervios motores.

**ENDOGENO.-**

Que se origina dentro del organismo, intrasistémico, interno.

#### DISTANCIA DE ESCAPE.-

Es el límite que el animal pone entre él y la presa, para que en determinado momento pueda huír.

Puede variar de una especie a otra, ó bien entre miembros de una especie, dependiendo de la experiencia previa con el objeto.

#### ESTROGENOS.-

Grupo de hormonas sexuales femeninas producidas principalmente en el ovario. Ellas controlan el crecimiento del huevo ó bien proveen el desarrollo y retención de las características sexuales femeninas, y el comportamiento reproductivo.

El estrógeno más importante es la Hormona Folicular (estradiol).

#### ETOGRAMA.-

Inventario del comportamiento, todos los patrones de comportamiento demostrados por ciertas especies. El Etograma forma las bases para todo estudio científico del comportamiento.

#### EVOLUCION.-

Desarrollo filogenético. El desarrollo de las especies más especializadas y de altos niveles de organizaciones. La más importante máquina de evolución es la mutación y la selección natural.

#### COMPORTAMIENTO EXPRESIVO.-

Actúa como un liberador de comunicación entre miembros de una especie (y ocasionalmente entre diferentes especies). Ejemplo: los movimientos de amenaza y apaciguamiento.

#### ESTIMULOS EXTERNOS.-

Estímulos sensoriales originados fuera del cuerpo.

#### EXOGENOS.-

Originados fuera del organismo, extrasistémicos, externo.

#### FACILITACION.-

Incremento mutuo de excitación nerviosa. Se diferencia entre facilitación temporal y espacial.

La temporal es un estímulo primario que incrementa la capacidad de una célula nerviosa para responder a estímulos (facilita la producción de impulsos). En la facilitación espacial la satisfacción podría ser inefectiva individualmente, pero juntos pueden producir un efecto sobre algún órgano efector.

#### GONADAS.-

Glándulas germinales. Las gónadas masculinas son llamadas testículos y las femeninas ovarios. Las gónadas tienen dos funciones principales: producen las células reproductivas (espermatozoides y células del huevo) y son los centros principales de producción de hormonas sexuales.

#### HABITUACION.-

Es la disminución gradual de un animal para responder a estímulos repetitivos. La habituación puede ser probada con las pruebas de maniquí y puede ser considerada como una de las formas más simples de aprendizaje.

#### HOMOLOGIA.-

Morfología y comportamiento de un organismo que está basado en la descendencia de un mismo ancestro. Como en muchos casos la homología de muchos órganos puede ser reconocida a través de la presencia de fósiles ó formas intermedias.

#### IMITACION.-

Adoptar movimientos ó sonidos de otro animal por medio del oído ó por medio de la observación.

#### IMPRINTING.-

Es un aprendizaje relativamente rápido, que toma lugar en un periodo corto. Los animales jóvenes aprenden de sus propias especies, ó de otras especies ó modelos expuestos.

#### DISTANCIA INDIVIDUAL.-

Es la distancia máxima mantenida entre animales, la introducción dentro de éste espacio provoca agresión. La distancia individual es particular para cada especie, pero puede variar de acuerdo a la estación y al tiempo. Además existe diferencia entre jóvenes y viejos, y entre machos y hembras. En situaciones como copulación, cuidado de la camada ó pelea la distancia se reduce a cero.

#### GRUPO INDIVIDUALIZADO.-

Grupo de animales donde los miembros se conocen unos con otros individualmente (por apariencia, olfato ó vocalizaciones). El reconocimiento de un individuo es un prerequisite para la formación de la dominancia jerárquica. La asociación individualizada es reconocida solo en animales con altos niveles como los vertebrados, especialmente en aves.

#### INFANTILISMO.-

Ocurre en adultos con patrones de comportamiento característicos del joven. El comportamiento infantil es demostrado frecuentemente en la categoría funcional del cortejo, consistiendo en posturas muy pobres y movimientos usualmente observados en los animales jóvenes, ó simplemente carecen del estímulo para invitar a la hembra a aparearse.

Todo ésto inhibe la agresión, y el infantilismo es un elemento de la postura apasible.

#### INNATO.-

Es uno de los términos más controversiales en Etología, y es básicamente determinado por los genes. No decimos que ésta característica puede estar presente al momento del nacimiento, y que el medio ambiente no tiene influencia en su desarrollo, en lugar de otras características y propiedades de un organismo, existe un constante juego entre los genes y el medio ambiente.

#### INSTINTO.-

En Etología el instinto es entendido como un mecanismo de comportamiento innato, expresado en secuencias de movimientos ordenados (también llamados patrones de comportamientos fijos) y frecuentemente liberados.

#### COMPORTAMIENTO INTERESPECIFICO.-

Interacción entre miembros de diferente especie.

#### COMPORTAMIENTO INTRAESPECIFICO.-

Interacción entre miembros de la misma especie.

#### JUVENIL.-

Prepúber, sexualmente inmaduro.

#### PERIODO LATENTE.-

Intervalo de tiempo entre la señal y la respuesta.

#### APRENDIZAJE.-

Término general para todo cambio de comportamiento afectado por la expe-

riencia, éste término también puede incluir las influencias del medio en general, como por ejemplo los efectos que le causan las cosas que lo rodean.

#### DISPOSICION DE APRENDIZAJE.-

Predeterminado genéticamente, predisposición de aprendizaje. Muchos animales aprenden cosas de su medio ambiente que son de vital importancia.

#### ANIMALES MACROSOMÁTICOS.-

Animales con capacidad de olfato bien desarrollado. Se clasifican en macrosomáticos y microsomáticos.

Es aplicado principalmente en mamíferos, los cuales tienen el sentido del olfato bien desarrollado-comparado con las aves-. Muchas especies de mamíferos, especialmente los primates y el hombre son microsomáticos.

#### COMPORTAMIENTO DE MARCACION.-

Es utilizado para identificar un territorio. El canto y otros sonidos que hacen las ranas, aves y monos es una marcación de tipo auditiva.

El depositar algún tipo de esencia es una marcación de tipo olfatoria. Además muchas especies marcan a sus conspecíficos.

#### MOTIVACION.-

Humor, disponibilidad de comportamiento. Esto está determinado por un número de factores los cuales incluyen estímulos externos, internos y hormonales. Sin embargo el término de motivación no siempre es utilizado por los Etólogos en la misma forma, muchos científicos también incluyen los procesos de maduración, habituación, procesos de aprendizaje y efectos de fatiga.

#### MUTACION.-

Cambio súbito en la constitución genética de una célula. En condiciones

-normales las mutaciones ocurren espontáneamente, sin ninguna influencia externa. Experimentalmente ésto puede ser inducido; por ejemplo: en radiaciones a través de sustancias químicas. Las mutaciones proveen "material en bruto" para el proceso de selección natural y es esencial para la evolución.

#### NEUROHORMONAS.-

Son hormonas producidas por el S.N.C. y no por glándulas endócrinas. Estas células son llamadas neurosecretoras y los productos son conocidos como neurosecreción.

#### ONTOGENIA.-

Desarrollo de un organismo desde el huevo fertilizado. Comprende desarrollo prenatal en el útero y desarrollo juvenil hasta la condición de adulto sexualmente maduro.

#### OVULACION.-

Es la liberación del huevo para ser fertilizado. Los huevos son liberados desde una concha conocida como huevo folicular y su función principal es madurar el huevo con nutrientes. En los mamíferos los folículos también secretan estrógenos.

#### VINCULO.-

Unión entre un macho y una hembra por un cierto periodo de tiempo (periodo reproductivo) y puede ocurrir entre un macho y una hembra (monogamia) ó entre un macho y varias hembras (poligamia).

#### FEROMONA.-

Hormona formada en ciertas glándulas y secretada al exterior del organismo. Sirve para la comunicación por medio del olfato entre conspecificos

y también es usada para marcar territorialmente ó para atraer a la hembra.

#### POTORECEPTORES.-

Células sensoriales que responden a la luz. En muchas especies animales están localizados en órganos especiales como por ejemplo los ojos. En otros animales están localizados a todo lo largo de la superficie del cuerpo.

#### FILOGENIA.-

Desarrollo evolutivo. Secuencia de generaciones. El desarrollo filogenético de un organismo está sujeto a las mismas reglas como la filogenia de todas las características del organismo. El principal factor es la mutación y la selección natural.

#### COMPORTAMIENTO DE JUEGO.-

Patrón de comportamiento que no es "en serio". Solamente ocurre en los vertebrados y tiene una función biológica importante: ayuda al animal a socializarse con el mundo por sí mismo. Por ejemplo con las experiencias con los elementos inanimados ó animales del medio ambiente, a través del ensayo y error ó la imitación.

#### APRENDIZAJE PRENATAL.-

Proceso de aprendizaje que toma lugar dentro del útero ó del huevo. Por ejemplo, los polluelos de algunas especies de aves aprenden a reconocer el llamado de sus padres y a distinguirlo del de los demás.

#### PROMISCUIDAD.-

Es cuando el macho copula con varias hembras y viceversa.



#### ACTIVIDAD REDIRIGIDA.-

Comportamiento de sustitución. Es un movimiento que no es dirigido hacia su objetivo normal. Las actividades redirigidas ocurren más frecuentemente en peleas. Si un animal es amenazado ó atacado por un animal más grande que él, como no puede luchar contra éste, lleva a cabo la actividad redirigida. Esta actividad así como la actividad desplazada es típica de situaciones de conflicto.

#### REFLEJOS.-

Los reflejos están caracterizados por una rigidez de la asociación estímulo-respuesta. Si ésta concepción está basada en factores genéticos, hablamos de un reflejo incondicionado. Si está basada en el entrenamiento es un reflejo condicionado.

#### LIBERADOR.-

Término general para todo tipo de comportamiento físico y las manifestaciones que liberan una respuesta en el otro animal. Los liberadores incluyen características de olor, olor, sonidos ó bien varios patrones de movimiento, los cuales son nombrados en general comportamiento expresivo. Los términos liberador y señales de estímulo son frecuentemente confundidos uno con otro ó aún aplicados en la misma forma.

Existe una diferencia, ya que en el curso de la evolución el factor primario liberador fué la comunicación bilateral. El principal propósito de un liberador es disparar una respuesta y es particularmente adaptada para ésta función. En contraste la señal de estímulo, la transmisión de la información es producto "accidental".

#### PELEA RITUALIZADA.-

Es un tipo de combate de acuerdo a reglas fijadas. Muchas de éstas peleas son precedidas por un comportamiento de amenaza insensitivo.

### RITUALIZACION.-

Proceso evolutivo donde un patrón de comportamiento funciona como liberador. Los cambios dirigidos a éste objetivo son entre otras, el desarrollo de las características, simplificación ó repetición rítmica de los patrones de movimientos, ó el especial énfasis de elementos sencillos dentro de éste patrón. Un comportamiento que se hace adaptable a ésta función es nombrada ritualizada.

### FASE SENSITIVA.-

También conocido como período crítico. Período de vida en el cual un organismo es particularmente receptivo a ciertas experiencias. La regulación de cada fase puede variar de acuerdo al proceso de aprendizaje. Las fases sensitivas son más notorias en los procesos de impronta donde son necesarios pocos minutos para la respuesta de un joven precoc.

### DIMORFISMO SEXUAL.

Diferencia entre machos y hembras en la apariencia externa y de comportamiento. Por ejemplo: la ocurrencia de ciertos patrones de comportamiento en un sexo y en el otro no, el canto de las aves en algunos machos y el cuidado de la cría en las hembras de muchos mamíferos etc.. Las especies animales donde los sexos son similares en apariencia y comportamiento son nombrados monomórficos.

### ANIMALES SOCIALES.-

Especies que viven en forma estable ya sea en grupo, parejas, familias, y donde el comportamiento social representa una gran proporción de actividades en general.

En contraste, los animales que viven solos son nombrados "solitarios".

#### COMPORTAMIENTO SOCIAL.-

Comportamiento dirigido a un conspecifico y sirve para la comunicación intraespecifica. Aún los encuentros agresivos son clasificados dentro del comportamiento social. En ciertos casos cuando hay una simbiosis entre dos especies animales envuelve cierto patrón de comportamiento de comunicación bilateral, y podemos hablar de un comportamiento social a nivel de interespecificos.

#### INHIBICION SOCIAL.-

Es una barrera en el comportamiento que ocurre en animales con una poderosa dominancia jerárquica, inhibiendo a los que tienen un rango bajo.

#### LIMPIEZA SOCIALMENTE.-

Su función principalmente es la limpieza y para remover parásitos, aunque también es para reforzar el vínculo de las parejas.

#### ESTEREOTIPO.-

Repetición uniforme y constante de patrones de comportamiento ó emisiones de sonido.

#### POSTURA DE SUMISION.-

Postura apasible extrema. En las peleas entre conspecificos el perdedor toma una postura de sumisión lo cual hace que se inhiba la agresión.

#### SIMBIOSIS.-

Organismos de diferentes especies que viven sistemáticamente juntos para su propio beneficio. La simbiosis ocurre entre plantas y plantas, animales y plantas y animales y animales.

#### SINCRONIZACION.-

Coordinación temprana entre dos eventos ó procesos. Este fenómeno ocurre

-entre dos ó más individuos, durante el cortejo, en el grupo de cacería y en el comportamiento de un animal y su medio ambiente (fluctuaciones entre el día y la noche, las estaciones etc..).

SINERGISMO.-

Opuesto a antagonismo. Actividad simultánea, función de músculos, hormonas ó nervios.

TAXIS.-

Respuesta de orientación. Los Etólogos se refieren a éste término para la orientación espacial de un animal ó la posición del cuerpo hacia el origen del estímulo.

COMPORTAMIENTO DE AMENAZA.-

Patrón de comportamiento que intilida al rival. Frecuentemente el perfil del cuerpo se ve agrandado por la erección del pelo, las plumas ó el pliegue de la piel. Esto está acompañado de movimientos intencionales de pelea en serio.

COMPORTAMIENTO TERRITORIAL.-

Patrón de comportamiento utilizado para identificar y defender un territorio. Esto incluye, comportamiento de marcación, de amenaza y pelea.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1.- BURKHARDT, D. AND DE LA MOTE, I.  
The structure and function of sense organs.  
Encyclopedia of Etology GRZINSKY, BERNARD.  
Editorial Van Nostrand Reinhold Company  
1a. Edición.
- 2.- DICCIONARIO MEDICO.  
Editorial Teide.  
Barcelona, España. 1984.
- 3.- DUESSE, M.H.  
Fisiología de los animales domésticos.  
Editorial Aguilar.  
Madrid, España. 1969 3a. Edición.
- 4.- EDWARD, JONES AND JEAN, O. JOSHUA.  
Problemas clínicos de la reproducción canina.  
Editorial el Manual Moderno. S.A. G.V.  
México, D.F. 1984
- 5.- FOX, B.M.W.  
Canine pediatrics.  
Editorial Charles C. Thomas.  
U.S.A. 1966.
- 6.- FOX, B.M.W.  
Canine behaviour.  
Publicaciones Charles, C. Thomas.  
Illinois, USA 2a. Edición.

7.- GOTTIEB, G.

The development of behaviour.

Encyclopedia of Ethology. GRZINEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company.

1a. Edición.

8.- GUYTON, ARTHUR G.

Tratado de Fisiología médica.

Editorial Interamericana. S.A.

3a. Edición 1959

9.- HAFEZ, E.S.E.

The Behaviour of Domestic Animals.

Editorial Herrero S.A.

3a. Edición.

10.- HAFEZ, E.S.E.

Reproducción de los animales de Granja.

Editorial Herrero S.A.

2a. Edición.

11.- HAFEZ, E.S.E.

Sobre la agresión al pretendido mal.

Editorial Siglo XXI 1971

1a. Edición.

12.- HAFEZ, E.S.E.

Adaptation of Domestic Animals.

Editorial Herrero S.A.

México.

13.- HARLOW, G.W.

Issues and concepts in Ethology.

Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.

14.- HASSESTEIN, B.

Learning and Play.

Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.

15.- HEDIGER, H.

Ethology and the study of animals in captivity.

Animal Behaviour MC FARLAND.

Editorial Pitman Press 1985

Gran Bretaña 1a. Edición.

16.- HEIBLUM, FRID MOISES.

Memorias del Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies. (A.M.M.V.E.P.E.)

Guadalajara, Jalisco. Mayo 1985.

17.- HERRE, W. AND ROHRS, M.

The Behaviour of domestic animals.

Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company.

1a. Edición.

18.- HEINROTH, K AND BURGH, G.M.

History of Ethology

Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company 1a. Edición.

19.- HOLLOEBLER, B.

Chemical communication in social insects.

Encyclopedia of Etology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.

20.- HOLET, D.V.

Social Stress in mammals: Tree Shrews.

Encyclopedia of Etology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company.

1a. Edición.

21.- KUMMER, H.

Organization and Function of Primate Groups.

Encyclopedia of Etology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.

22.- LAMPRECHT, J.

Goals, Organization and Methods of Ethology.

Encyclopedia of Ethlogy GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.

23.- LORENZ, KONRAD.

El Uomo incontro il cane.

Edizione Adelphi.

24.- MARKL, H.

The evolution of social behaviour in animals.

Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD.

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.



- 25.- MODERN VETERINARY REFERENCES SERIES.  
Progress in Canine Practice.  
Publicaciones American Veterinary Inc.
- 26.- NEUWEILER, G.  
Estructure Function of the Nervous Sistem.  
Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD.  
Editorial Van Nostrand Reinhold Company  
1a. Edición.
- 27.- PAYRO, DUEÑAS JOSE LUIS.  
El perro y su Mundo (Tratado de Zootecnia Canina).  
Editorial Loera Chávez Hermanos.  
México 1981.
- 28.- REYER, H.V.  
Forms, Causes and biological meaning of intraespecific, agresion.  
Animal Behaviour MC FARLAND.  
Editorial Pitman Press 1985  
Gran Bretaña 1a. Edición.
- 29.- ROSSITER, J.G.  
Owners a problem.  
Panel Report  
Modern Veterinary Practice 1979
- 30.- RUSSEL, D.W.  
Managing the sheep dog.  
Department of Agriculture and Fisheries.  
South Australia, Boletín # 20/77
- 31.- SOSSINKA, R.  
Hormones and Behaviour.  
Animal Behaviour MC FARLAND Editorial Pitman Press. 1a. Edición

32.- STAMM, R.A.

Forms and Function of courtship.

Encyclopedia of Ethology GRZIMEK, BERNHARD

Editorial Van Nostrand Reinhold Company

1a. Edición.

33.- THEVENINI, R.

El origen de los animales domésticos.

Editorial Universitaria de Buenos Aires, Argentina.

34.- WICKLER, W.

The evolution of Behaviour.

Animal Behaviour MC FARLAND.

Editorial Pitman Press 1985

Gran Bretaña 1a. Edición.

35.- MC GRATH, JHON T.

Neurologic Examination of the Dog.

Editorial Lea and Sebiger 1960

Filadelfia, 2a. Edición.

\* 11.- LORENZ, KONRAD.

Sobre la agresión el pretendido mal.

Editorial Siglo XXI 1971

1a. Edición.