

**UDS**

**LIBRO**

*Etología, fundamentos de zootecnia y sujeción.*

*Medicina veterinaria y zootecnia.*

*Segundo Cuatrimestre.*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de

cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **MISIÓN**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **VISIÓN**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## **VALORES**

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

**ESCUDO**

El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

**ESLOGAN**

“Mi Universidad”

**ALBORES**

Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

**Objetivo de la materia:**

Conocer y describir el repertorio de conductas características de los animales, para cada una de las conductas explicar la causalidad, la ontogenia, el valor adaptativo y la evolución. Por otra parte, deberán conocer los procesos que se utilizan para sujetar o manejar de manera más cómoda a los animales, buscando que éstos no se lastimen o lesionen.

## ÍNDICE

UNIDAD 1. EVOLUCIÓN, GENÉTICA Y FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO .....	9
1.1 Definir el concepto de etología y discutir su origen e importancia .....	9
1.2 Conocer el origen de los estudios etológicos y la consolidación de la etología como ciencia. ....	10
1.3 Discutir la importancia de los estudios etológicos en el área de la medicina veterinaria y zootecnia .....	13
1.4 Explicar los cuatro planteamientos básicos por los que se fundamenta el estudio de la etología.....	14
1.5 Discutir distintos conceptos básicos para la mejor comprensión del estudio de la etología .....	16
1.6 Entender la relación de la domesticación y la etología en la medicina veterinaria .....	17
1.7 Introducción a la zootecnia .....	17
1.8 Concepto de sistemas de producción .....	21
1.9 Concepto de sistemas ganadero .....	22
1.10 Técnicas de sujeción, contención y derribo por medios físicos y químicos para las diferentes especies .....	31
1.11 Estudiar y discutir los procesos por los cuales la genética afecta y controla el comportamiento.....	40
1.12 Estudiar y discutir el proceso de selección natural en las funciones del comportamiento .....	41
UNIDAD 2. CONTROL Y DESARROLLO DE LA CONDUCTA ANIMAL METODOLOGÍA EN LOS ESTUDIOS DE LA CONDUCTA Y CATEGORÍAS .....	44
2.1 Finalidad zootécnica de cada especie domestica utilizadas en producción animal.....	44
2.2 Finalidad zootécnica de los Équidos.....	47
2.4 Finalidad zootécnica de los porcinos.....	52
2.5 Finalidad zootécnica de las aves .....	58
2.6 Finalidad zootécnica de los ovinos y caprinos.....	60
2.7 Estudiar el comportamiento individual en diferentes especies .....	63
2.8 Estudiar el comportamiento sexual en diferentes especies .....	65
2.9 Estudiar el comportamiento parental en diferentes especies .....	70
2.10 Estudiar el comportamiento social en diferentes especies.....	72
2.11 Conocer y discutir la comunicación de las diferentes especies .....	78
UNIDAD 3. BIENESTAR ANIMAL PROBLEMAS DE BIENESTAR, ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO Y LEGISLACIÓN ANIMAL.....	83

3.2 Surgimiento del bienestar animal .....	85
3.3 Distintos tipos de comportamiento animal.....	86
3.4 Definir el estrés y su relación con el bienestar animal .....	88
3.5 Discutir la influencia humana sobre la producción y el bienestar animal .....	92
3.6 Entender los problemas de bienestar con la presencia de padecimientos en las distintas especies de producción .....	95
3.7 Estudiar los mecanismos mediante los cuales se pueden detectar alteraciones en el comportamiento de los animales .....	97
3.8 Estudiar y discutir las causas de las alteraciones del comportamiento .....	100
3.9 Estudiar algunos eventos de la etología clínica .....	102
3.10 Conocer los principales problemas de alteraciones del comportamiento en especies de zoológico.....	103
3.11 Efecto del medio ambiente sobre el comportamiento .....	108
3.12 Manejo de los animales de producción.....	109
3.13 Modificación del comportamiento animal .....	111
3.14 Conocer las leyes que regulan el manejo de los animales utilizados en la producción .....	113
3.15 Promover el bienestar animal .....	115
<b>UNIDAD 4. SUJECION Y MANEJO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS .....</b>	<b>119</b>
4.1 Que es manejo y sujeción .....	119
4.2 Que tipos de sujeción se utilizan para el manejo de los animales.....	119
4.3 Conocerá los medios de sujeción físicos y químicos .....	126
4.5 Como debe ser el transporte de los animales .....	127
4.6 Aprenderá a aplicar los métodos de sujeción generales y específicos de la especie .....	131
4.8 Conocer las formas de derribo .....	135
4.9 Conocerá la forma de tomar los aplomos y la importancia zootécnica.....	137
4.11 Aprenderá la nomenclatura de los pelajes identificar edad en las diferentes especies domésticas.....	138
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>141</b>

## UNIDAD 1. EVOLUCIÓN, GENÉTICA Y FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO.

### 1.1 Definir el concepto de etología y discutir su origen e importancia.

La Etología es una rama de la Biología que aborda el estudio de la conducta espontánea de los animales en su medio natural. La Etología es una disciplina relativamente nueva dentro de la ciencia animal, aunque algunos de sus principios han sido usados en la producción animal durante años. La Etología estudia la conducta tal como la emite un individuo íntegro y en su medio natural.

En un sentido amplio, la Etología es el estudio científico del comportamiento de los animales en su ambiente común o habitual. Las condiciones ambientales más habituales en los animales domésticos, son por supuesto, la domesticación.

Pero la domesticación es más un proceso que un ambiente y lo que llamamos “ambiente natural” en los animales domesticados no es estrictamente natural: es resultado en parte de la conjunción de selección, adaptación y cría.

La Etología se instauró como el estudio objetivo del comportamiento animal, individual y colectivamente considerado.

La Etología es la ciencia que estudia el comportamiento animal, sus causas y sus funciones. Pero ¿qué es el comportamiento?: Entendemos por comportamiento el modo en el que el animal medio dinámicamente con su medio ambiente, tanto animado como inanimado, y cómo éste puede afectarlo, toda vez que el comportamiento animal cambia a medida que lo hace su medio ambiente inmediato. Comportamiento es, por lo tanto, la expresión de los cambios que se producen tanto dentro como alrededor del animal, en respuesta a ambientes externos e internos, eventos o procesos; conformándose como una mezcla de componentes innatos o heredados y adquiridos.

Por comportamiento entendemos “lo que podemos percibir de las reacciones de un animal frente al medio ambiente que le rodea”. Estas reacciones, en ocasiones poco obvias, se manifiestan normalmente en forma de movimiento o cese de actividad de todo el cuerpo o parte de él. Se trata de una serie de

contracciones musculares realizadas en respuesta a estímulos específicos, por ejemplo: los reflejos. Es decir, respuestas simples. Sin embargo, nos encontramos muchas actividades complejas tales como la migración de los pájaros a lo largo del mundo en las que tienen que controlar la dirección y la posición ayudándose de las marcas del terreno y del geomagnetismo, y en ocasiones las causas desencadenantes no están del todo claras.

Nosotros utilizamos el término “comportamiento” para ambos extremos de complejidad de las actividades, las cuales pueden ser de locomoción, limpieza, reproducción, cuidados de las crías, comunicación, etc.

El comportamiento puede involucrar la respuesta de un solo individuo reaccionando a un estímulo o cambio fisiológico, pero también puede referirse a dos individuos respondiendo uno a las acciones del otro. También hablamos de comportamiento cuando los animales de un rebaño o de un grupo social se coordinan en sus actividades o compiten entre ellos por los recursos. No nos extraña que la Etología sea una ciencia tan compleja cuando el fenómeno a estudiar puede ser tan variado.

Los animales manifiestan unos repertorios básicos y singulares de formas de comportamiento (aprendido o no) que se conocen como patrones de conducta. A la Etología le interesan especialmente las conductas complejas, sobre todo aquellas que presentan un patrón estable entre los miembros de la misma especie (las pautas de acción fija o patrones fijos de conducta) y aquellas que de un modo u otro puedan influir en el éxito reproductivo.

## **1.2 Conocer el origen de los estudios etológicos y la consolidación de la etología como ciencia.**

Sin duda el conocimiento del comportamiento animal debió de ser decisivo para la supervivencia de los primeros *Homo Sapiens*. ¿Cómo podrían sino construir una

trampa, o cazar presas peligrosas de mucho mayor tamaño que ellos mismos sin tener un verdadero interés sobre el comportamiento animal? Este conocimiento era la clave para su supervivencia. Seguían a los rebaños de grandes mamíferos salvajes y más tarde supieron domesticarlos. Ello queda patente en pinturas rupestres de hasta 30.000 años a.C. donde se representan escenas de diferentes situaciones de los hombres dominando a los animales.

Si bien la observación del comportamiento de los animales se ha venido desarrollando desde que el hombre los cazaba, los estudios etológicos, como la Ciencia en general, comienzan a sistematizarse durante la Edad de Oro de la Grecia Clásica, cuando todo el saber, inicialmente basado en explicaciones irracionales, se conforma como un conjunto coherente de explicaciones racionales (Racionalismo).

Los seres vivos son analizados conjuntamente bajo un punto de vista filosófico y zoológico.

300 años a C Aristóteles ya escribió algunas ideas y observaciones sobre el comportamiento animal. Aristóteles trata tanto de las formas zoológicas como de las manifestaciones comportamentales. En su “Historia de los animales” describe, por ejemplo, como el palomo empolla durante el día y la paloma lo hace durante la noche; tipo de comportamiento que Lorenz utilizó para ilustrar el valor taxonómico de los comportamientos frente a los caracteres morfológicos. Igualmente, en dicha obra reseña el comportamiento de los jabalíes en la época reproductiva. Uno de los primeros que escribieron sobre el comportamiento animal en su concepto actual fue el zoólogo inglés John Ray. En 1767 publicó un texto científico sobre el “comportamiento instintivo” de los pájaros. Describió cómo los pájaros abandonan sus nidos cuando son jóvenes, pero pueden construir los nidos característicos de su especie cuando son adultos. Ray no era capaz de explicar ese fenómeno, pero realmente detectó que era un comportamiento complejo que podía desarrollarse sin necesidad de ser aprendido.

Unos 100 años después, los naturalistas franceses del siglo XVIII tuvieron una influencia importante en el desarrollo de esta ciencia. Estuvieron muy condicionados por Aristóteles ya que las traducciones de los textos griegos al árabe representan un paso decisivo para su reconocimiento en la Europa renacentista. Por ejemplo, Charles Georges Leroy es un naturalista, quién sin tener una formación sobre zoología, en sus descripciones comportamentales biográficas se manifestaba una preocupación taxonómica y publicó un libro sobre inteligencia y adaptación de los animales. Leroy criticó duramente a aquellos filósofos que malgastaron el tiempo encerrados pensando sobre el mundo, en vez de observar a los animales en su ambiente natural. “Sólo haciéndolo es posible apreciar plenamente la capacidad adaptativa y la flexibilidad del comportamiento de los animales.

Otros 100 años más adelante, dos científicos importantes merecen ser mencionados. El primero es el biólogo inglés Douglas Spalding quién publicó una serie de trabajos sobre la relación entre instinto y experiencia. Realizó varias aproximaciones experimentales. Por ejemplo, incubó huevos de gallina utilizando el vapor de una olla, para examinar el desarrollo de los sentidos acústicos y visuales sin la influencia de la madre. El segundo científico es nada menos que Charles Darwin. Probablemente Darwin fue quién tuvo la mayor importancia sobre la Etología moderna y sobre toda la biología moderna. La mayoría de las personas lo conocen por su teoría sobre la evolución, la cual por sí misma está basada en algunos estudios de comportamiento animal. Pero él trató el tema muy directamente, su último trabajo publicado en 1872 fue “La expresión de las emociones en el hombre y en los animales”, quizás el primer trabajo moderno sobre Etología comparativa.

Desde el punto de vista zoológico, dejó claro que el comportamiento descriptivo de una especie animal le pertenece, así como su estructura, es heredable, objeto de selección e instrumento para su supervivencia.

La idea de una contigüidad animal-hombre justifica que además se inicie una perspectiva comparativa con la psicología en relación a la estructura y función del cerebro. El darwinismo tiene una fuerte incidencia sobre los psicólogos, en

especial los anglosajones. La inteligencia y la vida social del hombre se consideran producto de la evolución y por lo tanto resultado de la selección natural y del funcionamiento actual del cerebro. Los instintos son el resultado a su vez de una selección y de una adquisición heredada. Toda la Psicología comparada se va a organizar en torno a la Reflexología (reduce todas las respuestas a reflejos) y a la Evolución. A finales del siglo XIX y el siglo XX, con la evolución de la Psicología se plantea una nueva cuestión a los naturalistas que crea controversia: la participación de lo adquirido y lo innato en el comportamiento; problema que permanece en la Etología Clásica.

### **1.3 Discutir la importancia de los estudios etológicos en el área de la medicina veterinaria y zootecnia.**

Desde hace algunos años el bienestar de los animales, tanto de los de compañía como los de producción, de trabajo, de deporte, de espectáculos, de diversión, de vida silvestre, de zoológicos y los usados en la experimentación y enseñanza, se ha vuelto un tema muy discutido en grupos importantes de la ciudadanía, entre Médicos Veterinarios Zootecnistas y en los ámbitos gubernamentales en muchos países, con repercusiones nacionales e internacionales.

Para reflexionar al respecto será útil definir el término bienestar animal: existen varias definiciones, una, muy difundida es la de Broom: "El bienestar de un individuo es su estado en relación con sus intentos de afrontar el ambiente". Otra, que me parece más fácil de entender, la de Hughes: "El bienestar es el estado de salud física y mental completo donde el animal está en armonía con su ambiente".

Mc Millan define el término de salud mental como "un estado de equilibrio mental y emocional caracterizado por la ausencia de trastornos mentales o por un ajuste adecuado en especial en lo que refiere a sentirse confortable y capaz de enfrentarse a las exigencias de la vida".

Mc Millan enfatiza la importancia de la salud mental dentro del concepto de bienestar o de la calidad de vida y asegura que el bienestar físico es solamente una parte de un conjunto de factores necesarios para un programa de cuidado efectivo de animales.

Duncan por su parte subraya que para que un animal se encuentre en un estado de bienestar no deben considerarse únicamente sus necesidades fisiológicas, sino de manera primordial sus sentimientos. Explica que el sentimiento es una actividad específica del sistema sensorial, del cual el animal se da cuenta y postula que *el bienestar depende de lo que los animales sienten*. Estudiando estas definiciones, salta a la vista que, para evaluar el bienestar de los animales, se requieren conocimientos científicos. Para afrontar un ambiente adverso se movilizan en el organismo mecanismos complicados, principalmente hormonales, como reacción a factores estresantes. Para conocer el estado de salud física es necesario saber mucho de fisiología, de bioquímica, de las patologías, de clínica, de etología entre otros, y para la salud mental se requieren, además, conocimientos muy sólidos de las neurociencias.

Cualquier definición de bienestar animal se debe referir al estado biológico del animal y no a algo que se le proporciona o no. Teniendo esto en cuenta, es un estado que se puede medir y que se basa en estudios fisiológicos y de conducta de los animales.

En consecuencia, el bienestar animal no es, como se pensó durante mucho tiempo, una actividad de personas aficionadas y bienintencionadas, sino una ciencia que los profesionales de la Medicina Veterinaria y Zootecnia deben conocer a fondo.

#### **1.4 Explicar los cuatro planteamientos básicos por los que se fundamenta el estudio de la etología.**

El término BIENESTAR ANIMAL designa “el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno, el cual está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas) está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar sus formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego”. Dentro del BA se consideran los aspectos de sanidad para prevenir enfermedades y el uso de los productos veterinarios en los tratamientos veterinarios, además del sacrificio humanitario compasivo cuando corresponda.

El BA es un estado en que se encuentra el animal en un momento o etapa específica, logrado por la sumatoria de condiciones que se le proveen durante su crianza. La forma en que un animal es tratado por el hombre se engloba bajo términos como trato compasivo o cuidado de los animales, y resulta un aspecto más a considerar a la hora de proveer condiciones para el bienestar.

Las PREMISAS BÁSICAS en que se fundamenta el bienestar de los animales son:

Que se deben respetar las “CINCO LIBERTADES”, es decir garantizar una vida:

- 1) Libre de hambre, de sed y de malnutrición
- 2) Libre de miedo y estrés sostenidos
- 3) Libre de incomodidad
- 4) Libre de dolor, lesión y/o enfermedad
- 5) Libre para manifestar un comportamiento natural, contribuyendo al bienestar del animal y así la maximización de su productividad.

Que existe una relación crítica entre la salud de los animales y su bienestar, siendo por esto importante la adopción de planes sanitarios preventivos y la oportuna atención veterinaria cuando corresponda.

Que el empleo de animales para trabajo, producción, deporte, investigación y educación, entre otros, contribuye de manera decisiva en el bienestar de las personas y, por lo tanto, su crianza y manejo conlleva la RESPONSABILIDAD ÉTICA en cuanto a cuidar su bienestar.

Que se debe minimizar el sufrimiento y agonía de un animal convaleciente, realizando un sacrificio humanitario de manera inmediata cada vez que sea necesario.

Indistintamente de la especie animal, su tipo de crianza y uso, un animal debe criarse en situaciones de mínimo estrés, dolor y/o temor a partir de tener satisfechas sus necesidades agrupadas en CUATRO PRINCIPIOS, a saber:

1. BUENA ALIMENTACIÓN, a partir de la provisión de agua y alimento en cantidad suficiente y calidad nutricional apropiada capaz de satisfacer sus

requerimientos biológicos y fisiológicos correspondientes a su edad, estado nutricional, etapa productiva y condición fisiológica de salud.

2. AMBIENTE ADECUADO, que propicie condiciones de confort físico y social sin exposición a diversos estímulos o factores de estrés como son el malestar térmico y/o físico, con el respeto del espacio mínimo por animal de acuerdo a la especie y tipo de producción

.

3. BUENA SALUD, sobre la base de la apropiada sanidad preventiva y, de ser necesario, tratamientos veterinarios acordes a la patología que pueda presentarse para eliminar el dolor, las lesiones y/o enfermedades.

4. ENTORNO SOCIAL, capaz de favorecer el COMPORTAMIENTO NATURAL sin el desarrollo de alteraciones de la conducta por falta de bienestar en alguno de los tres puntos anteriores.

### **1.5 Discutir distintos conceptos básicos para la mejor comprensión del estudio de la etología.**

La etología es una sub disciplina de la psicobiología que aborda el estudio de la conducta espontánea de los animales en su medio natural. La etología considera que la conducta es un conjunto de rasgos fenotípicos: esto significa que está influenciada por factores genéticos y es, por lo tanto, fruto de la selección natural.

Reproductivo. En resumen, la etología pretende describir la conducta natural, explicar cómo se produce, que función adaptativa cumple y su evolución.

La etología es una disciplina relativamente nueva dentro de la ciencia animal, aunque algunos de sus principios han sido usados en la producción animal por años.

Konrad Lorenz, generalmente considerado como el fundador de la etología, descubrió el “imprinting” (impresión), un proceso de aprendizaje especialmente

rápido y relativamente irreversible que ocurre usualmente dentro de horas o a los pocos días después del nacimiento de las aves y del ganado.

El imprinting, incluye como concepto básico, un animal aprendiendo quien es su madre y a que especie pertenece.

### **1.6 Entender la relación de la domesticación y la etología en la medicina veterinaria.**

Desde que el ser humano empezó a hacer uso de animales para su provecho, hace más de 100.000 años, ha intentado que éstos respondieran de la mejor manera posible a sus necesidades. Que las vacas lecheras dieran más leche, las gallinas ponedoras más huevos o que los caballos fueran más rápidos. En cualquier caso, un rasgo que han compartido todos los animales domesticados ha sido su mansedumbre. Los animales salvajes, por norma general, rehúyen el contacto con los humanos. Es por esto que durante la domesticación de las especies domésticas se han seleccionado siempre los individuos con un comportamiento más tranquilo cerca de los humanos, incluso de aquellas especies, como los perros que han de mantener cierto grado de violencia para proteger una casa o a un rebaño.

### **1.7 Introducción a la zootecnia.**

Desde el punto de vista etimológico la palabra ZOOTEENIA, deriva de las voces griegas: ZOON = ANIMAL, TECHNIA = ARTE, TECNICA, es decir la técnica o el arte de la cría animal.

Este término fue empleado por primera vez por Bourgelat, fundador de la Escuela de

Veterinaria de Lyon,

Francia, quien escribió el libro “Les principes de Zotechnie”.

Pero el gran impulsor de la ciencia fue Emilio Baudement (1858), quien describió al animal desde un punto de vista económico como transformador de los productos agrícolas en otros de superior calidad y la definió como:

"La ciencia que tiene por objeto estudiar los procedimientos que permiten obtener de los animales la mejor utilidad y el rendimiento más elevado".

Desde ese momento se propusieron múltiples definiciones por diferentes autores, quienes fueron añadiendo paulatinamente, elementos que la enriquecen conceptualmente. Aunque no existe un acuerdo general entre autores y profesores sobre la definición precisa, sí existe unanimidad en que es considerada como ciencia aplicada (Allen, 1983).

En el año 1965 en la reunión internacional de expertos de la FAO, celebrada en Copenhague, el término Zootecnia se aplica a "la ciencia de la cría, sanidad e higiene animal o bien ciencia de la producción y sanidad animal".

Según Sotillo y Vigil, 1978, toda definición de zootecnia debería incluir lo siguiente:

1. Considerarla como Ciencia Aplicada.
2. Considerar a los animales como sujetos productivos y por ello útiles al hombre.
3. Abordar la producción de los animales bajo un enfoque económico.
4. Tener presente la sanidad e higiene de los animales en producción.

La expresión higiene incluiría los factores dependientes del ambiente que ejercen sus efectos sobre los animales y que influyen positiva o negativamente sobre su producción. En los últimos años la disciplina ha experimentado cambios en función de criterios que han ido surgiendo y que amplían y perfeccionan el concepto original, entre los cuales se destacan:

1. La calidad de los productos finales obtenidos.
2. El concepto de bienestar animal.
3. La necesidad de protección del medio ambiente.

#### 4. La protección de la salud de los consumidores.

Es necesario aclarar que el concepto de producción animal utilizado modernamente es en cierto modo la respuesta anglosajona a la palabra Zootecnia, que se ha instalado de manera generalizada y que muchos consideran de significado equivalente.

Definición adoptada por la Cátedra (Buxadé Carbó).

“La producción animal es una ciencia aplicada que incluye el conjunto de conocimientos biológicos, de técnicas para la producción y de los sistemas de producción que se aplican con el objeto de obtener la mayor cantidad de productos útiles o necesarios para el hombre (carne, leche, huevos, lana, cueros, etc.), de la mejor calidad, con una relación de costos adecuada a la realidad de los mercados, mediante una gestión apropiada, que incluye la preservación del medio ambiente, el bienestar de los animales implicados y la salud de los consumidores”.

Actualmente existen tres expresiones asociadas a los conceptos de esta definición que es necesario conocer. Ellos son los que se presentan a continuación:

#### Seguridad alimentaria

La característica básica de este concepto es el acceso seguro y permanente de hogares a alimentos suficientes en cantidad y calidad, para una vida sana y activa (Maxwell y Frankenberger, 1993). La expresión seguridad alimentaria se viene utilizando en distintos sentidos según la época y el contexto. En inglés, food safety se refiere a la inocuidad de los alimentos y a la garantía de su salubridad para el consumidor. Por otra parte, la expresión food security hace referencia a la disponibilidad suficiente de alimentos y el acceso a ellos. En castellano los términos ingleses safety y security se traducen indistintamente como seguridad, lo que ha generado cierta confusión respecto a lo que se entiende por seguridad alimentaria. La expresión inglesa food safety corresponde aproximadamente a lo que en castellano se denomina inocuidad alimentaria o higiene de los alimentos, mientras que la seguridad alimentaria abarca la conceptualización relativa a la disponibilidad alimentaria. Seguridad

alimentaria hace referencia a la disponibilidad de alimentos, el acceso de las personas a ellos y el aprovechamiento biológico de los mismos. Se considera que un hogar está en una situación de seguridad alimentaria cuando sus miembros disponen de manera sostenida a alimentos suficientes en cantidad y calidad según las necesidades biológicas.

Dos definiciones de seguridad alimentaria utilizadas de modo habitual son:

1) La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen en todo momento, acceso físico, social, y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades nutricionales y las preferencias culturales para una vida sana y activa (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO).

2) La seguridad alimentaria de un hogar significa que todos sus miembros tienen acceso en todo momento a suficientes alimentos para una vida activa y saludable e incluye al menos: a) la inmediata disponibilidad de alimentos nutritivamente adecuados y seguros, y b) la seguridad de disponer de dichos alimentos en forma sostenida y de manera socialmente aceptable, esto es, sin necesidad de depender de suministros alimenticios de emergencia, hurgando en la basura, robando o utilizando otras estrategias de afrontamiento (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos USDA).

Partes y ciencias en las que se apoya y su relación con otras disciplinas.

Desde el punto de vista didáctico la zootecnia puede dividirse en dos partes Zootecnia. General también denominada Introducción o Bases de la Producción Animal y Zootecnia.

Especial (Bovinotecnia, Ovinotecnia, Porcinocultura y Avicultura, etc.) o también denominada Producciones o Sistemas de Producción Animal (Bovina, Ovina, Porcina, etc.).

La primera puede ser considerada como la disciplina en la que se estudian las bases o principios científicos y técnicos sobre los que se establecerán las diferentes producciones animales, su objeto de estudio es el funcionamiento de los animales como organismos productores.

En la segunda se estudian las técnicas productivas de posible aplicación a un conjunto de animales, que han sido desarrolladas a partir de los conocimientos científicos obtenidos en la primera. Allí se estudia el conjunto de animales como sistema productor, como grupo y no como individuo y en circunstancias determinadas de producción, su objetivo es alcanzar una adecuada gestión técnica de la empresa ganadera.

Se fundamenta sobre los principios básicos de la física, química y matemáticas, en conocimientos básicos de biología, histología y fisiología fundamentales para entender el funcionamiento del organismo animal. La microbiología, la patología, la parasitología y la farmacología proporcionan las bases para la sanidad de las producciones ganaderas. Se debe incluir la ecología, ya que los sistemas agropecuarios se convierten en una artificialización de los ecosistemas. Otras disciplinas relacionadas con la materia, aunque no tan específicas son la agricultura, la economía y la sociología agraria. Cada vez más imprescindibles resultan conocimientos básicos del uso de herramientas como la informática que facilitan el manejo y el tratamiento de datos, por ejemplo, en la gestión ganadera, en el racionamiento y alimentación y en la mejora genética animal.

### **1.8 Concepto de sistemas de producción.**

Un sistema en sí puede ser definido como un conjunto de partes interrelacionadas que existen para alcanzar un determinado objetivo. Donde cada parte del sistema puede ser un departamento un organismo o un subsistema. De esta manera una empresa puede ser vista como un sistema con sus departamentos como subsistemas.

Un sistema puede ser abierto o cerrado. Los sistemas cerrados (o mecánicos) funcionan de acuerdo con predeterminadas relaciones de causa y efecto y mantienen un intercambio predeterminado también con el ambiente, donde

determinadas entradas producen determinadas salidas. En cambio, un sistema abierto (u orgánico) funcionan dentro de relaciones causa-efecto desconocidas e indeterminadas y mantienen un intercambio intenso con el ambiente.

En realidad, las empresas son sistemas completamente abiertos con sus respectivas dificultades. Las empresas importan recursos a través de sus entradas, procesan y transforman esos recursos y exportan el resultado de ese procesamiento y transformación de regreso al ambiente a través de sus salidas. La relación entradas/salidas indica la eficiencia del sistema.

Un sistema de producción es entonces la manera en que se lleva a cabo la entrada de las materias primas (que pueden ser materiales, información, etc.) así como el proceso dentro de la empresa para transformar los materiales y así obtener un producto terminado para la entrega de los mismos a los clientes o consumidores, teniendo en cuenta un control adecuado del mismo.

### **1.9 Concepto de sistemas ganadero.**

La múltiple serie de factores y elementos que concurren en cada sistema de explotación del ganado hace que en ocasiones aparezcan dificultades para su diferenciación. Hay que tener en cuenta que la mayoría de las explotaciones se definen dentro de un determinado sistema, pero también existen otras, sobre todo las familiares pequeñas que son muy difíciles de encajar en un sistema concreto.

Antes de continuar hablando de los sistemas de explotación pecuaria consideramos oportuno precisar sobre la definición de los mismos. Para ello contamos con dos interesantes aportaciones:

A. FREMOND (1967) conceptúa el sistema ganadero como una unidad de investigación que expresa una combinación en la que se interfieren elementos de orden natural, económico y sociológico. El dominio de un sistema en el interior de un área más o menos netamente delimitada permite definir una región ganadera.

A. VERA y VEGA (1979) define el sistema de producción como la forma equilibrada y armónica en que se combinan los factores de producción para lograr unos productos o servicios de forma eficiente, pudiendo llamarse modelos a cada una de las principales formas de variación existentes dentro de cada sistema.

Un sistema de producción animal está caracterizado por dos tipos de equilibrios o balances: uno de ellos es el flujo de energía formado por los animales con la obtención final de productos o servicios para el hombre. y un segundo aspecto que es el balance económico que cada sistema origina, esto es el flujo de valores económicos que hace posible que exista una rentabilidad al sistema que previamente hemos descrito. Sería, en suma, sistema todo cuanto afecta a la naturaleza fundamental del equilibrio entre el recurso agrícola que sirve de sustrato, el tipo de animal y el grado de intensificación reproductiva, mientras que serían modelos dentro de cada sistema las variantes derivadas de las formas de criar, cebar o complementar la alimentación natural.

Uno de los problemas que tiene el estudio comparativo de los sistemas es que no está suficientemente resuelta la descripción de los factores en juego y sus interrelaciones, así como de los procesos por los que los recursos fluyen y se transforman.

La explotación de los animales útiles al hombre puede adoptar dos grandes modalidades: el llamado sistema extensivo y el intensivo. Ambos tienen características radicalmente diferentes, tanto en lo que se refiere a las especies explotadas, como a razas y hasta individualidades, y también en cuanto a sistemas de alimentación, manejo, etc. A la vez, cada una de ellas requiere un equilibrio distinto de los factores productivos (tierra, capital, trabajo) así como también son desiguales los rendimientos que se obtienen de los animales por uno u otro sistema, tanto en lo que respecta a la calidad como a cantidad de productos.

Podemos decir en definitiva, que la rentabilidad de la explotación es diferente comparando ambas modalidades, como son diferentes los animales, el sistema de alimentación, la cantidad y calidad de la mano de obra, el capital invertido y la extensión y características de la tierra puesta al servicio de la producción animal (SOTILLO RAMOS, J.L. y VIJIL MAESO, E., 1978). De todas formas, las notas que diferencian ambos sistemas no siempre están muy definidas, debido a la variedad de combinaciones que de hecho se dan en la práctica, lo que hace que sea muy difícil encuadrar las diversas posibilidades dentro de uno u otro sistema.

En realidad se trata de una gama de formas muy próximas cuyos límites se confunden, al menos en los detalles. Según los autores citados SOTILLO y VIJIL se puede establecer una cierta secuencia entre los diversos sistemas:

1. Pastoreo
2. Explotación extensiva
3. Explotación semi-extensiva
4. Explotación semi-intensiva
5. Explotación intensiva
6. Explotación ultra-intensiva

Da la impresión como si se produjera una auténtica evolución en el tiempo: el pastoreo sería la forma más antigua de explotar el ganado, mientras que las instalaciones ultra-intensivas son el exponente más moderno de la industria animal. Con el transcurso de los años lo que realmente se ha dado ha sido una evolución de la tecnología, desde las antiguas prácticas ganaderas, hasta los avances en la selección de los animales, manejo, alimentación animal, etc. Evolución que surge para dar respuesta ante las nuevas necesidades de alimentos de origen animal motivadas por el fuerte crecimiento de la población, y sobre todo de la población urbana. De todas formas, ciertos factores del medio, como puede ser la climatología, el soporte suelo-vegetal, etc. imponen, con independencia del nivel tecnológico, unas limitaciones o por el contrario,

estimulan a uno u otro tipo de sistema productivo, en estrecha correlación con la idiosincrasia de los habitantes de un área (costumbres, grado de cultura, características del comercio, etc.) y con sus disponibilidades de tierra y capital.

El desenvolvimiento de la ganadería, su progreso en índices de transformación, el aumento de sus rendimientos efectivos, su reajuste a las necesidades de consumo humano hasta cubrirlas ampliamente e incluso proporcionar superávit propio a la exportación en el ineludible intercambio comercial de los pueblos, se encuentra íntimamente unido al proceso agrario, a su perfeccionamiento, al equilibrio de sus producciones cerealista y forrajera, a la repoblación y cuidado de las zonas montañosas ya sus procesos comerciales, que permitan en tiempo

oportuno la fácil compensación de recursos alimenticios de abasto público, en zonas deficitarias (APARICIO SÁNCHEZ, G., 1961).

Teniendo en cuenta esta última aportación y sin olvidar los sistemas tradicionales, se pueden distinguir cuatro sistemas principales en el momento actual. Estos son: Sistema Extensivo, Sistema Intensivo, Sistema Mixto y Sistema Industrial.

## 1. SISTEMA EXTENSIVO

El sistema extensivo es el más antiguo y clásico de todos los existentes. No supone una simple evolución de las formas primitivas de ganadería (nomadismo, pastoreo), sino que, por el contrario, constituye un fenómeno independiente y característico que se ve influenciado por una climatología no compatible con una agricultura rentable.

Durante mucho tiempo se han venido equiparando los términos pastoreo y extensivo, en el sentido de grandes extensiones de terreno; pero la realidad es mucho más compleja, ya que el factor determinante, con independencia del soporte territorial de la explotación, es la productividad animal alcanzada.

G. APARICIO SÁNCHEZ (1961) destaca como características de la explotación extensiva las siguientes:

- a. Relativas al proceso agrario: Apropriadadas superficies de pastizales o dehesas, zonas elevadas y áridas o francamente montuosas y escasa capacidad para el cultivo agrícola.
  - b. Referentes al ganado: Biotipos ambientales, poder acomodaticio aumentado, limitado poder de transformación e índice de fecundidad reducido.
  - c. Elementos cooperantes: Clima desfavorable, régimen pluviométrico deficiente, sistemas hidrográficos alejados, abrevaderos escasos, ciclos alimenticios intermitentes, ausencia de albergues y estados sanitarios adversos.
- Todo esto resume a la explotación extensiva como aquella que mantiene animales de escasa productividad, rústicos y no seleccionados para una única aptitud, en un medio desfavorable para el cultivo agrícola rentable y del que dependen en gran medida para su alimentación, con unas exigencias mínimas de capital y mano de obra especializada.

#### **Ventajas:**

- Aprovechamiento de los recursos naturales, de otra forma improductiva. Se aprovechan ciertas producciones vegetales, que de otra forma resultarían improductivas o, al menos, su recolección supondría costes tan elevados que la harían ruinosas. Además, el mantenimiento del ganado contribuye a la mejora paulatina -o a la conservación de las áreas donde pasta.
- Posibilidad de explotar razas autóctonas. Estas razas perfectamente adaptadas al medio durante generaciones, soportan perfectamente las condiciones ambientales, lográndose con ellas una rentabilidad ciertamente interesante. Además, siempre cabe la posibilidad de mejorarlas, mediante cruces con animales más productivos, o al menos, aprovechar el vigor híbrido del primer cruce, cuando se trata de sementales de raza distinta.
- Mínima inversión de capital. En la mayoría de los casos la inversión de capital se limita a la compra de ganado, siendo la inversión más o menos cuantiosa, pero siempre menor que la que supondría la adquisición de ejemplares selectos para ser explotados en otro tipo de régimen.

- Alta rentabilidad en relación al capital invertido. Debido a que los productos de los animales explotados en régimen extensivo alcanzan la misma cotización que los procedentes de otros tipos de explotación, y como los costes de producción son siempre menores, la rentabilidad es más elevada, aún en el caso de que la productividad unitaria sea siempre pequeña, por la menor especialización, enfermedades, descenso de natalidad, etc.

## 2. SISTEMA INTENSIVO.

El sistema intensivo es el otro gran sistema en que tradicionalmente se ha dividido la explotación del ganado. Supone una forma de explotación animal altamente tecnificada, dirigida no ya al aprovechamiento de los recursos naturales de otra forma improductivos, como en el caso del régimen extensivo, sino por el contrario, a situar al ganado en condiciones tales que permitan obtener de él altos rendimientos productivos en el menor tiempo posible.

Obviamente, el fenómeno de la explotación intensiva no ha surgido espontáneamente, sino al compás del desarrollo de una serie de conocimientos científicos y de avances tecnológicos, de entre los que destacaríamos los referentes a la genética, nutrición y alimentación, higiene y sanidad y construcciones y utillaje ganadero, los cuales han permitido, por un lado que el animal exprese sus máximas posibilidades productivas, y por otro lado, la racionalización óptima de todas las labores de manejo (SOTILLO RAMOS, J.L. y VIJIL MAESO, E., 1978).

G. APARICIO SANCHEZ (1962) señala, al igual que hace con el sistema extensivo, una serie de factores que concurren en la explotación intensiva:

- Relativos al terreno: superficies apropiadas al número de animales que se pretenden explotar y existencia de zonas regables o, al menos con gran capacidad forrajera, etc.
- Referentes al ganado: biotipos constitucionales, gran capacidad de transformación, alto índice de fecundidad, etc.

- Factores complementarios: climatología óptima, edificaciones adecuadas, ciclos alimenticios ininterrumpidos y equilibrados, estado sanitario óptimo, canales efectivos de comercialización.

En resumen, se trata de tres aspectos que permiten definir la explotación intensiva como aquella que, abordada con un criterio empresarial, se caracteriza por un control completo sobre los animales seleccionados para una determinada aptitud, aportando los medios necesarios -alimentación, mano de obra, instalaciones, etc. para posibilitar la maximización de las producciones.

### 3. SISTEMA MIXTO O SEMI EXTENSIVO.

Una vez expuestas las características que definen los dos sistemas de explotación del ganado más conocidos pasamos a hablar de otro sistema, ya que todo el ganado no se explota bajo los citados sistemas, sino que existen otros más. Entre estos dos principales antes citados surge otro intermedio denominado mixto, por tener características del extensivo, al darse en él el pastoreo fundamentalmente, y del intensivo, por la estabulación del ganado. Autores como J.L. SOTILLO RAMOS y E. VIJIL MAESO lo denominan semi-intensivo, por no llegar a ser intensivo del todo. Este sistema es el que mejor encaja con el segundo tipo de la citada clasificación de F. SOBRINO y otros (1981), es decir el sistema complementario de la explotación agrícola.

En este sistema, el ganado tiene como función dominante aumentar los rendimientos de los cultivos y mejorar el rendimiento global de la empresa agraria. La explotación ganadera está básicamente al servicio de los cultivos y es complementaria de la explotación agrícola.

Esta función la cubre a través de una serie de prestaciones:

- a) El aporte de trabajo. Condición necesaria para la intensificación, aunque hoy en día tras la mecanización se ha producido el desplazamiento del ganado de esta función, salvo en empresas con características muy especiales.
- b) La fertilización del suelo a través de una doble vía:

- Permite la introducción en las rotaciones de cultivo de plantas forraje ras que mejoran la fertilidad del suelo, poco aptas para ser comercializadas por su volumen, transformándola in situ.
- El estiércol, que devuelve al terreno entre el 35 y 40 por 100 de los principios nutritivos y la energía ingerida en los alimentos, en forma más fácilmente asimilable por las plantas y con la posibilidad de concentrarlo allí donde se desee, mejora la estructura física de los suelos.
- Aprovechar las fuerzas de trabajo humano existentes. Utilizar los subproductos de la explotación.
- Mejorar la economía de la explotación a través de autoabastecimiento y la venta de productos ganaderos en estado fresco o tras ser transformados en la propia empresa.

El desarrollo del sistema de explotación mixta surge como consecuencia del cambio que se ha producido en las condiciones de implantación del sistema extensivo, cuyas características ya han sido ampliamente descritas. Los cambios que se producen en el campo español, a partir de los años sesenta hacen que la explotación extensiva del ganado, a excepción de unas zonas muy determinadas, hoy en día ya no sea viable, siendo en gran medida sustituida por la explotación mixta.

El despoblamiento de las zonas rurales, la escasez de pastores y los sueldos mucho más elevados son la nota característica del campo español. Además, la revolución tecnológica que ha supuesto el desarrollo masivo de la motorización, la mecanización, la oferta de abonos comerciales y de alimentos concentrados para el ganado y el fuerte trasvase de fuerzas de trabajo del sector agrario a otros sectores productivos han creado condiciones favorables para una mayor especialización productiva en los países industriales.

#### 4. SISTEMA INDUSTRIAL

Tal y como sucede con el sistema extensivo, el intensivo también ha experimentado un proceso de desarrollo y de fuerte tecnificación en busca de

mejores rendimientos. Este proceso ha sido tal que ha dado lugar a que aparezca un cuarto sistema de explotación, el denominado industrial.

La característica más significativa del sistema de explotación industrial y que lo define como tal, diferenciándolo del intensivo, es su desvinculación total del factor tierra del que no tiene ninguna dependencia directa. Los alimentos, el ganado y los demás medios de producción se adquieren en el mercado sin la necesidad de tener que recurrir al suelo de la explotación, ya que todo su consumo lo constituyen productos industriales, como son los piensos y las vitaminas. Los residuos que genera esta ganadería, tal y como sucede con los de cualquier empresa industrial, son utilizados para la fertilización de la tierra, aunque en el caso del estiércol no sea necesario ningún tipo de transformación, ya que se vende directamente en el mercado a empresas agrícolas o a través de los intermediarios.

El sistema de explotación industrial no afecta a todas las especies, sino sólo a aquellas que para su alimentación no precisan paja, ni verde ni otro tipo de forrajes o productos que se obtengan directamente del campo, debido a que se alimentan única y exclusivamente de piensos y otros productos industriales, es decir el ganado porcino y el aviar.

Los sistemas han pasado a ser dominantes en los países industrializados en la producción de huevos y carne de ave y tienen un gran peso, mayor o menor según los países, en la cría y cebo de cerdos y especies menores (F. SOBRINO y otros, 1981).

En la ganadería porcina y aviar, el equilibrio agricultura-ganadería al que antes hacíamos alusión, se ha roto de un modo definitivo, siendo en la actualidad casi totalmente independiente el proceso productivo del contexto agrológico en el que se desarrolla. Se podría decir que se trata de un proceso de producción de proteínas animales prácticamente industrializado (RODRIGUEZ ZÚÑIGA, M., RUIZ.HUERTA CARBONELL, J. y SORIA GUTIÉRREZ, R., 1979).

Los sistemas industriales surgen cuando la demanda de alimentos ganaderos ha aumentado de tal forma que no podía ser cubierta con las ofertas procedentes

de los sistemas extensivos o intensivos y se daban relaciones de precios favorables para transformar alimentos vegetales mercadeables.

Su rápido desarrollo se ha visto favorecido por el progreso científico en el campo de la genética y la alimentación del ganado que han permitido desarrollar tecnologías estandarizadas que permitían índices de conversión alimenticia cada vez más favorables y susceptibles de ser utilizadas a escala mundial. Con ello los monogástricos se han situado en favorable posición competitiva en relación a los sistemas ligados al suelo.

En la actualidad ganadería industrializada es sinónimo de ganadería integrada, ya que la casi totalidad del cebo de animales se halla en régimen de integración. Sólo la producción de lechones escapa algo a esta fórmula por su relativa vinculación a la tierra ya la explotación familiar y por su necesidad de trabajo especializado. Con los pollos de engorda sucede lo mismo, ya que ofrecen su producción casi absoluta en régimen integrado.

La penetración del capitalismo en el sector agropecuario y la intensificación de los métodos productivos anulan a la empresa agraria como proveedora de los elementos que requiere el aprovechamiento ganadero para su perfecto desarrollo y funcionamiento. Como consecuencia, la producción pecuaria intensiva, dominada en gran medida por firmas poderosas, adquiere los inputs en lugares diversos en función de los precios y mercados.

### **1.10 Técnicas de sujeción, contención y derribo por medios físicos y químicos para las diferentes especies.**

Existen diferentes métodos de sujeción que se realizan para impedir o limitar los movimientos instintivos de defensa que tienen los bovinos. Estos tienen como objetivo preservar la seguridad del vaquero o médico veterinario.

Los procesos que se utilizan para sujetar o manejar de manera más cómoda a los bovinos, también buscan que estos no se lastimen o lesionen. Existen 3 tipos: simples, físicos y químicos.

### Simple

Felipe Aristizábal, médico veterinario-zootecnista y especialista en producción láctea explicó que el método de sujeción que se va a implementar en la finca dependen del sistema de producción. (Lea: Claves para el adecuado manejo de reses en el corral)

"No es lo mismo manejar los animales de una lechería especializada en el trópico alto, que aquellos que se encuentran en un sistema de cría en el Magdalena Medio o en la Costa Atlántica pues su temperamento es muy diferente", sostuvo.

Los métodos de sujeción simples son aquellos en los que se utilizan solo las manos y un poco de fuerza.

Si bien hay animales que superan en peso a las personas que están encargadas de su manejo, hay técnicas sencillas que permiten que el animal se quede quieto como por ejemplo agarrándole el tabique, y torciéndole levemente el cuello.

### Físicos

Aristizábal explicó que existen otros métodos que son físicos en los que se utilizan algunos accesorios o herramientas para controlar los animales. (Lea: 5 factores que alteran el comportamiento de las vacas)

Indicó que algunas personas optan por usar cuerdas o lazos para amarrar las reses con el objetivo de revisarla, curarla o hacerle algún tipo de tratamiento.

Por su parte Alberto González, médico veterinario, expuso que en las razas Bos Taurus se utilizan mucho las narigueras fijas en los toros, las cuales sirven para controlar animales de gran tamaño o con algún tipo de comportamiento agresivo.

En las razas cebuínas, muy rara vez se utiliza esta práctica pues tienden a ser de un temperamento más calmado. En algunos casos estas narigueras son de cobre o acero y van ubicadas dentro de la nariz, sin perforar el tabique.

"La persona que maneja al toro tomándolo de esta parte no puede estar haciéndolo todo el tiempo y aplicándole mucha fuerza. Hoy en día, en Colombia los procesos para amansar a los animales son muy buenos, entonces en muchos casos solo se les coloca el aro por seguridad", comentó. (Lea: Bienestar animal, clave para lograr rentabilidad en la ganadería)

De acuerdo con el experto, en algunas fincas se utiliza una nariguera en forma de pinza, que no perfora solo ejerce una presión y que sirve para sostener al animal y darle algún medicamento o hacer algún tipo de manejo temporal.

El especialista en producción láctea dijo que el brete es quizás una de las herramientas más útiles en la finca.

"Es un elemento especial que generalmente está dentro del corral o al final del embudo. Es un dispositivo mecánico con palancas y con una guillotina, fantástico para el manejo de animales", aseveró.

Apuntó que estos son de gran utilidad a la hora de realizar una inseminación artificial, una palpación, marcar, chapetear, entre otros.

Según él, el brete no solo permite salvaguardar la integridad del operario o la persona que está manejando el animal, sino la del bovino.

## Químicos

El médico veterinario-zootecnista señaló que para este tipo de métodos se utilizan tranquilizantes o anestésicos.

"Esto se utiliza principalmente cuando se requiere realizar algún tipo de intervención quirúrgica y es necesario inducir la pérdida de la sensibilidad o la conciencia por determinado tiempo", comentó. (Lea: Uso correcto de algunos utensilios para el manejo bovino)

Las dosis químicas solo pueden ser aplicadas por personas expertas en la materia pues la cantidad dependerá del peso del animal y de la raza.

Antes de implementar cualquier método de sujeción, los expertos recomiendan conocer y analizar el comportamiento y el temperamento de los bovinos, los cuáles en la mayoría de los casos están relacionados con el tipo de raza, la crianza y el clima.

Una de las funciones del auxiliar técnico veterinario es la sujeción de animales para que el veterinario pueda examinar o aplicar el tratamiento requerido por el paciente. Esta función es de gran importancia y requiere conocer bien la forma en que hay que sujetar a cada animal en función no solo del tipo de animal, sino también de su tamaño, su edad o su estado.

Para sujetar bien a un animal en consulta, una cuestión fundamental que debe tener en cuenta el ATV es la seguridad para realizar dicha sujeción, ya que de ello depende no solo el éxito de la intervención del veterinario, sino la salud del animal y también la propia salud e integridad del técnico.

El manejo incluye una variedad de actividades tales como cuidados al sujetar, inmovilizar y derribar los animales; el manejo de vacas gestantes, próximas al parto y paridas; manejo de crías post parto; levante de machos y hembras, novillas de vientre, machos de ceba, castraciones, topizaciones, identificación

de animales y registros de producción, todo esto incluido en actividades de gran importancia para el buen funcionamiento de toda ganadería. Los métodos de derribo se clasifican en dulces (usados en general en bóvidos) y violentos (para équidos), aunque algunos se usan indistintamente. Al momento de derribar un bovino, son muchos los aspectos que se deben tener en cuenta, entre ellos el lugar, el tipo de suelo y las herramientas que se van a utilizar para hacerlo. Evitar que la ubre o el pene se lastimen, debe ser prioridades de este proceso. Métodos Derribar un bovino es llevarlo al suelo o echarlo por tierra, aplicando métodos técnicos con la ayuda de sogas. Al derribar los bovinos deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones: Tener cuidado con la cabeza para evitar golpes Que el sitio esté libre de objetos que incomoden o hieran al animal El lado lateral izquierdo debe quedar siempre hacia arriba

### **Ejemplos:**

**El método de las tres lazadas** Se alistan dos sogas (mediana de 3 metros y larga de 10 metros). Se enlaza el animal y acerca al botalón. Se calcula la longitud del lazo en tal forma que alcance la cabeza del animal a tocar el suelo y estar amarrado al botalón. Con el lazo largo se hace una argolla en un extremo. Se coloca el lazo alrededor de los cuernos, realizando la primera lazada apretando. Se lleva el lazo por detrás de la cruz y se realiza la segunda lazada, después de pasar el lazo por detrás de los miembros anteriores o manos. Con el lazo hacia atrás se realiza otra lazada en el anca pasando el lazo por delante de las patas o miembros posteriores. Se tira el lazo hacia atrás fuertemente apretando el ijar o flanco; esto hace que el animal pierda la resistencia y caiga al suelo.

**El método con pial** El pial es una soga, generalmente de 12 metros de largo que se utiliza para derribar animales o sujetarlos. Se enlaza el animal, se acerca al botalón y se ata en la parte baja. Se dobla el pial en partes iguales. Con la mano derecha se lanza el pial por detrás del bovino de manera tal que se dé la vuelta por las patas cogiendo las puntas con la mano izquierda. Se introduce la punta del pial por la presilla del mismo, se corre hacia las patas traseras; Jalar fuertemente hacia atrás para que el animal caiga. Debe mantenerse el pial tensionado para que el animal no se pare.

**El método de la X** Sujetar el animal con un cabestro

fuerte. Tomar una soga de 14 metros de largo y doblarla por la mitad, colocarla alrededor del cuello y cruzarla en el pecho entre las extremidades anteriores. Cruzar los extremos de la soga sobre el dorso, y pasarlos por entre las patas hacia atrás. Jalar las puntas de la soga hacia atrás para que el animal caiga. La tensión de los extremos del lazo debe ser constante. El método manual (terneros) Elegir un sitio en el que haya pasto o cama de viruta donde el animal no pueda sufrir golpes o heridas. Pasar los brazos por encima de la espalda del animal. Tomar con cada mano la extremidad del lado opuesto. Jalar y tumbar el ternero. Los métodos de sujeción adquieren una triple importancia en los animales de tracción, por un lado, aquellas maniobras corrientes para el manejo seguro de animales, por otro, aquellas tendientes a prever maniobras bruscas de animales de gran porte, aquellos inherentes a la unción al equipo de trabajo y también es importante para el desarrollo y aplicación de algún tratamiento o manejo necesario. Para sujetar, derribar e inmovilizar los bovinos se deben aplicar métodos prácticos, técnicos y seguros, con poco riesgo para el animal y el operario. El método depende de la docilidad, edad, sexo del animal; tipo de explotación y tipo de práctica a realizar. Cita correcta de este artículo.

### **La sujeción no debe ser dolorosa ni estresante.**

necesario cerciorarse de que no se le está causando daño. En cualquier caso, si surgen problemas para contener al animal o el ATV valora que puede haber dificultades es mejor rechazar la maniobra.

Es necesario considerar que cada animal, independientemente de su especie o raza, tiene unas características propias, las cuales deben ser tenidas en cuenta para sujetarlo de manera adecuada, sin aplicar más presión de la necesaria y escogiendo la técnica de contención más adecuada en ese caso concreto.

### **Cómo sujetar e inmovilizar a un perro.**

Para la exploración y tratamientos en la clínica veterinaria es muy importante saber sujetar e inmovilizar a un perro de la manera adecuada. Como norma general, el auxiliar veterinario debe aplicar el mínimo grado de inmovilización que sea necesario, **asegurando la integridad de las personas y protegiendo al animal de posibles autolesiones.**

Hay diferentes motivos para inmovilizar. Uno de ellos es poder realizar pruebas diagnósticas con garantía, examen físico, sondaje urinario, extracción de sangre, radiografías, ecografías o endoscopias. Otro es, como hemos señalado ya, la realización de procedimientos terapéuticos, como administración de medicamentos, vendajes, etc. Otro motivo es evitar autolesiones por salto o caída de la mesa y agresiones a los profesionales, propietarios y otros animales.

Gradación de las inmovilizaciones.

La gradación de las inmovilizaciones desde mínima a máxima es la siguiente:

1. Inmovilización verbal: quieto, siéntate...
2. Inmovilización física: técnicas de inmovilización, bozal.
3. Inmovilización farmacológica:
  - Tranquilizantes.
  - Sedantes (inducen al sueño).
  - Anestésicos.

A la hora de elegir el tipo de inmovilización es muy importante tener en cuenta la actitud del animal. Para ello:

- Hay que valorar el estado del animal, su actitud y carácter.
- Es necesario valorar la presencia del dueño: a veces es buena y otras no.
- Hay que tener en cuenta la postura normal de un perro relajado.
- También hay que valorar la postura de alerta previa a cualquier otro comportamiento o emoción: orejas tensas hacia delante, cola tensa, perro cuadrado (no relajado), boca cerrada, postura de agresión o postura sumisa.

**La aproximación al perro siempre deberá ser tranquila y con confianza,** utilizando el nombre del animal y hablando con tono agradable. El perro debe estar relajado, por lo que huele la mano, mueve la cola y permite la aproximación.

Formas de sujetar al perro

#### **Inmovilización de la cabeza**

Se coge la piel del cuello por los dos lados y con los pulgares se aprieta hacia delante en la base de las orejas. Siempre hay que colocarse detrás del perro.

#### **Colocación de un bozal**

Es importante poner el bozal en el hocico del perro y ajustarlo con la hebilla para evitar mordiscos. Hay que utilizar diferentes bozales según el tamaño del perro.

Para la colocación de un bozal de lazo, hay que sujetar la cabeza y colocar una cinta o trozo de gasa con un lazo ya hecho alrededor del hocico. Apretar con rapidez y hacer otro lazo por debajo. Luego pasar la cinta por detrás de las orejas y hacer un lazo en la parte posterior del cuello.

#### **Subir al perro a la mesa de exploración**

Si se trata de un perro pequeño, hay cogerlo con una mano por la parte inferior del tórax y aproximarlo hacia el propio cuerpo y con la otra mano coger el collar para controlar la cabeza. Después, colocarlo sobre la mesa de exploración.

En el caso de un perro mediano, hay que cogerlo con los dos brazos, uno por delante del pecho y el otro por detrás de las extremidades posteriores, abrazándolo y ponerlo encima de la mesa de exploración.

### **Sujeción en decúbito lateral**

Para la sujeción en decúbito lateral se aguanta el perro con el pecho y con el codo en la zona del cuello. Se deja la parte central del perro, tórax y abdomen libre. En segundo lugar se aguanta el perro con el pecho y con el codo en la zona de la de la axila. Se deja la parte de la cabeza libre.

### **Sujeción en decúbito esternal**

Para la sujeción decúbito esternal se carga el peso sobre el perro, se sujeta el hocico y se ofrece la región del cuello (vena yugular, a la izquierda) o de una extremidad anterior (vena cefálica, a la derecha).

### **Inmovilización en el suelo**

En perros muy grandes o gigantes la inmovilización se suele realizar en el suelo. Para ello se le sienta contra la pared y se le estiran las extremidades anteriores

hasta que caiga. No obstante, esta movilización no se puede usar en perros dominantes.

### **1.11 Estudiar y discutir los procesos por los cuales la genética afecta y controla el comportamiento.**

#### **Temperamento.**

Los factores genéticos influyen sobre las diferencias de temperamento en animales tan distintos como las ratas, los pollos, las vacas, los cerdos y los humanos. Algunos individuos son cautelosos y temerosos, y otros son calmos y plácidos. Boissy (1995) sostuvo que "la temerosidad es una característica psicológica básica de cada individuo, que lo predispone a percibir y a responder de una forma similar a una amplia gama de sucesos potencialmente temibles". En todos los animales, los factores genéticos influyen sobre las reacciones a situaciones que producen miedo (Davis, 1992; Murphey y otros, 1980b; Kagan y otros, 1988; Boissy y Bouissou, 1995). Por lo tanto, el temperamento está determinado en parte por la respuesta del individuo ante el miedo. Rogan y LeDoux (1996) sugieren que el miedo es el producto de un sistema neural que evolucionó para detectar el peligro, y que hace que el animal genere una respuesta que lo proteja.

#### **Los factores genéticos y la necesidad de novedades.**

En mamíferos y aves, el desarrollo normal del cerebro y de los órganos sensoriales requiere del contacto con novedades y estímulos sensoriales variados. La investigación de Hubel y Wiesel (1970), que les valió el premio Nobel, demostró que el sistema visual de los gatos recién nacidos sufre un daño irreparable si ellos no reciben estímulos visuales variados durante su desarrollo. Cuando los perros se crían en entornos opacos y carentes de estímulos, son más excitables. Schultz (1965) sostuvo que "cuando la variación en los estímulos es

limitada, la regulación central de los umbrales de sensibilidad funcionará a niveles más bajos de estimulación". Krushinski (1960) estudió la influencia de las condiciones aisladas de crianza en el desarrollo de reacciones de defensa pasiva (agresión temerosa) en perros, y encontró que la expresión de reacciones bien definidas de miedo depende del genotipo del animal.

### **La base biológica del miedo.**

La genética influye sobre la intensidad de las reacciones de miedo. Los factores genéticos aumentan o reducen la reacción de miedo de los animales domésticos (Price, 1984; Parsons, 1988; Flint y otros, 1995). La investigación en seres humanos ha revelado claramente algunos de los mecanismos genéticos que gobiernan la herencia de la ansiedad (Lesch y otros, 1996). LeDoux (1992) y Rogan y LeDoux (1996) afirman que todos los vertebrados pueden ser condicionados a tener miedo. Recientemente, Davis (1992) ha hecho una revisión de estudios sobre la base biológica del miedo. Hay evidencias incontrovertibles en el sentido de que la amígdala es el centro cerebral del miedo. La amígdala, una pequeña estructura bilateral situada en el sistema límbico, es donde están localizados los detonadores de la reacción de fugar o luchar. Se ha comprobado que la estimulación eléctrica de la amígdala aumenta las hormonas del estrés en las ratas y los gatos.

### **1.12 Estudiar y discutir el proceso de selección natural en las funciones del comportamiento.**

Podríamos preguntarnos para qué sirve el comportamiento, pero podría ser mejor preguntar, ¿para qué *no* sirve? Los animales tienen conductas para casi cada aspecto imaginable de la vida, desde encontrar alimento hasta para cortejar parejas, desde derrotar rivales hasta criar a su descendencia. Algunos de estos comportamientos son innatos, o están programados en los genes de un organismo. Por ejemplo, esto es cierto de la ardilla y su bellota. En este artículo,

veremos más de cerca el comportamiento animal: cómo se estudia, cómo evoluciona y cómo puede variar desde innato hasta aprendido.

### ¿Qué es el comportamiento?

En términos generales, el *comportamiento animal* incluye todas las maneras en que los animales interactúan con otros miembros de su especie, con organismos de otras especies y con su ambiente.

El comportamiento también puede definirse más estrictamente como un cambio en la actividad de un organismo en respuesta a un *estímulo*, una señal externa o interna, o una combinación de señales.

Por ejemplo, tu perro podría comenzar a salivar (un cambio de actividad), como respuesta a ver comida (un estímulo).

La **biología del comportamiento** es el estudio de la base biológica y evolutiva del comportamiento. La biología conductual moderna se fundamenta en el trabajo de la etología y la psicología comparada, disciplinas relacionadas, pero distintas.

- La **etología** es un campo de la biología básica, como la ecología o la genética. Estudia el comportamiento de los diversos organismos en su ambiente natural.
- La **psicología comparada** es una extensión del trabajo realizado en psicología humana. Esta estudia principalmente unas cuantas especies en un entorno de laboratorio.

La biología del comportamiento también se fundamenta en muchas áreas relacionadas de la biología, como genética, anatomía, fisiología, biología evolutiva y, por supuesto, neurobiología, la cual traza los circuitos neuronales que subyacen la conducta animal.

### Cuatro preguntas para entender un comportamiento

1. **Causalidad:** ¿qué causa el comportamiento? ¿Qué desencadena el comportamiento y qué partes, funciones y moléculas del cuerpo participan en su realización?

Ejemplo: en pinzones cebra, el canto se activa por señales sociales, como la proximidad de una posible pareja, así como el estado hormonal adecuado. La capacidad de producir canciones se presenta principalmente en las aves macho, y está bajo la influencia de hormonas masculinas. Las canciones se producen cuando el aire fluye de los sacos de aire en los bronquios a través de un órgano llamado siringe. Ciertas partes del cerebro controlan la producción de la canción y están bien desarrolladas en pinzones cebra macho.

2. **Desarrollo:** ¿cómo se desarrolla el comportamiento? ¿El comportamiento está presente en edades tempranas? ¿Cambia a lo largo de la vida del organismo? ¿Qué experiencias son necesarias para su desarrollo?

Ejemplo: los jóvenes pinzones cebra macho primero escuchan las canciones de machos cercanos de su especie, particularmente de sus padres. Luego empiezan a practicar el canto. Al llegar a la edad adulta, los pinzones cebra macho han aprendido a producir sus propias canciones, que son únicas, aunque suelen ser similares a las de sus padres. Una vez que un pinzón ha perfeccionado su canción, la canción es la misma para toda la vida.

3. **Función/valor adaptativo:** ¿qué efecto tiene el comportamiento sobre la aptitud? ¿Qué efecto tiene el comportamiento sobre la supervivencia y reproducción de un organismo?

Ejemplo: el canto ayuda a los pinzones cebra macho a atraer parejas, lo que aumenta sus posibilidades de reproducción. El canto es parte de un elaborado ritual de cortejo que atrae a la hembra a elegir al macho.

4. **Filogenia:** ¿cómo evolucionó el comportamiento? ¿Cómo se compara el comportamiento al de especies relacionadas? ¿Por qué podría haber evolucionado como lo hizo?

Ejemplo: casi todas las especies de aves pueden hacer sonidos vocales, pero solamente aquellas en el suborden *Passeri* son aves canoras. En comparación con

los pinzones cebra, las demás aves canoras tienen fases de escucha y práctica que ocurren en distintos momentos; también difieren en la plasticidad de la canción durante su vida, el grado de similitud en el canto entre los individuos de su especie y en la forma en que este se utiliza, por ejemplo, para defender territorio o cortejar parejas.

## **UNIDAD 2. CONTROL Y DESARROLLO DE LA CONDUCTA ANIMAL METODOLOGÍA EN LOS ESTUDIOS DE LA CONDUCTA Y CATEGORÍAS.**

### **2.1 Finalidad zootécnica de cada especie doméstica utilizadas en producción animal.**

El papel de la FAO en la producción animal.

En varios países del mundo, la creciente demanda de productos animales se satisface en gran medida mediante la producción pecuaria en gran escala y las cadenas alimentarias asociadas. No obstante, cientos de millones de pequeños productores y pastores dependen de la ganadería para su subsistencia. Además de la producción de alimentos, la cría de animales desempeña otros importantes roles económicos, culturales y sociales y proporciona múltiples funciones y servicios. Los animales son una parte esencial de los agroecosistemas.

La FAO trabaja para mejorar la contribución del sector pecuario a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), apoyando la transformación de los sistemas de producción animal -pequeños y grandes- de forma que sean sostenibles desde un punto de vista económico, social y ambiental.

La Organización desempeña una función de asesoramiento en materia de políticas y de sensibilización. Proporciona apoyo técnico, promoción, información, conocimientos y orientación para ayudar a proveer productos animales de alta calidad, de manera segura, eficiente y responsable, mejorando al mismo tiempo los medios de subsistencia de las personas pobres y satisfaciendo las necesidades de los consumidores. La FAO también trabaja junto a gobiernos y agricultores, respondiendo durante y después de las emergencias del sector pecuario, y promueve el diálogo entre los socios públicos, privados y de la sociedad civil cuyo objetivo final es la producción sostenible y responsable.

Entre otras cosas, el programa de la FAO se centra en la genética, el manejo, la nutrición, la alimentación, la salud y el bienestar de los animales, la resistencia a los antimicrobianos, el pastoreo y la agroecología.

La Zootecnia es la ciencia que trata de la mejora de los animales mediante perfeccionamiento de los métodos de reproducción, higiene y alimentación, en función económica y sustentable. La zootecnia de perros y gatos en la actualidad es una materia importante sobre todo para los alumnos interesados en el área de pequeñas especies, en la cual se abordan temas importantes como son el bienestar animal y la ley de protección a los animales, así como la tenencia responsable, y la importancia que adquieren las mascotas en el transcurso de la evolución de las diferentes culturas del mundo en el ámbito social, comercial, cultural hasta nuestros días. La Zootecnia de perros y gatos que trata sobre la industrialización de esta especie debe ser una materia previa a la clínica de perros y gatos debido a que en esta materia se revisan cuestiones importantes de reproducción y algunas enfermedades específicas de las razas que existen en el mundo, enfocado a problemas genéticos específicos de cada raza y cómo podríamos erradicarlas, ya que el hombre en su afán por crear y reproducir características específicas como, colores, tamaño, condiciones específicas del pelo ha reproducido una cantidad importante de malformaciones y enfermedades congénitas.

Ciencia Animal o Zootecnia es la ciencia que trata de la producción, transformación y comercio eficiente de animales de interés humano, en el cual se toma en cuenta criterios éticos, de sostenibilidad y equidad.

La **producción animal** está basada en cuatro pilares fundamentales: la nutrición y alimentación animal, la genética y mejoramiento animal, la infraestructura adecuada y la salud animal (Buxadé 1995a).

La **transformación** de productos y subproductos de origen animal es hasta la fecha una necesidad vital, pues sin estos insumos ningún conglomerado humano hubiera podido subsistir, porque nos proveen alimentos de alto valor biológico y nutritivo, otros dan productos para el abrigo, para el trabajo e incluso para el esparcimiento.

El **comercio eficiente** de animales de interés humano siempre tuvo, tiene y tendrá una finalidad utilitaria, En todos los casos, su explotación mueve capitales y suministra innumerables fuente de trabajo al hombre.

Las ciencias animales consideran las leyes de herencia, ecología y alimentación, influencia del medio ambiente, procesos de multiplicación, la utilización de la fisiología de la nutrición y alimentación en función de una mejor y más económica producción (Besse 1986, Buxadé 1995a.). Además del mejor criterio de utilización de los productos y subproductos utilizando la más adecuada tecnología de procesamiento de alimentos obtenidos de los animales para obtener el precio más adecuado en el mercado.

Asimismo, Sean cuales fueren las técnicas de la producción animal, existen una serie de factores que condicionan la obtención de cualquier producto animal, y que constituyen las bases a tener en cuenta en todo proceso productivo. Estos son:

a) Factor animal o factor materia prima viva: Se estudia desde varios aspectos (Aparicio 1960):

- Genética y mejora genética.

- Estudios etnológicos

- Etología

b) Factor técnica de producción o factor hombre (Buxadé 1995b) ·

Racionalización de los apareamientos.

- Obtención de crías y productos

- Demandas del mercado

- Producción en cantidad y calidad de acuerdo con la demanda y economía.

c) Factor de medio ecológico o ambiente (Callejo, 1995)

- Alojamiento, iluminación, calor, frío, radiaciones, lluvia, pastos, nutrimentos (alimentación racional, sistemas de pastoreo), prevención de enfermedades y patología zootécnica o de las colectividades (epidemiología animal).

d) Factor económico: con la conjunción de los tres factores anteriormente reseñados obtenemos el producto de origen animal (leche, carne, huevos, pieles, lana, miel, estiércol, tracción animal, velocidad, entretenimiento, medicamentos, alimentos balanceados, etc.), si bien, todo producto en el contexto de la producción animal tiene un condicionante económico.

## 2.2 Finalidad zootécnica de los Équidos.

¿Qué es un Caballo?

El caballo es un mamífero perteneciente a la familia de los *équidos*. Existen 86 razas diferentes en el mundo. En la familia del caballo se incluyen tres grupos de mamíferos salvajes: en el primer grupo están las *cebras* (originarias de África); en el segundo encontramos a los *asnos* (dentro de ellos al asno salvaje africano, al kiang y al onagro que habitan en Asia) y, por último, los caballos propiamente dichos, de nombre científico “*Equus ferus caballus*”.

Los caballos pueden ser domesticados, aquellos que el hombre logró domar con distintos fines son de gran utilidad en ganadería o para deporte, como así también en terapias de rehabilitación psicológica y física (*equinoterapia*) y para el transporte en determinados contextos rurales. Al mismo tiempo, encontramos los caballos que viven en un estado salvaje.

Entre las tipologías de caballos salvajes hallamos principalmente al tarpán y al caballo de Przewalski. El primero es originario de una región ubicada entre Europa oriental y Mongolia, y se extinguió a principios del siglo XIX. En tanto, el caballo de Przewalski es la única especie salvaje que podemos encontrar en la actualidad.

Las hembras son denominadas yeguas, mientras que a la cría macho se le llama potro y a la cría hembra potranca.

### **Características físicas del caballo**

El peso de un caballo oscila entre los 390 y los 1.000 kilogramos.

Los caballos son animales que físicamente poseen un gran porte. Su cuello se caracteriza por ser largo, incluyendo cerdas de importante longitud y una cabeza sumamente alargada con dos orejas erguidas. La cola también destaca por su longitud.

La altura de un caballo se mide desde la cruz hasta el piso y variará en correlación a la raza; algunos llegan a alturas de 185 centímetros. También el peso dependerá de la raza o variedad, oscilando mayoritariamente entre los 390 y los 1.000 kilogramos.

Las partes del cuerpo de un caballo son las siguientes: copete, ojos, cara, hocico, boca, barba, orejas, cuello, espalda o espaldilla, pecho, brazo, rodilla, menudillo, caña, costillares, vientre, pierna, corvejón, casco, cola, anca, grupa, lomo, cruz y crin.

## **Esperanza de vida del caballo**

Los caballos domésticos pueden vivir unos 40 años. La vida de los caballos salvajes se extiende hasta los 25 años aproximadamente, mientras que los domésticos pueden vivir unos 40 años. Cabe recordar que hasta los 4 años de edad estos mamíferos no han alcanzado la adultez, recién a partir de entonces son preparados para ser domados y montados.

## **Reproducción de los caballos**

Alrededor de los 4 años de edad los caballos alcanzan la madurez sexual. La gestación se concreta a lo largo de 11 meses, y únicamente en ocasiones excepcionales se produce el nacimiento de más de una cría. Alrededor de los 4 años de edad, los caballos alcanzan la madurez sexual.

## **Cuidados del caballo**

El veterinario debe revisar al caballo al menos dos veces al año. El caballo necesita un espacio en el que se sienta cómodo, vacunación de forma periódica y desparasitación interna y externa. También requiere cuidado dental: es necesario que cada seis meses un veterinario lime los odontofitos que comúnmente se forman. Además, el veterinario debe realizarle una revisión general por lo menos dos veces por año.

## **Carácter del caballo**

El caballo se comunica con los otros miembros de la manada, transmitiendo sus emociones. También establecen una jerarquía de dominio sin violencia. No son agresivos y optan por huir antes de combatir.

## **2.3 Finalidad zootécnica de los bovinos.**

**Vaca**, un término que deriva del latín *vacca*, es la hembra de la especie **Bos primigenius taurus**, cuyo macho es el **toro**. Se trata de un **animal** mamífero que pertenece a la familia de los **bóvidos**.

### Características de la vaca

Las vacas pesan más de media tonelada y pueden medir hasta un metro y medio de **altura**. Se cree que su domesticación comenzó en **Medio Oriente** hace cerca de **10.000 años**.

La cría y el uso de la vaca forman parte de la **ganadería bovina**. El **ser humano** emplea a la vaca para obtener leche (que, a su vez, permite generar numerosos productos) y carne. El cuerpo de la vaca además se utiliza para la obtención de cuero.

### La importancia de su carne

La **carne de vaca** es uno de los alimentos más importantes en diversas culturas. De hecho, la mayor parte del **cuerpo** de la vaca es consumido por el hombre, desde el seso (cerebro) hasta el rabo.

En **Argentina**, por ejemplo, la preparación y el consumo de **carne de vaca asada** es un rasgo característico de la identidad nacional. Existen diversas **costumbres** asociadas al **asado**, tal como se conoce a este tipo de preparación gastronómica.

Los rumiantes, incluyendo el ganado, son animales con cuatro estómagos. ¡Así es: 4!

Una de sus principales características es el "rumiar". Después de que son alimentados, los bovinos se deleitan con toda la comida y la remastican constantemente. Esto sirve para controlar sus condiciones físico-químicas de

rumiar. Por eso animales como las vacas, ovejas y camellos están constantemente salivando. Incluso cuando están rumiando, este proceso también ayuda a masticar y tragar el bolo alimenticio.

La mayoría de las razas de toros y vacas se originaron a partir de un único ancestro: el (*Bos primigenius*).

El inicio del proceso de domesticación ocurrió hace más de 10.000 años y, hoy los animales criadas para la producción de leche no tienen prácticamente nada que ver con su antecesor.

Durante esta historia evolutiva, llegamos a las dos especies bovinas actuales: *Bos taurus* y *Bos indicus*. Las especies evolucionaron en diferentes lugares, lo que influyó en las características físicas y metabólicas de cada uno. Por ejemplo, la mayoría de *Bos indicus* son más robustos. Enfrentan mejores la adversidades (tienen una mayor resistencia a las garrapatas, por ejemplo) que *Bos taurus*, que se desarrollaron en el clima europeo.

Sea cual sea la especie, los requisitos básicos de bienestar se deben cumplir. Dado que el acceso a los pastos y el agua, las interacciones sociales, la sombra y la posibilidad de controlar su temperatura. Además, por supuesto, que cuenten con comida de calidad.

El ganado le gusta comer en los momentos más frescos del día. Se alimentan de hierba y heno. Además, también pueden consumir maíz, soja, sorgo y trigo. En un solo día, las vacas lecheras comen hasta 7 kg de grano y más de 30 kg de hierba.

Las vacas les encanta la rutina: siempre lo hacen las mismas cosas en el mismo horario. Durante un día, ellas pasan aproximadamente 14 horas descansando - y 6 de esas horas pasan rumiando. El resto del tiempo a menudo se divide entre: 4 horas caminando, 5 horas y media alimentándose y 30 minutos bebiendo agua.

Además de comer a la misma hora, las vacas también hacen todo juntas. Esto se debe a que el ganado son animales gregarios, que viven en grupos y siempre

llevan a cabo sus actividades en conjunto. De ahí el dicho "donde va la vaca, el buey va detrás."

Y es la verdad. Si pudieran elegir vivirían en grupos de alrededor de 20 a 30 individuos. Dentro de este grupo, hay dos funciones importantes: el líder o dominante. El dominante es por lo general un animal grande, fuerte, que tiene privilegios sobre los recursos - tales como el acceso prioritario a la sombra. Sin embargo, cuando hay un ataque de los depredadores, es que parte para la lucha.

El líder es por lo general una hembra mayor, que conoce el pasto donde viven y se encarga de iniciar todas las actividades del grupo. Por ejemplo, todos está rumiando y ella es la que se levanta a beber agua para animar a todos a levantarse y beber agua juntos.

#### **2.4 Finalidad zootécnica de los porcinos.**

La carne de cerdo es un alimento que aporta variedad de nutrientes; además de su sabor agradable, contiene grasa monoinsaturada, similar al aceite de oliva, afirmó María de la Luz Zambrano, académica de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán.

Su consumo se ha estigmatizado y la gente cree que es un alimento alto en grasas que daña la salud; por el contrario, posee propiedades benéficas como proteínas, minerales, vitaminas del grupo B y aminoácidos esenciales necesarios para una buena nutrición. "Aunque tiene ventajas, como todos los productos cárnicos debe consumirse con moderación", indicó.

"Se cree que la grasa de cerdo es mala, pero es más benéfica que la contenida en la carne de res o ternera. Además, tiene ácidos grasos monoinsaturados, similares a los que se encuentran en los aceites de girasol, pescado, nueces y semillas; la única diferencia es que se solidifican a temperatura ambiente", remarcó.

Es buena fuente de proteínas de calidad, por su digestibilidad y contenido en aminoácidos esenciales, con una alta proporción de hierro y zinc, entre otros minerales, así como de vitaminas del grupo B, especialmente tiamina y B12.

El cerdo doméstico adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado, hocico comparativamente largo y flexible, patas cortas con pezuñas (cuatro dedos) y una cola corta. La piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. A pesar de su apariencia son animales ágiles, rápidos e inteligentes.

Adaptados mediante selección para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un período de gestación corto, de unos ciento catorce días (tres meses, tres semanas y tres días), y pueden tener camadas muy numerosas. Son herbívoros en estado salvaje porque tienen una mandíbula preparada para vegetales. En su domesticación son omnívoros y se les da también carne, siempre picada, pero consumen una gran variedad de vegetales y restos orgánicos que contengan proteínas.

Además de la carne, del cerdo también se aprovechan la piel (cuero) para hacer maletas, calzado y guantes, y las cerdas para confeccionar cepillos. Son también fuente primaria de grasa comestible saturada (manteca), aunque, en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además, proporcionan materia prima de calidad para la elaboración del jamón.

Comportamiento.

Los cerdos desarrollan complejas estructuras sociales, y a las tres semanas de nacidos comienzan a interactuar, jugando, con otros miembros de su comunidad. Es durante esta época cuando los cerdos desarrollan lazos sociales más fuertes con ciertos miembros de su comunidad, lazos que prevalecerán lo que dure su existencia.

CRIANZA.

La crianza de cerdos (también llamada *porcicultura*) utiliza la siguiente terminología:

- *Gorrino*, cuando son menores de cuatro meses de edad.
- *Cochinillo*, cuando todavía maman.
- *Verraco*, al cerdo macho que se destina a la reproducción.
- *Cochino*, a los cerdos cebados para la matanza.
- *Lechón*, al cerdo macho de cualquier edad. En Argentina, Chile, Costa Rica, Cuba, España, México, Paraguay, Puerto Rico y Uruguay, a los que maman.
- *Cocha*, o *gocha*; otro nombre para la hembra del cerdo.
- *Piara*; se llama así a un grupo de cerdos.
- *Puerco*, cochino cebado.
- *Chanco*, *chancha*, cerdo macho o hembra de cualquier edad (en Argentina, Bolivia, Chile, El Salvador, Costa Rica, Ecuador, Paraguay, Perú, Nicaragua y Uruguay).

Cerda amamantando una camada. Tecnificación de la producción porcina.

Una camada de cochinitos generalmente tiene entre diez y doce animales, dependiendo de la raza y del número de parición.

El tiempo ideal de lactancia para los lechones criados en cautiverio es de veintiún a veintiocho días. El destete se puede clasificar en tres periodos:

- Periodo de lactancia de destete precoz: de veintiún a veintiocho días.
- Periodo de lactancia de destete ultra precoz: de uno a diez días.
- Periodo de lactancia de destete tradicional: de cincuenta y seis a sesenta y tres días.

Los cerdos son omnívoros,<sup>30</sup> y eso los hace fáciles de alimentar. En muchas granjas los desperdicios de la cocina son parte de su dieta. En estado de cautiverio y con falta de alimento pueden llegar a comerse hasta sus propias crías.

Durante la producción porcina son necesarias las buenas prácticas nutricionales, mantener una dieta completa que asegura la ingesta de proteínas vitaminas y minerales hay que tener en cuenta que los requerimientos nutricionales son variables y dependen del nivel de consumo y la ganancia diaria, siendo estos afectados por factores como genética, raza, sexo, ambiente, estado sanitario,

disponibilidad y absorción de nutrientes por parte del animal. Así como es importante el buen manejo de los medicamentos en los cerdos para evitar la bioacumulación de residuos tóxicos en carne de cerdo.

Los cerdos, junto con los perros y los gatos, no poseen glándulas sudoríparas,<sup>31</sup> debido a eso se mojan o enlodan frecuentemente para mantenerse frescos en climas y temporadas cálidas. Si se asolean demasiado se les puede irritar la piel.

Los cerdos tienen el olfato muy desarrollado, y en algunos países europeos son usados para buscar trufas en el campo. En países como Chile, los marranos se usan en un juego popular llamado «pillar el chanchito», donde un lechón es embetunado en aceite y soltado entre niños para que estos intenten atrapar al cerdo con sus propias manos.

Un buen reproductor El cerdo destinado a la reproducción no debe haber sufrido de alguna enfermedad infecciosa y, a simple vista, gozar de perfecta salud.

Como reproductores es mejor no destinar animales muy jóvenes ni demasiado viejos; el desgaste a temprana edad resulta perjudicial porque afecta el periodo de utilidad del animal.

Un reproductor no debe ser menor de ocho meses ni mayor de cinco años; además, tener las características que identifican a la raza que se ha escogido y una buena conformación de sus extremidades, ya que debe destacarse la resistencia del animal a montar o soportar su peso sobre las patas traseras.

El cerdo joven tiene características que lo diferencian del adulto, como piel fina, sin pliegues, pelos cortos, finos y escasos. El mejor dato acerca de la edad se determina por la dentición; para esto es mejor buscar asesoría.

Según la zootecnista María Fernanda Monroy, otros aspectos para tener en cuenta con los machos son: \* Masculinidad, que se revela por el desarrollo de la cabeza, cuello, tronco y el buen aspecto de los órganos de reproducción.

Para ello se debe hacer un examen genital que incluye palpación de testículos; estos deben ser gruesos, y firmes; igualmente, observar el tamaño, simetría y los cambios que puedan presentar.

La retención de uno o dos testículos en la cavidad abdominal corresponde a animales criptóquidos o monórquidos. Los primeros son infértiles, mientras que los monórquidos pueden ser fértiles, pero por ser una condición hereditaria estos animales se deben eliminar para la reproducción.

\*Cuerpo largo, ancho y carnudo; músculos abdominales bien desarrollados; los glúteos, nalgas o jamones deben ser espesos, redondos y voluminosos.

\*Extremidades Constituyen los miembros de sostén y locomoción; deben ser fuertes y capaces de soportar el peso del cuerpo.

Así es la hembra Para la selección de la hembra de cría hay que tener en cuenta su crecimiento precoz (rápido), feminidad, dada por un aspecto fino; las extremidades deben ser fuertes y rectas, la musculatura compacta y de aspecto magro (no grasosa) , destacó la zootecnista consultada.

Se tienen en cuenta también: \* Temperamento: que sea mansa; si es nerviosa y brava, es mejor destinarla al matadero.

\*El bacinete (pelvis) y las extremidades posteriores: amplias a fin de evitar problemas en el parto. Una buena madre se caracteriza por ser algo más grande su cuarto trasero (parte posterior) que el delantero.

\*Las mamas o tetas: bien desarrolladas, numerosas (como mínimo doce pezones). En resumen deben ser descendientes de madres altamente prolíficas (que hayan dado de diez o más lechones por parto) y que sean ejemplares precoces, es decir que registren un rápido desarrollo.

Razas más productivas Entre las muchas razas de cerdos, estas son las que reportan los mejores rendimientos y adaptación al medio.

\* Duroc: raza precoz, prolífica y buena productora de leche. Se adapta bien a explotaciones en pastoreo y a los terrenos quebrados. Son animales de color rojo intenso en los jóvenes y rojo amarillento en los adultos.

\* Landrace: en sus características, parecida al Duroc, pero de color blanco y libre de manchas. Produce gran cantidad de carne de primera calidad, con un jamón bien musculoso y un tocino delgado.

\* Yorkshire: Esta raza se destaca por su habilidad materna, longitud y rapidez de crecimiento especial para producción de carne; es ideal para cruces.

\* Berkshire: de color negro con pintas blancas generalmente en las patas cabeza y cola; son ejemplares de cabeza pequeña y muy achatada. Son ejemplares menos prolíficos y más lento en cuanto a ganar peso, comparado con otras razas. Es buena para cruces y produce carne de alta calidad.

\* Poland China: también de color negro con pintas blancas en el hocico, la cola y las cuatro extremidades. Son muy prolíficos y se destacan como productores de carne.

\* Hampshire: de color negro con franja blanca de 10 a 30 centímetros de ancho alrededor de los brazos. Es un animal rústico, muy prolífico, buen productor de carne y grasa de excelente calidad, aunque de poca habilidad materna.

\* Las razas criollas como Casco de mula , Congo, Zungo, Costeño y Sampedreño no ofrecen mayores rendimientos, pero sí un buen material genético para cruces, observándose mejores comportamientos en cuanto a producción y reproducción.

## 2.5 Finalidad zotécnica de las aves.

El gallo y la gallina (*Gallus gallus domesticus*) son la subespecie doméstica de la especie *Gallus gallus*, una especie de ave galliforme de la familia Phasianidae procedente del sudeste asiático. Los nombres comunes son: **gallo**, para el macho; **gallina**, para la hembra, y **pollo**, para los subadultos. Es el ave más numerosa del planeta, pues se calcula que el número de ejemplares supera los dieciséis mil millones.

Los gallos y gallinas se crían principalmente por su carne y por sus huevos. También se aprovechan sus plumas y algunas variedades se crían y entrenan para su uso en peleas de gallos y como aves ornamentales.

Características.

Poseen dos tipos de protuberancias carunculares en la cabeza: una cresta en el píleo y unos lóbulos que cuelgan a ambos lados del pico. El dorso lo cubre una capa de plumas doradas desde el cuello hasta la espalda.

Los gallos y las gallinas muestran un evidente dimorfismo sexual, y pueden distinguirse ambos a simple vista. Los machos son más grandes, miden aproximadamente 50 cm de altura y llegan a pesar hasta 4 kg. Poseen una gran cresta rojiza en la cabeza, la cual se interpreta como símbolo de dominancia. La cola está compuesta por plumas oscuras grandes y arqueadas que brillan de color azul, púrpura o verde bajo la luz. A ambos lados de su cabeza aparecen dos manchas blancas, que lo distinguen de otras especies cercanas, además de las patas grisáceas. En algunas razas las patas están provistas también de espolones.

Las gallinas son más pequeñas. No suelen medir más de 40 cm de altura y apenas llegan a 2 kg de peso. Poseen una coloración notablemente menos llamativa. Sus apéndices carnosos de la cabeza son también mucho menos prominentes.

En la estación de muda (de junio a octubre), los machos adquieren un plumaje compuesto por plumas largas y negras hacia la mitad del dorso, y el resto del cuerpo está cubierto de plumas anaranjadas. En las hembras no es apreciable ningún cambio, aunque igualmente mudan de plumas.

Existen estudios recientes que ponen de manifiesto **genes** latentes en el gallo doméstico para la producción de **dientes** en las mandíbulas. También por el mismo **motivo** se descubrió que algunos pollos antes de nacer tienen una cola más larga, que luego se acorta al poco tiempo de nacer.

### Comportamiento.

Son aves naturalmente **gregarias**, que han perdido gran parte de la facultad del vuelo debido a la selección artificial del ser humano.<sup>5</sup> El gallo rojo salvaje vuela bien, hacia un lugar más elevado, para ponerse a salvo o para huir de posibles depredadores, aunque también se le puede ver volando a ramas altas de árboles para descansar. Si bien los ejemplares domésticos casi nunca hacen uso de su facultad de vuelo, las gallinas domésticas criadas en semi-libertad vuelan a sitios elevados para pasar la noche. Los gallos domésticos pueden llegar a ser territoriales y violentos en algunas razas, aunque usualmente son buenos animales de compañía, fáciles de domesticar mediante alimentación a mano.

Poseen un sistema social característico con un orden jerárquico que comienza a desarrollarse a la semana de vida, y que a las siete semanas ya está completamente establecido. Hay un macho dominante, que domina sobre todos los demás, y un macho sometido a todos. Las gallinas tienen un orden jerárquico independiente y no entran en la dominancia de los machos.

La acción física de dominancia consiste en la elevación de la cola y la cabeza. La sumisión se muestra de forma opuesta, bajando la cabeza y la cola, agachándose e inclinando la cabeza hacia un lado. Las gallinas se sienten a salvo bajo la dominancia de un gallo, y solo se defenderán por la fuerza si se encuentran alejadas del gallo dominante. Si muere el gallo dominante, el siguiente en el orden jerárquico toma el cargo inmediatamente.

Las gallinas, como muchas aves, tienden a atacar a otras gallinas que muestren síntomas de enfermedad. Si ven el color rojo debido a una lastimadura en otra gallina, las demás no dejan de picotearla, y le causan graves daños.

Reproducción.

Las gallinas ponen cada día durante varios días (entre 8 y 10) un huevo, en el que se desarrolla el embrión,<sup>11</sup> y lo incubarán hasta que nazca, le darán calor y rotarán su posición durante veintiún días. Se conoce como *gallina clueca* a aquella que deja de poner huevos y se centra en empollarlos y protegerlos.

El embrión se nutre de la yema, que penetra en su interior por medio del ombligo. Al término del primer día el sistema circulatorio ya será operativo dentro del huevo, y la cabeza comenzará a tomar forma. Al quinto día se forman los órganos sexuales, al decimotercero se comienza a calcificar el esqueleto usando el calcio de la cáscara del huevo, y a los veintiún días el pollo está completamente desarrollado para comenzar a romper el cascarón, lo cual les puede llevar de diez a veinte horas. La gallina cacareará al oír piar a los polluelos, para motivarles a salir del cascarón.

Como no todos los huevos eclosionan al mismo tiempo, la madre continúa incubando durante dos días desde el nacimiento del primero de los polluelos, los cuales agotan los nutrientes de la yema que han absorbido antes de nacer. Entre las dos y cuatro semanas después de nacer los pollos ya tienen plumas, y a las ocho semanas ya tienen el plumaje del adulto. A las ocho o diez semanas son expulsados del grupo por sus madres para que formen el suyo propio o se unan a otro. A los cinco meses de edad alcanzan la madurez sexual, y suelen ser los machos quienes antes la alcanzan

## **2.6 Finalidad zotécnica de los ovinos y caprinos.**

La cría de cabras y ovejas en México es una de las más importantes porque se practican en casi todo el país y nos aporta productos básicos en nuestra dieta.

De la producción pecuaria caprina se producen animales en pie, carne y leche, que es utilizada para beber o para la producción de quesos y dulces como la cajeta. Las principales razas de cabras criadas en México son: Angora, Boer, Toggenburg, Criolla, Alpina, Anglonubia y Saanen.

Por otro lado, la producción ovina además nos ofrece subproductos como la lana, que es ocupada en la industria textil para la fabricación tanto de hilos como de telas.

En nuestro país, generalmente, el ganado ovino es de tipo criollo, aunque también se crían ovejas de razas puras como Suffolk, Hampshire, Rambouillet y Corriedale; para la producción de lana se crían las razas Debouillet, Merino australiano y Lincoln; y las razas de doble propósito (para obtener lana y carne) son Marsh y Rommey.

Durante 2017 la ovinocultura superó las 8.9 millones de cabezas, con una producción de más de 119 mil toneladas de ganado en pie; mientras que la caprinocultura superó las 8.7 millones de cabezas y obtuvo una producción de ganado en pie de más de 77 mil toneladas.

Para fortalecer el trabajo de los pequeños productores de cabras y ovejas, la SADER, a través del Programa Crédito Ganadero a la Palabra y sus componentes, brindará apoyos como animales, infraestructura, alimento y asistencia técnica.

**Se le llama ganado caprino al conjunto de cabras criadas para su completo aprovechamiento.**

Las primeras cabras llegaron a América, hace ya más de 400 años, este ganado se adaptó muy bien en el territorio nacional y pronto mostró cuan rentable era esta actividad.

La crianza del ganado caprino en México, encuentra su rentabilidad en la producción de carne que se destina para venta y consumo, asimismo, en la producción de leche de cabra tanto para consumo humano como para elaboración de quesos y dulces.

En la Región de La Laguna y el Bajío, se desarrolló la industria caprina tecnificada que destina su producción, principalmente, a las industrias de lácteos y confitería.

Los dulces elaborados con leche de cabra tienen una gran tradición en México, y abarcan una gran variedad, de entre los que destacan la cajeta de Celaya, Guanajuato, y las Glorias en el norte del país. En el rubro de elaboración de quesos, la cual está en pleno, tenemos que los principales productores son los estados del centro del país.

Las principales razas de cabras criadas en México son, para producción de leche: alpina, anglonubia, saanen, y para carne: angora, boer, toggenburg y criolla.

La producción nacional de carne de canal de caprino es de más de 77 mil toneladas, y la producción de leche de más de 160 mil litros.

Los ovinos (ovejas) y los caprinos (cabras) son parte de la misma familia, la *Bovidae*. Por lo tanto, son parientes de los bueyes y de las vacas. Esos son animales rumiantes, capaces de digerir pasto y con cuatro estómagos cada uno.

Si abres su boca y miras sus dientes, te sorprenderás: ninguna de ambas especies tiene incisivos superiores: son desdentados. Pero no trates de colocarles una dentadura postiza, Esto es importante para poder rumiar

Pese a las similitudes, las especies son diferentes genéticamente. Las cabras son del género *Capra hircus*, con 60 cromosomas, y las ovejas son del género *Ovis aries*, con apenas 54. Más allá de los nombres científicos, los nombres populares también cambian dependiendo de la región del país, del sexo y de la edad.  
ejemplos:

### Ovinos

- Oveja - hembra adulta

- Carnero - macho adulto
- Cordero - macho juvenil
- Borrego o borrega - macho o hembra juvenil

### Caprinos

- Cabra - hembra adulta
- Chivo - macho adulto
- Cabrera o cabrito - macho o hembra juvenil **¿De dónde vienen las ovejas?**

Ambas especies están entre las primeras en ser domesticadas. ¡Desde más o menos 9.000 años a.E.C.! Según relatos científicos, parece que la domesticación de las cabras surgió en la región que hoy es Irán. Las ovejas, mientras tanto, se domesticaron allí cerquita, donde hoy es Irak.

Actualmente, ambos animales están por todos los cinco continentes. En algunos lugares, además de existir como animales domésticos, existen cabras y ovejas silvestres.

La principal diferencia entre los machos adultos es que el chivo tiene una barba y el carnero no. Además, ¿ya escuchaste sobre el olor a macho cabrío? Pues sí, los chivos tienen un olor característico y bastante fuerte, de una sustancia llamada hircino. Ellos usan ese perfume para atraer a las cabras.

Entonces, si no hay un macho cerca, podemos encontrar la diferencia por la cola. Todos los ovinos tienen una cola más larga y caída, mientras que los caprinos siempre la tienen levantada y corta.

### 2.7 Estudiar el comportamiento individual en diferentes especies.

- El **comportamiento animal** incluye todas las maneras en que los animales interactúan con otros organismos y el medio físico.

- El comportamiento también puede definirse como un cambio en la actividad de un organismo en respuesta a un **estímulo**, una señal externa o interna, o una combinación de señales.
- Para entender completamente un comportamiento, queremos saber qué lo provoca, cómo se desarrolla en un individuo, cómo beneficia a un organismo y cómo evolucionó.
- Algunos comportamientos son **innatos**, o programados genéticamente, mientras que otros son **aprendidos**, o desarrollados por la experiencia. En muchos casos, los comportamientos tienen un componente innato y un componente aprendido.
- La selección natural moldea el comportamiento. Muchos comportamientos aumentan directamente la aptitud de un organismo, es decir, le ayudan a sobrevivir y reproducirse.
- En términos generales, el *comportamiento animal* incluye todas las maneras en que los animales interactúan con otros miembros de su especie, con organismos de otras especies y con su ambiente.
- El comportamiento también puede definirse más estrictamente como un cambio en la actividad de un organismo en respuesta a un *estímulo*, una señal externa o interna, o una combinación de señales.

Es el área de la psicología que se encarga de estudiar la conducta de los animales a partir de las características biológicas y de interacción que tiene cada **especie**. Con ello se pretende conocer cuáles son las causas de los estímulos que pueden alterar el comportamiento de los animales salvajes o los que han sido domesticados.

De esta manera, nos acercamos a la respuesta acerca de **cuál es la ciencia que estudia el comportamiento de los animales**. ¿Y cómo se estudia? Pues básicamente se usa el método comparativo. Se recogen los datos de numerosos animales y se buscan similitudes.

Lo que se busca conseguir con estos estudios no es otra cosa que ver cómo los animales se relacionan e interactúan entre sí, así como con el entorno que les rodea. De esta manera, podemos **conocer cuáles son sus métodos de aprendizaje, comunicación, instinto y psicología.**

## **2.8 Estudiar el comportamiento sexual en diferentes especies.**

**El comportamiento sexual animal** toma muchas formas diferentes, incluso dentro de la misma especie. Los sistemas comunes de apareamiento o motivados por la reproducción incluyen la monogamia, la poliginia, la poliandria, la poligamia y la promiscuidad. Otros comportamientos sexuales pueden tener motivos reproductivos (p. ej., sexo aparentemente debido a coacción o coerción y comportamiento sexual situacional) o no reproductivos (p. ej., sexualidad interespecífica, excitación sexual de objetos o lugares, sexo con animales muertos, comportamiento sexual homosexual y comportamiento sexual bisexual). comportamiento).

Cuando el comportamiento sexual animal está motivado por la reproducción, a menudo se lo denomina *apareamiento* o *cópula* ; para la mayoría de los mamíferos no humanos, el apareamiento y la cópula ocurren en el estro (el período más fértil en el ciclo reproductivo de la hembra mamífera), lo que aumenta las posibilidades de una fecundación exitosa. Algunos comportamientos sexuales animales implican competencia, a veces peleas, entre varios machos. Las hembras a menudo seleccionan machos para aparearse solo si parecen fuertes y capaces de protegerse. El macho que gana una pelea también puede tener la oportunidad de aparearse con un mayor número de hembras y, por lo tanto, transmitirá sus genes a su descendencia.

Históricamente, se creía que solo los humanos y un pequeño número de otras especies realizaban actos sexuales que no fueran para la reproducción, y que la sexualidad de los animales era instintiva y un simple comportamiento de "estímulo-respuesta". Sin embargo, además de los comportamientos homosexuales, unas variedades de especies se masturban y pueden usar objetos como herramientas para ayudarlos a hacerlo. El comportamiento sexual puede

estar ligado más fuertemente al establecimiento y mantenimiento de lazos sociales complejos en una población que respaldan su éxito en formas no reproductivas. Tanto los comportamientos reproductivos como los no reproductivos pueden estar relacionados con expresiones de dominio sobre otro animal o supervivencia dentro de una situación estresante (como el sexo debido a la coacción o la coerción).

### **Sistema de apareamiento.**

#### **Monogamia**

La monogamia ocurre cuando un macho se aparea exclusivamente con una hembra. Un sistema de apareamiento monógamo es aquel en el que los individuos forman parejas duraderas y cooperan para criar descendencia. Estas parejas pueden durar toda la vida, como en las palomas, o pueden cambiar ocasionalmente de una temporada de apareamiento a otra, como en los pingüinos emperador. En contraste con las especies de torneos, estas especies de unión de parejas tienen niveles más bajos de agresión masculina, competencia y poco dimorfismo sexual. Los zoólogos y biólogos ahora tienen evidencia de que las parejas monógamas de animales no siempre son sexualmente exclusivas. Muchos animales que forman parejas para aparearse y criar descendencia participan regularmente en actividades sexuales con parejas extra. Esto incluye ejemplos anteriores, como los cisnes. A veces, estas actividades sexuales extraparejas conducen a la descendencia. Las pruebas genéticas muestran con frecuencia que parte de la descendencia criada por una pareja monógama proviene de la hembra que se aparea con una pareja masculina extra. Estos descubrimientos han llevado a los biólogos a adoptar nuevas formas de hablar sobre la monogamia. Según Ulrich Reichard (2003):

Cualquier cosa que haga a un par de animales socialmente monógamos no necesariamente los hace sexual o genéticamente monógamos. La monogamia social, la monogamia sexual y la monogamia genética pueden ocurrir en diferentes combinaciones.

La monogamia social es relativamente rara en el reino animal. La incidencia real de la monogamia social varía mucho entre las diferentes ramas del árbol evolutivo. Más del 90% de las especies de aves son socialmente monógamas. Esto contrasta con los mamíferos. Solo el 3% de las especies de mamíferos son socialmente monógamas, aunque hasta el 15% de las especies de primates lo son. La monogamia social también se ha observado en reptiles, peces e insectos.

La monogamia sexual también es rara entre los animales. Muchas especies socialmente monógamas participan en cópulas extraparejas, lo que las convierte en sexualmente no monógamas. Por ejemplo, mientras que más del 90 % de las aves son socialmente monógamas, "en promedio, el 30 % o más de los pichones en cualquier nido [son] engendrados por alguien que no es el macho residente". Patricia Adair Gowaty ha estimado que, de 180 especies diferentes de pájaros cantores socialmente monógamos, solo el 10% son sexualmente monógamos.

La incidencia de la monogamia genética, determinada por la huella digital del ADN, varía ampliamente entre las especies. Para unas pocas especies raras, la incidencia de la monogamia genética es del 100%, con toda la descendencia relacionada genéticamente con la pareja socialmente monógama. Pero la monogamia genética es sorprendentemente baja en otras especies. Nota de Barash y Lipton:

### Poligamia

El término poligamia es un término general que se usa para referirse generalmente a los apareamientos no monógamos. Como tal, las relaciones polígamas pueden ser poligínicas, poliándricas o poliginándricas. En un pequeño número de especies, los individuos pueden mostrar un comportamiento polígamo o monógamo según las condiciones ambientales. Un ejemplo es la avispa social *Apoica flavissima*. En algunas especies, ambos sexos muestran poligamia y poliandria. Se ha observado poligamia en ambos sexos en el escarabajo rojo de la harina ( *Tribolium castaneum* ). La poligamia también se observa en muchas

especies de lepidópteros, incluida *Mythimna unipuncta* (polilla del gusano soldado).

Una especie de torneo es aquella en la que "el apareamiento tiende a ser muy polígamo e implica altos niveles de agresión y competencia entre machos". El comportamiento de los torneos a menudo se correlaciona con altos niveles de dimorfismo sexual, ejemplos de especies que incluyen chimpancés y babuinos. La mayoría de las especies polígamas presentan altos niveles de comportamiento de torneo, con la notable excepción de los bonobos.

### ***oliginia***

La poliginia ocurre cuando un macho obtiene derechos exclusivos de apareamiento con varias hembras. En algunas especies, especialmente aquellas con estructuras similares a harén, solo uno de los pocos machos en un grupo de hembras se apareará. Técnicamente, la poliginia en sociobiología y zoología se define como un sistema en el que un hombre tiene una relación con más de una mujer, pero las mujeres están predominantemente unidas a un solo hombre. En caso de que el macho activo sea expulsado, asesinado o eliminado del grupo, en varias especies el nuevo macho se asegurará de que los recursos de reproducción no se desperdicien en las crías de otro macho. El nuevo macho puede lograr esto de muchas maneras diferentes, que incluyen:

- **infanticidio competitivo:** en leones, hipopótamos y algunos monos, el nuevo macho matará a la descendencia del macho alfa anterior para que sus madres se vuelvan receptivas a sus avances sexuales ya que ya no están amamantando. Para evitar esto, muchos primates hembra exhiben señales de ovulación entre todos los machos y muestran receptividad dependiente de la situación.
- **hostigamiento al aborto involuntario:** entre los caballos salvajes y los babuinos, el macho atacará continuamente a las hembras preñadas hasta que aborten.
- **Aborto espontáneo a base de feromonas**

- en algunos roedores, como los ratones, un nuevo macho con un olor diferente hará que las hembras embarazadas no puedan implantar espontáneamente los óvulos recién fertilizados. Esto no requiere contacto; está mediado únicamente por el olor. Se conoce como el efecto Bruce.

Von Haartman describió específicamente el comportamiento de apareamiento del papamoscas cerrojillo europeo como poliginia sucesiva. Dentro de este sistema, los machos abandonan su territorio de origen una vez que su hembra principal pone su primer huevo. Luego, los machos crean un segundo territorio, presumiblemente para atraer a una hembra secundaria para reproducirse. Incluso cuando logran adquirir una segunda pareja, los machos suelen volver a la primera hembra para mantenerla exclusivamente a ella y a su descendencia.

Se estima que las estructuras de apareamiento poligínico ocurren en hasta el 90% de las especies de mamíferos. Como la poliginia es la forma más común de poligamia entre los vertebrados (incluidos los humanos, hasta cierto punto), se ha estudiado mucho más que la poliandria o la poliginandria.

### ***Poliandria***

La poliandria ocurre cuando una hembra obtiene derechos de apareamiento exclusivos con varios machos. En algunas especies, como los blenios de labios rojos, se observa tanto poliginia como poliandria.

Los machos de algunos rapés de aguas profundas son mucho más pequeños que las hembras. Cuando encuentran una hembra, muerden su piel, liberando una enzima que digiere la piel de su boca y su cuerpo y fusionando la pareja hasta el nivel de los vasos sanguíneos. Luego, el macho se atrofia lentamente, perdiendo primero sus órganos digestivos, luego su cerebro, corazón y ojos, terminando como nada más que un par de gónadas, que liberan esperma en respuesta a las hormonas en el torrente sanguíneo de la hembra que indican la liberación del óvulo. Este dimorfismo sexual extremo asegura que, cuando la hembra esté lista

para desovar, tenga una pareja inmediatamente disponible. Una sola hembra de rape puede "aparearse" con muchos machos de esta manera.

### ***Poliginandria***

La poliginandria ocurre cuando varios machos se aparean indiscriminadamente con varias hembras. El número de machos y hembras no tiene por qué ser igual y, en las especies de vertebrados estudiadas hasta ahora, suele haber menos machos. Dos ejemplos de sistemas en primates son los chimpancés de apareamiento promiscuo y los bonobos. Estas especies viven en grupos sociales formados por varios machos y varias hembras. Cada hembra copula con muchos machos y viceversa. En los bonobos, la cantidad de promiscuidad es particularmente llamativa porque los bonobos usan el sexo para aliviar los conflictos sociales, así como para reproducirse. Esta promiscuidad mutua es el enfoque más comúnmente utilizado por los animales en desove, y es quizás el "sistema original de apareamiento de peces". Ejemplos comunes son los peces forrajeros, como los arenques, que forman enormes cardúmenes de apareamiento en aguas poco profundas. El agua se vuelve lechosa con esperma y el fondo está cubierto con millones de óvulos fertilizados.

## **2.9 Estudiar el comportamiento parental en diferentes especies.**

El **cuidado parental** es una estrategia de comportamiento y evolutiva adoptada por algunos animales que hacen una inversión parental para incrementar la eficacia biológica de sus descendientes. Esta estrategia significa más esfuerzo invertido en un número relativamente bajo de descendientes para darle a cada uno de ellos una mayor posibilidad de sobrevivir para reproducirse; una estrategia opuesta es producir grandes cantidades de descendientes pequeños, generalmente en forma de huevos que son abandonados para que sobrevivan por ellos mismos.

En insectos

Algunos insectos, aunque especialmente los himenópteros (como las hormigas, abejas o avispas) invierten un sustancial esfuerzo en cuidar de sus crías. El tipo y

la cantidad varían enormemente. Las avispas solitarias (eumeninos o avispas alfareras) construyen nidos para sus crías y las alimentan por comida capturada por su madre. Entonces los nidos son sellados y las crías viven en ellos hasta que dejan el nido como adultos.<sup>2</sup> En contraste, las avispas sociales crían a sus crías en colonias donde los huevos son puestos por las reinas y las crías son cuidadas principalmente por obreras, hermanas biológicas de las crías.<sup>3</sup>

En el resto de los insectos, los comportamientos parentales se encuentran también en algunos escarabajos como el escarabajo enterrador.<sup>4</sup> Otras formas de cuidado parental se encuentran en lepidópteros donde las mariposas ponen huevos donde los descendientes pueden alimentarse. Los grillos también ponen huevos en condiciones óptimas para la supervivencia de los descendientes. Algunos miembros del orden Hemiptera también cuidan y protegen a los huevos y las ninfas jóvenes. En la familia Belostomatidae (chinchas acuáticas), los machos llevan los huevos en el dorso hasta que emergen las ninfas.

En peces

Algunos grupos de diferentes tipos de peces han desarrollado cuidado parental. En donde las crías son entonces cuidadas por sus padres. Algunos peces como los caballitos de mar (Syngnathidae) tienen algunas formas de preñez masculina donde la hembra no toma parte del cuidado de las crías una vez ha puesto los huevos. En otras especies los machos aguardan con sus crías en diferentes familias de peces incluyendo

los: ápogónidos, áridos, bágridos, cíclidos, chanidos, bocones, gouramis o arawanas.

En aves

Las aves se distinguen por la forma en que cuidan a sus crías. En más del 90% de las aves ambos progenitores ayudan a cuidar a las crías. Este patrón podría haber evolucionado de Archosauria del que evolucionaron las aves antes de desarrollar el vuelo. La mayoría de las aves tienen crías que nacen ciegas, desnudas e incapaces de sobrevivir sin el cuidado de sus progenitores (altriciales). Los descendientes son criados en el nido; los padres recogen comida y la regurgitan para las crías. Algunas aves como las palomas (colúmbidas) crean una especie de

"crop milk" que regurgitan de forma similar.<sup>9</sup> David Lack desarrollo la hipótesis de que el tamaño del nido ha evolucionado en respuesta al incremento del coste del cuidado parental, conocido como el Principio de Lack. Este modelo se ha modificado, pero aún se utiliza como modelo general.

En mamíferos

Todos los mamíferos superiores (a excepción de Monotremata, Tachyglossida y Platypoda) comparten dos mayores adaptaciones para cuidar de las crías: la gestación (como el desarrollo del embrión dentro del cuerpo de la madre seguido por el parto) y la lactancia materna. Esto implica una gran inversión en el cuidado parental. Muchos mamíferos van mucho más lejos, construyendo un nido, cavando una madriguera, alimentando y protegiendo a las crías. En muchas ocasiones estos comportamientos se prolongan durante un largo periodo de tiempo.

## 2.10 Estudiar el comportamiento social en diferentes especies.

El **comportamiento social** está configurado por una serie de patrones de conducta que comprenden la vida de relación con los miembros de su especie y con los individuos de otras especies animales. Los patrones de comportamiento social en los **animales domésticos** son muy complejos. En su manifestación, están mezclados con otros patrones de conducta que constituyen secuencias de comportamientos distintos. De tal forma que patrones de comportamiento específicos de la conducta social pueden pertenecer a diferentes formas de comportamiento, y dependiendo del contexto en que son realizadas pueden tener significados diferentes.

Podemos encontrar en la **relación entre dos animales**, una combinación de diversos patrones entre los que se encuentran algunos específicos de la relación social que pretende establecerse y otros inespecíficos que, perteneciendo a

formas de comportamiento distintas de la social, forman parte de ella. Por ejemplo, la **emisión de orina** tiene relación con un comportamiento eliminativo, pero en la relación que se está estableciendo, la eliminación de orina quiere dar a entender, al destinatario del mensaje, alguna información relacionada con su presencia, y no necesariamente tener una única función de eliminación de orina. Esa orina, puede tener funciones de comunicación (como vehículo de feromonas) en el caso de ser entre sexos opuestos, dando información de un estado fisiológico concreto, como es el celo. Por otro lado, su función puede ser la de informar del territorio al extraño que en ese momento aparece.

El comportamiento social tiene una gran **importancia evolutiva** dentro de una especie determinada (relaciones intra específicas), constituyendo la base de su supervivencia; teniendo una relación directa sobre la organización social de dicha especie. Igualmente, el desarrollo de un comportamiento social influye sobre la relación entre diferentes especies animales (relaciones inter específicas), tan necesarias en los animales que denominamos sociales. En el caso de los **animales domésticos**, las relaciones inter específicas constituyeron la base sobre la cual se produjo el proceso de la domesticación.

Las **interacciones entre animales** están influidas por muchos factores: la distancia de seguridad (proximidad), las relaciones dominante - subordinado, depredador - presa (disponibilidad de alimento), materno filiales, etc. Por ello es muy importante la consideración y estudio de la organización social de cada especie en particular, para entender cómo se llevan a efecto esas relaciones entre especies.

Es curioso ver la gran cantidad de energía y tiempo que se utilizan en el mantenimiento de las relaciones sociales, con el fin de mantener una **unidad social**. Muchas de esas relaciones son de tipo amistoso o cooperativo, encaminadas a darle cohesión al grupo social en que viven. Para muchas especies: **perros, gatos, caballos, ovejas...**, mantener un grupo social estable es de vital importancia, por ello da la impresión, a pesar del coste energético que supone, de no preocuparles la gran dedicación que ponen en ello. A esta

necesidad de buscar la unión y estabilidad del grupo social se le denomina comportamiento "alelomimético".



by cone\_dmn

A veces, el grupo de animales constituye la única vía de protección contra los depredadores, como es el caso de las **gacelas** que, al dispersarse cuando son atacadas por un predador, generan una distracción al mismo, ganando los segundos suficientes para salvar su vida. Esto mismo ocurre en un **rebaño de ovejas** cuando es atacado por un grupo de lobos; las ovejas se dispersan en su huida asegurando así su supervivencia. En otros casos, el agrupamiento mantiene el calor necesario para sobrevivir en zonas de temperaturas extremas. Por ejemplo, los **pingüinos** en las zonas polares se agrupan para darse calor y los individuos de la periferia del grupo se turnan con los del interior, mejorando con ello una mayor resistencia frente a las condiciones climáticas. En el caso de los **cerdos** ocurre algo similar: se agrupan y mantienen un contacto íntimo cuando tienen frío.

En consecuencia, podemos decir que la relación social entre los individuos es de vital importancia, y en ella influyen una serie de factores medioambientales externos e internos de los animales, tanto bióticos (seres vivos) como abióticos

(temperatura, luz, humedad...). Quizás, de todos ellos podemos considerar como los más importantes, por sus repercusiones sobre la supervivencia, los debidos a las **relaciones reproductivas y alimenticias**, y en este sentido conceptos como: el hogar, el territorio y el orden jerárquico tienen su máxima expresión.

En el desarrollo del comportamiento social de los animales tiene una importancia transcendental las capacidades de percepción del **mundo exterior**, es decir las capacidades sensitivas de cada especie animal, de las cuales ya hemos hablado. Las diferencias entre las distintas especies son muy patentes, pero no son más que la expresión de las necesidades particulares de cada una de ellas. Podríamos decir que cada especie tiene las **capacidades sensitivas** que necesita para sobrevivir, ni mejores ni peores que las de otras especies; justo las necesarias. Estas capacidades han ido madurando, en cada especie, sobre la base de la evolución y sus necesidades de adaptación al medio en que viven. Por ello, cuando intentamos estudiar las diferentes especies animales nos encontramos diferencias importantes en: olfacción, capacidad visual (colores, blanco y negro), auditiva, equilibrio, sensación táctil o sensibilidad térmica.

Estas diferencias van caracterizando las diversas especies y sus capacidades de relación, pero surge un problema cuando las sacamos de su medio natural para introducirlas, por necesidades humanas, en un medio muy diferente sin haberles dado tiempo evolutivo suficiente para adaptarse. Así, se hace necesario el estudio de las **capacidades sensoriales de los animales domésticos**, que nos permita facilitar la nueva forma de relación tanto entre individuos de la misma especie como entre especies. De esa forma, la influencia del ser humano sobre cada especie no servirá como desencadenante de problemas adaptativos de tipo social tan importantes como, la aparición de actividades agresivas.

El hecho de ser social no es algo exclusivo de los seres humanos, sino que en el mundo animal existen numerosas especies que demuestran diferentes casos de comportamiento social entre los individuos. Hay animales que se relacionan entre sí, que interactúan, que conviven o que se necesitan de una forma mucho

más compleja de la que podemos llegar a imaginar. Si pensamos en algún ejemplo de animal que refleje este tipo de acciones, seguro que se nos vienen a la mente casos como el del chimpancé o el elefante, animales sociales por naturaleza que mediante sus acciones representan este tipo de comportamiento.

### **Agrupamiento**

Un caso típico de comportamiento social en especies es la convivencia entre individuos, vivir en grupo. El agrupamiento representa una opción para explotar de una forma más competente el medio. Bien es cierto que el medio natural no siempre es homogéneo, por lo que podemos encontrar diferencias locales importantes (físicas, químicas, bióticas, etc.) que provocan que diferentes grupos de una misma especie no sean iguales, sino que tengan distintos grados de cohesión o interacción. Sin embargo, podemos afirmar que existe una serie de ventajas comunes que adquieren los individuos al agruparse

### **Ventajas térmicas**

Cuando los individuos de una población permanecen juntos y cerca unos de otros, se reduce la relación superficie-volumen ( $S/V$ ), consiguiendo una pérdida de calor mínima. En cambio, cuando los animales se encuentran más expuestos, se produce una mayor disipación de calor corporal.

### **Ventajas locomotoras**

Las ventajas locomotoras son aprovechadas por aquellos animales que se trasladan por medios fluidos, ahorrando energía durante sus desplazamientos en grupo. Por ejemplo, las aves que se desplazan en forma de V durante las migraciones lo hacen de forma más eficiente, beneficiándose del empuje que se genera en los extremos de las alas de los individuos que vuelan en las primeras filas de la formación. Además, en conjunto son capaces de generar un aprovechamiento de las turbulencias, convirtiendo un flujo turbulento (más caótico) en otro laminar (más ordenado).

## Ventajas reproductoras

Al vivir en grupo, aumenta la posibilidad de encuentro con parejas potenciales, y también se produce un aumento del éxito reproductivo propio o de parientes (eficacia inclusiva).

## Protección frente a depredadores

Es una de las ventajas más destacadas en cuanto a la importancia de vivir en grupo, ya que aumenta la eficacia en la detección de depredadores (ocurre también con la detección de presas). Pero el agrupamiento no solo significa la protección frente a competidores interespecíficos, sino que también puede ser una protección frente a depredadores dentro de la misma especie. Por ejemplo, los grupos de leonas puede proteger a sus crías de los machos errantes evitando así el infanticidio, habitual en ciertas especies.

## Ventajas en la búsqueda de alimento

Es más efectiva a medida que aumenta el tamaño del grupo porque, como ya hemos comentado anteriormente, hay una detección más eficaz de las presas. Además, si nos referimos a bancos de peces, los grupos numerosos son menos visibles frente a las presas debido al solapamiento de las esferas de detección y a las propiedades ópticas del agua, por lo que se convierten en depredadores efectivos (en contra de los individuos aislados). No ocurre así en las aves, donde las grandes bandadas se muestran más visibles ante las presas que los individuos aislados (adquieren otro tipo de ventajas, como locomotoras). De hecho, hay pocas especies de aves que formen bandos, mientras que en los peces son más de 4.000 especies las que se agrupan.

## Conductas Sociales

En los animales hay distintos tipos de conductas que han evolucionado porque estas conductas les ayudaron a sobrevivir o reproducirse. En muchas especies, los animales

viven juntos en un grupo muy unido con otros miembros de su especie. A tal grupo se le conoce como una **sociedad**. Los animales que viven en sociedad son conocidos como **animales sociales**. Viven y trabajan juntos por el bien del grupo. A esto se le llama **cooperación**. En general, cada miembro del grupo juega un rol específico en la sociedad.

### 2.11 Conocer y discutir la comunicación de las diferentes especies.

- La **comunicación** es la transmisión de información de un animal a otro, lo que provoca algún tipo de cambio en el animal que obtiene la información.
- La comunicación generalmente es entre animales de una misma especie, pero también puede ocurrir entre dos animales de especies diferentes.
- Los animales se comunican mediante **señales**, que pueden ser visuales, auditivas, químicas –con la participación de **feromonas**– o táctiles.
- Las conductas de comunicación pueden ayudar a los animales a encontrar pareja, establecer dominancia, defender territorio, coordinar el comportamiento del grupo y brindar cuidados a las crías.

La mayoría de las veces, la comunicación ocurre entre miembros de una especie, aunque también puede ocurrir entre especies diferentes. Por ejemplo, tu perro puede ladrarte para pedir un premio. Algunas especies son muy sociales, viven en grupos e interactúan todo el tiempo; la comunicación es esencial para mantener estos grupos cohesionados y organizados. Sin embargo, incluso animales que suelen ser relativamente solitarios tienen que comunicarse al menos un poco, aunque sea solo para encontrar pareja.

se presentan algunos tipos comunes de señales:

- Feromonas—sustancias químicas
- Señales auditivas—sonidos
- Señales visuales
- Señales táctiles

## Feromonas

Una *feromona* es una señal química que se secreta con el fin de activar una respuesta en otro individuo de la misma especie. Las feromonas son especialmente comunes entre los insectos sociales como las hormigas y las abejas. Las feromonas pueden atraer al sexo opuesto, activar una alarma, marcar un rastro de comida o activar otros comportamientos más complejos.

El siguiente diagrama muestra senderos de feromonas trazados por hormigas para dirigir a otras hormigas de la colonia hacia fuentes de alimentos. Cuando una fuente de alimento es abundante, las hormigas depositarán feromonas en el tramo de ida y en el de regreso de su viaje, y se fortalece el sendero para atraer más hormigas. Cuando la fuente de alimento está a punto de agotarse, las hormigas dejarán de añadir feromonas en el camino de regreso, con lo que el sendero se desvanece.

Las hormigas también utilizan feromonas para comunicar su estatus social, o papel, en la colonia y hormigas de diferentes "castas" pueden responder de forma distinta a la misma feromona. Una hormiga aplastada también libera un estallido de feromonas que advierte a otras de un peligro y puede incitar a que se agrupen y piquen.

Los perros también se comunican con feromonas. Se olfatean mutuamente para recopilar esta información química, y muchas de esas sustancias químicas también se liberan en la orina. Al orinar en un arbusto o un poste, un perro deja una marca de su identidad que los demás perros que pasan pueden leer, y así declara su derecho al territorio cercano.

## Señales auditivas

La comunicación auditiva —comunicación basada en sonidos— se usa ampliamente en el reino animal.

La comunicación auditiva es particularmente importante en las aves, que utilizan sonidos para transmitir advertencias, atraer parejas, defender territorios y

coordinar comportamientos grupales. Algunas aves también producen cantos, vocalizaciones relativamente largas y melódicas que tienden a ser similares entre los miembros de una especie.

Muchas especies que no son aves también se comunican mediante el sonido:

- Los monos gritan una advertencia cuando hay un depredador cercano, lo que da oportunidad de escapar a otros miembros de la manada. Los cercopitecos verdes tienen incluso diferentes gritos para indicar diferentes depredadores.
- Las ranas toro croan para atraer ranas hembra como parejas. En algunas especies de rana, los sonidos pueden escucharse ¡a más de un kilómetro de distancia!
- Los gibones utilizan gritos para marcar su territorio y mantener lejos a posibles competidores. Una pareja de macho y hembra, e incluso su descendencia, puede producir los gritos en conjunto.

El agua, como el aire, puede transportar ondas sonoras y los animales marinos también utilizan el sonido para comunicarse. Los delfines, por ejemplo, producen diversos ruidos —como silbidos, gorjeos y clics— y los organizan en complejos patrones. La idea de que esto podría representar una forma de idioma es interesante pero controvertido.

## Señales visuales

La comunicación visual consiste en señales que pueden verse. Ejemplos de estas señales son gestos, expresiones faciales, posturas corporales y coloración.

Los gestos y la postura son señales visuales que se usan ampliamente. Por ejemplo, los chimpancés comunican una amenaza cuando levantan sus brazos, golpean el suelo o miran directamente a otro chimpancé. Los gestos y las posturas se usan mucho en rituales de apareamiento y pueden poner otras señales, como colores brillantes, a la vista.

Las expresiones faciales también se utilizan para transmitir información en algunas especies. Por ejemplo, lo que se conoce como una sonrisa temerosa, que

se muestra a continuación en la cara del joven chimpancé, indica sumisión. Esta expresión la usan chimpancés jóvenes cuando se acercan a un macho dominante de su manada para indicar que aceptan la dominación del macho.

Los cambios en la coloración también sirven como señales visuales. Por ejemplo, en algunas especies de monos, la piel que rodea los órganos reproductivos de la hembra muestra colores brillantes cuando la hembra está en la etapa fértil de su ciclo reproductivo. El cambio de color indica que la hembra puede ser abordada por pretendientes.

La coloración general de un organismo, más que un cambio de color, también puede actuar como una señal visual<sup>11</sup>. Por ejemplo, la coloración brillante de algunas especies tóxicas, como la rana punta de flecha, actúa como una señal de advertencia para los depredadores que indica “no comer”.

### Señales táctiles

Las señales táctiles están más limitadas en rango que los otros tipos de señales, puesto que dos organismos deben estar uno justo al lado del otro para tocarse. Sin embargo, estas señales son una parte importante del repertorio de comunicación de muchas especies.

Las señales táctiles son bastante comunes en insectos. Por ejemplo, una abeja recolectora melífera que ha encontrado una fuente de alimento realizará una intrincada serie de movimientos, o danza, para indicar la ubicación del alimento. Puesto que esta danza se realiza en la oscuridad dentro del nido, las otras abejas lo interpretan principalmente como una señal táctil.

Las señales táctiles también juegan un papel importante en las relaciones sociales. Por ejemplo, en muchas especies de primates, los miembros de un grupo se acicalan entre ellos y así eliminan parásitos y realizan otras tareas de higiene. Este comportamiento, en gran medida táctil, refuerza la cooperación y los lazos sociales entre los miembros del grupo.

## ¿Para qué se utiliza la comunicación?

Los animales se comunican mediante diferentes tipos de señal y también utilizan estas señales en una amplia gama de contextos. Estas son algunas de las funciones más frecuentes de la comunicación:

- **Conseguir pareja.** Muchos animales tienen elaborados comportamientos de comunicación que se relacionan con el apareamiento, y que pueden incluir atraer una pareja o competir con otros posibles pretendientes para conseguirla.
- **Establecer dominancia o defender territorio.** En muchas especies, los comportamientos de comunicación son importantes para establecer dominio en una jerarquía social o defender territorio.
- **Coordinar comportamientos grupales.** En especies sociales, la comunicación es la clave para coordinar actividades grupales, como la adquisición de alimento y defensa, y mantener la cohesión de grupo.
- **Cuidar crías.** Entre las especies que proporcionan cuidado parental a la descendencia, la comunicación coordina los comportamientos de padres e hijos para ayudar a garantizar que las crías sobrevivan.

### **UNIDAD 3. BIENESTAR ANIMAL PROBLEMAS DE BIENESTAR, ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO Y LEGISLACIÓN ANIMAL.**

#### **3.1 Definir el concepto de bienestar animal.**

El concepto de bienestar animal implica un estado dinámico, variado en sus manifestaciones y enormemente complejo. Su naturaleza puede variar entre individuos, así como en el mismo individuo de un momento a otro (consecuentemente un animal no se encuentra en el mismo estado de bienestar todo el tiempo).

Existen varias definiciones de bienestar animal, y la mayoría de éstas se pueden agrupar en tres categorías:

Las que definen el bienestar animal en términos de las emociones que experimentan los animales.

Las que definen el bienestar animal en términos del funcionamiento del organismo animal.

Las que definen el bienestar animal en términos de la medida en que la conducta que muestra el animal y el entorno en que se encuentra son parecidos a la conducta y entorno naturales de la especie.

Indicadores de bienestar animal

Para que un indicador de bienestar sea útil y se pueda incluir en un sistema de auditoría debería tener las siguientes propiedades:

- Debe estar basado en un conocimiento científico.
- Debe ser fiable, con escaso margen de error, de modo que tenga validez (relevancia del parámetro) y repetibilidad, de modo que permita un acuerdo entre evaluadores y entre diferentes observaciones del mismo evaluador.

Debe ser capaz de detectar los cambios a lo largo del tiempo.

Debe poder ser aplicable o medible sin dificultad a nivel de granjas comerciales: tiempo y coste de evaluación y manejo de los animales.

Debe ofrecer resultados que permitan la toma de decisiones al técnico y al productor.

Tipos de indicadores de bienestar animal.

Los indicadores de bienestar animal se pueden dividir en dos grupos principales, cada uno con dos subgrupos: el grupo correspondiente a la granja (las instalaciones y su uso y manejo) y el correspondiente a los animales (comportamiento y producción-sanidad).

También se pueden clasificar estos indicadores de bienestar en indirectos y directos. En cuanto a los primeros, que están relacionados con la estructura general de la granja o explotación, son:

Instalaciones y equipos: jaulas, espacios de comedero, etc.

Dimensionamiento y manejo por lotes.

Manejo de los animales.

Nivel de formación del personal.

Rusticidad de la raza o línea.

Programa de alimentación.

Los indicadores directos, que en líneas generales suponen la respuesta de los animales a la forma en que son tratados y manejados, son los siguientes:

Sanidad: enfermedades subclínicas y clínicas, morbilidad y mortalidad.

Comportamiento de los animales: relaciones hombre-animal, comportamiento durante el reposo, comportamiento social, patrón diario de actividad, uso del espacio, el comedero y el bebedero.

Evaluación del animal: problemas de aplomos y cojeras, lesiones cutáneas y condición corporal.

Productividad: ganancia media diaria, índice de transformación, tasa de partos, número de lechones destetados, litros de leche producidos, etc.

Prácticas que implican mutilación o daño: corte de colmillos, corte de rabos, castración, descornado, marcado auricular, anillado, etc.

### 3.2 Surgimiento del bienestar animal.

La preocupación por el bienestar animal es tan antigua como la ganadería; la razón es que desde un principio el hombre necesitó:

- Evitar alimentarse de animales enfermos
- Evitar que el animal muriera antes de ser necesitado para comer.

Incluso se afirma que el bienestar animal fue la base de la domesticación, porque sin esta condición los animales no habrían permanecido junto al hombre cuando no se disponía ni de cercas ni de jaulas.

El hecho de que la preocupación por el bienestar animal dependa del momento histórico y de aspectos sociales, económicos y culturales no constituye ninguna razón para quitarle importancia a nuestra responsabilidad moral frente al sufrimiento de los animales.

La conducta de las personas para con los animales no debería depender sólo de su opinión personal, ya que las personas directamente implicadas en la ganadería forman parte de una sociedad que es cada vez más sensible hacia el bienestar de los animales. Así pues, con independencia de la opinión personal de cada uno, es necesario tener en cuenta la sensibilidad de la sociedad y de la opinión pública. En los últimos 50 años, la sociedad occidental ha pasado de demandar proteína animal a bajo coste a convertirse en una sociedad con alto poder adquisitivo demandante de productos con valor añadido al nutricional o gastronómico; entre estos valores añadidos se encuentra el que los animales hayan sido criados respetando una serie de cuestiones éticas y morales (respeto al medio ambiente y bienestar animal).

### 3.3 Distintos tipos de comportamiento animal.

¿Por qué los animales se comportan de la manera en que lo hacen? La respuesta a esta pregunta depende de qué comportamiento es. El gato persigue al ratón para atraparlo. El perro amamanta sus cachorros para alimentarlos. Todos estos comportamientos tienen el mismo propósito: obtener o proporcionar alimento. Todos los animales necesitan alimentos para obtener energía, la que les permitirá caminar. De hecho, necesitan energía sólo para permanecer vivos. La energía permite que ocurran todos los procesos intracelulares. Los animales recién nacidos necesitan energía para crecer y desarrollarse.

Los pájaros y avispas construyen nidos para tener un lugar seguro para depositar sus huevos y criar a sus crías. Muchos otros animales construyen nidos por la misma razón. También, los animales protegen a sus crías de otras maneras. Por ejemplo, una madre perra no sólo amamanta a sus cachorros, también los lava con su lengua y los protege de gente extraña u otros animales. Todos estos comportamientos ayudan a que las crías sobrevivan y crezcan para convertirse en adultos.

Los conejos se escapan de los zorros y otros depredadores para permanecer con vida. Su velocidad es su mejor defensa. Los lagartos se asolean en rocas para mantenerse cálidos porque no pueden producir su propio calor corporal. Cuando están tibios, se pueden mover más rápido y estar más alerta, lo que les ayuda a escapar de depredadores y también a encontrar alimento.

Todos estos comportamientos animales son importantes porque le ayudan a los animales a obtener alimento para sacar energía, asegurarse de que sus crías sobrevivan o garantizar que ellos mismos sobrevivan. Los comportamientos que ayudan a los animales o a sus crías a sobrevivir incrementan la **adecuación biológica** del animal. Los animales con la mejor adecuación biológica tienen una mejor posibilidad de traspasar sus **genes** a la generación siguiente. Si los genes controlan el comportamiento que aumenta la adecuación biológica, los comportamientos se hacen cada vez más comunes en la especie. Esto ocurre a través del proceso de la evolución, mediante la selección natural.

**Comportamiento animal:**

El comportamiento, cuya función es la supervivencia de los individuos y la perpetuación de la especie, comprende todas las actividades observables de un organismo. Consiste en una serie de respuestas que se desencadenan frente a los estímulos.

Los estímulos pueden provenir: del ambiente, de otro organismo vivo o del propio organismo.

Se puede considerar al estímulo como la "llave" que abre una "puerta", es decir desencadena determinados comportamientos en los individuos.

**Tipos de Comportamiento:****Comportamiento Innato:**

El comportamiento innato es el que se hereda de los padres y se halla inscrito en la dotación genética del individuo.

Un ejemplo de comportamiento innato es la defensa de las crías que hace la madre. Aunque tenga confianza plena en su propietario, enseñará los dientes y gruñirá si alguien intenta arrebatárselo a sus cachorrillos.

La defensa del territorio o la búsqueda de alimento son otros comportamientos innatos.

**Comportamiento Adquirido:**

El comportamiento adquirido es el que surge del aprendizaje del individuo en su constante interacción con el ambiente.

De todas maneras todo comportamiento adquirido tiene una base genética, y los comportamientos innatos están influidos por el ambiente y requieren de cierto aprendizaje.

El comportamiento adquirido se basa en la adquisición y el desarrollo de nuevas capacidades tomadas de experiencias previas, es decir, en el aprendizaje.

Existen distintos tipos de aprendizaje:

**Habitación o acostumbramiento**, consiste en la modificación del comportamiento innato provocado por la repetición del estímulo.

**Reflejos condicionados**, surge al asociar un estímulo secundario con un estímulo primario, que desencadena una respuesta instintiva.

**Ensayo y error**, se basa en la repetición de determinados actos, para los que hay varias opciones relacionadas con "recompensas" o "castigos".

Por ejemplo: Las ardillas reconocen, toman y abren las avellanas y nueces sin necesidad de aprender. Pero sólo por experiencia, logran hacerlo de la manera más fácil y rápida.

**Aprendizaje por discernimiento o inteligente**, se lleva a cabo mediante la percepción de varias experiencias distintas y pasadas, que se integran y se aplican en una nueva experiencia y superior, y posibilita al animal conseguir lo que quiere.

Por ejemplo: Hay aves que se alimentan de insectos; pero deben aprender que algunos tienen sabor desagradable o poderosos aguijones, para no volverlos a comer.

Existe un tipo de comportamiento, denominado *impronta o impresión* (del inglés: imprinting) que consiste en un proceso de aprendizaje muy corto, en el que se produce la fijación temprana de una imagen. La impronta se produce en un determinado período del desarrollo de un animal (período sensible), que generalmente coincide con las primeras horas o los primeros días de su vida.

#### **Algunos comportamientos específicos**

El comportamiento de los seres vivos se relaciona con determinados ciclos del ambiente. Muchos comportamientos se repiten en forma cíclica cada veinticuatro horas de acuerdo con los cambios del día y de la noche (ritmo circadiano), o en ciclos más prolongados según las variaciones estacionales (ritmo anual o circanual).

Experimentos comprobaron que, aunque el estímulo externo deje de actuar, el organismo responde a éste en forma cíclica, siguiendo los ritmos circadianos o circanuales, por lo que se deduce que esos comportamientos dependen de factores endógenos o internos, también conocidos como relojes biológicos.

- **Comportamiento de cortejo**, tiene como fin la excitación sexual previa al apareamiento.

### **3.4 Definir el estrés y su relación con el bienestar animal.**

El término “estrés” se ha utilizado ampliamente en biología para describir un conjunto de cambios fisiológicos y de conducta desencadenados por un estímulo aversivo. En 1929, Cannon describió el estrés como el intento del sistema simpático adrenomedular (SAM) de regular la homeostasis cuando el animal se enfrenta a un estímulo aversivo. Más adelante, Selye realizó uno de sus estudios clásicos sobre la respuesta del eje hipotálamo-hipófisis- adrenal (HHA) frente a estímulos nocivos y sugirió que el organismo reacciona de manera inespecífica frente a una amplia variedad de estímulos aversivos, principalmente con un aumento en la actividad del eje HHA.

La respuesta de estrés incluye varios cambios que pueden tener efectos negativos sobre el rendimiento de los animales de granja. Estos efectos incluyen los cambios en la función inmune y el aumento consecuente de la susceptibilidad a las enfermedades, la disminución de la ingesta de alimento y de la rumia, la inhibición de la liberación de oxitocina y la reducción de la fertilidad, entre otros. En esta ficha técnica se abordará el efecto del estrés sobre la susceptibilidad a las enfermedades, la ingesta de alimento y la rumia.

El estrés puede inhibir la función inmune. Sin embargo, los mecanismos responsables del efecto del estrés crónico sobre el sistema inmune son muy específicos, y sólo algunos tipos de defensa contra las enfermedades se ven afectados. Cuando la respuesta de estrés implica la liberación de glucocorticoides o catecolaminas, la respuesta inmune celular resulta inhibida. En la práctica, esto significa que algunas patologías son más susceptibles de ser potenciadas por el estrés crónico que otras. Entre dichas patologías se incluyen las enfermedades respiratorias infecciosas y la infección por *Salmonella* sp.

Se ha demostrado, por ejemplo, que el estrés durante el transporte aumenta la incidencia de neumonía causada por el herpes virus bovino tipo-1 en terneros, la neumonía causada por *Pasteurella* sp. y la consiguiente mortalidad en terneros y ovinos, y la salmonelosis en ovinos y caballos.

La susceptibilidad a otras enfermedades también puede aumentar como consecuencia de situaciones potencialmente estresantes. Por ejemplo, varios

estudios han demostrado un aumento en la prevalencia de mastitis en vacas lecheras como resultado del miedo crónico. UNIVERSIDAD DEL SURESTE 78

Aunque no se conoce el mecanismo preciso que explica este efecto, se ha sugerido que la función de las células NKC (“natural killer cells”) podría verse afectada por el estrés y esto a su vez podría conducir a un aumento de la susceptibilidad de la glándula mamaria a agentes infecciosos.

Igualmente, se sabe que el estrés durante el destete aumenta el riesgo de enfermedades digestivas en varias especies.

El efecto negativo del estrés sobre el consumo de alimento ha sido reconocido a pesar de que los cambios precisos involucrados son todavía objeto de debate. Es probable, sin embargo, que el efecto inhibitor del estrés sobre el apetito sea consecuencia de una compleja interacción entre los glucocorticoides, la leptina, y el CRF.

Hay cierta evidencia que sugiere que el estrés puede tener un efecto inhibitor sobre la rumia y esto a su vez puede reducir la digestibilidad de los alimentos y consecuentemente el rendimiento productivo, aumentando también el riesgo de acidosis ruminal. El mecanismo preciso subyacente de los efectos del estrés sobre la rumia no se conoce, pero es interesante destacar que la actividad del cerebro durante la rumia es similar a la del sueño y se sabe que el estrés puede dificultar el sueño.

#### Estrés fisiológico y estrés patológico

Otro de los factores que ha sido considerado como causa de sufrimiento para los animales, porque deteriora su bienestar, es el estrés. Existen varias definiciones de estrés fisiológico:

- a. Estrés es el efecto de factores físicos, fisiológicos o emocionales, que induce alteración en la homeostasis o en el estado de adaptación de un animal (Kitchen et al., 1987).
- b. Estímulo interno (fisiológico o psicogénico) o ambiental que inicia un cambio adaptativo o una respuesta en un animal (Breazile, 1987).
- c. La adaptación biológica a un ambiente adverso (Seyle, 1974).

- d. Un efecto ambiental sobre un individuo que sobrepasa sus sistemas de control y reduce su aptitud o capacidad biológica (Broom, 1998).

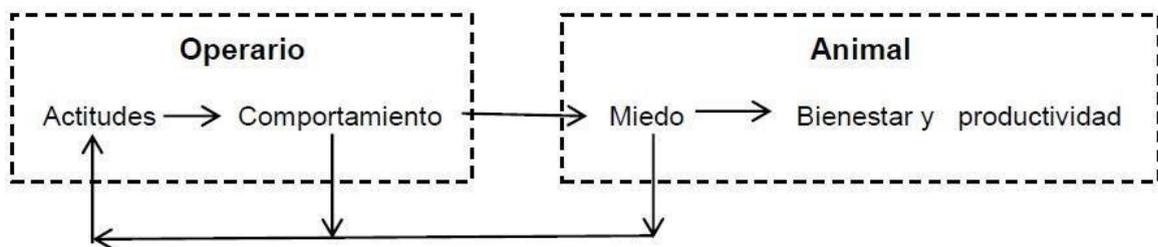
### 3.5 Discutir la influencia humana sobre la producción y el bienestar animal.

La actitud y la personalidad son los principales conceptos utilizados en la psicología para explicar el comportamiento en los seres humanos. Hemsworth y Coleman (1998), proponen un modelo de interacción entre la relación humanoanimal, donde existe una relación de reciprocidad (causa-consecuencia) respecto a las actitudes de los operarios y la respuesta animal.

Según Waiblinger et al (2006), el contacto humano-animal se puede caracterizar y subdividir en cinco tipos principalmente: 1) de presencia visual, 2) de movimiento entre los animales sin contacto táctil (pero tal vez mediante interacciones vocales), 3) de contacto físico, 4) de alimentación (gratificante), y 5) de manejo invasivo (ej. descorné). Las relaciones que pueden darse entre los operarios de tambos y las vacas lecheras son puramente utilitarias, y no pueden ser tomadas como si existiera un vínculo entre ellos (Katcher, 1993). Es importante procurar interacciones de tipo positivas, ya que tal como se expresa en la Figura 1, si el operario tiene actitudes negativas hacia los animales demostrará esto a través de comportamientos negativos. Esta actitud del operario, a su vez le traerá dificultades en el manejo de la hacienda, ya que los animales tratarán de escapar y evitarlo. Además, este tipo de episodios reforzarán aún más el miedo hacia esa persona y ese manejo, cerrando un ciclo de retroalimentación. Por el contrario, un sistema de retroalimentación positiva se produce si las actitudes y los comportamientos son positivos, lo que lleva a una disminución de la reactividad de los animales (Hemsworth y Coleman, 1998). Dentro de las interacciones consideradas como beneficiosas hacia los animales se mencionan a la alimentación, al arreo tranquilo hacia la sala de ordeño, al

acariciarles y al hablarles de forma tranquila y con calma (Seabrook, 1994). Mientras que el aislamiento social, los tratamientos veterinarios invasivos o que generen dolor, los golpes y los gritos atentan no solo contra la construcción de la interacción positiva sino también contra el bienestar animal (Pajor et al, 2000).

No solo las características de la personalidad de los operarios, agresividad, amabilidad, confianza en sí mismo, entre otras, se correlacionan con su gestión. La gestión involucra otros aspectos, además de las interacciones con los animales, y la productividad de estos (Seabrook, 1972; Seabrook, 1994; Waiblinger y Menke, 1999; Waiblinger et al, 2002), considera el nivel de empatía para con los animales, el grado de satisfacción laboral y de la propia calidad de vida están vinculados con sus actitudes. Una persona satisfecha con su trabajo realiza su labor de forma animada, busca aprender y mejorar sus habilidades. (Waiblinger y Menke, 1999; Hemsworth et al, 2002; Waiblinger et al, 2002, Hemsworth, 2003; Hanna et al, 2009).



La interacción humano-animal puede inferirse mediante evaluaciones tanto a nivel de los operarios como de los animales. La medición de las actitudes y del comportamiento de los seres humanos permite tener una visión de sus relaciones con los animales; si bien las actitudes no se pueden medir directamente, se pueden estimar mediante las respuestas que se dan ante un cuestionario elaborado para tal fin (Seabrook, 1994; Hemsworth et al, 1989; Breuer et al, 2000; Rennie et al, 2003; Bertenshaw y Rowlinson, 2009). Las pruebas que

evalúan las reacciones de los animales a los seres humanos (Waiblinger et al, 2006) pueden dividirse en tres categorías:

Tipo 1: Aquellas que evalúan reacciones ante la presencia de un ser humano.

Tipo 2: Aquellas que se basan en las reacciones del animal ante la presencia y el movimiento de un ser humano.

Tipo 3: Las que consideran las reacciones vinculadas al manejo diario Independientemente del tipo prueba de elección, en general las reacciones que se miden son de tipo fisiológicas y comportamentales

Dentro de las pruebas que se utilizan comúnmente para evaluar el miedo de las vacas lecheras hacia los seres humanos, se citan a aquellas que permiten medir la respuesta animal durante el ordeño (prueba de tipo 3) (Boivin et al, 1992; Munksgaard et al, 1997; Rushen et al, 1999; Hemsworth et al, 2000; Munksgaard et al, 2001; ), como así también a las que consideran el principio del miedo y la evitación, conocidas como pruebas de aproximación (prueba de tipo 2) (Hemsworth y Barnett, 1989; Hemsworth et al, 1989; Boivin et al, 1992; Waiblinger et al, 2002).

En cuanto a las primeras (tipo 1), se destaca su facilidad de realización y la objetividad; aunque la respuesta del animal sigue estando condicionada al comportamiento del ordeñador. Respecto a los tests de aproximación, éstos miden el comportamiento de un animal cuando un ser humano se halla cerca, a través de puntuaciones dadas por observadores (test de docilidad) o a través de medidas objetivas (distancia de fuga, distancia de aproximación, y cantidad de interacciones).

Los tests de aproximación si bien son relativamente sencillos de realizar y de interpretar, debe tenerse en cuenta que la respuesta de un animal a las

personas puede estar influenciada tanto por el observador, por su capacidad de vincularlo con situaciones ex antes, como así también por la presencia o no de sus pares (entorno social), dado que en función a su ubicación dentro la estructura jerárquica del rodeo (dominante, intermedia, subordinada) será el grado de aproximación a los seres humanos; siendo sustancialmente menor en el caso de pertenecer al grupo de las dominantes (Hemsworth et al, 2002). A partir de una encuesta realizada a operarios (datos no publicados) que se ocupan del ordeño de las vacas en 16 tambos de Salta, Argentina, los autores de la presente revisión registraron datos de los procedimientos empleados en la rutina de ordeño, la actitud y trato para con los animales.

### **3.6 Entender los problemas de bienestar con la presencia de padecimientos en las distintas especies de producción.**

Breuer et al (2000), estimaron que alrededor del 19% de la disminución en la producción de leche de las vacas se explica por el miedo hacia las personas durante alguna de las maniobras relacionadas con la rutina de ordeño. Por su parte, Rosa (2002) manifestó que la reducción en la producción de leche, asociada al manejo aversivo, puede llegar a ser de hasta 1 kilogramo de leche /vaca/día. A su vez, Rushen et al, (1999) reportaron que la mera presencia, durante el ordeño de una persona asociada por el animal con una experiencia negativa puede aumentar la leche residual. Lo que coincide con Waiblinger et al (2002), quienes encontraron una correlación negativa entre el miedo a los seres humanos y la producción de leche.

El aumento de la leche residual ante la presencia de operarios, relacionados con una experiencia negativa por parte del animal, estaría explicado por la disminución en la secreción

de oxitocina, ya que su secreción puede verse comprometido total o parcialmente según sea el nivel de estrés que animal experimente (Bruckmaier y Blum, 1988). Es importante mencionar que Breuer et al, (2000) además de las

variaciones en cuanto a la producción de leche obtuvieron diferencias respecto al contenido de proteína y grasa según el tipo de interacción lograda, siendo menor en los casos en que las actitudes de los operarios comprometieron negativamente la interacción. Posiblemente, esto se deba a que las últimas fracciones de leche extraídas de la ubre contienen generalmente cuatro veces más grasa que la primera fracción de leche de ordeño.

La predisposición y adquisición de mastitis está estrechamente ligada al incremento de la leche residual. Se puede definir a la mastitis como una enfermedad infecto-contagiosa de la glándula mamaria, en la cual la inflamación se produce como respuesta a la invasión a través del canal del pezón, de diferentes tipos de bacterias, micoplasmas, hongos, levaduras y hasta algunos virus. Sin embargo, el 90% de los casos clínicos y subclínicos son producidos por bacterias de los géneros *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* y algunos gérmenes Gram - (Kitchen, 1981; Needs y Anderson, 1984).

Las mastitis tanto clínicas como subclínicas son las patologías más frecuentes en las vacas lecheras a lo largo de todo el mundo, afectando el bienestar de las vacas y causando efectos negativos sobre la producción y composición de la leche (De Graves y Fetrow, 1993; Hortet y Seegers, 1998).

Las mastitis, si bien tienen muy poco efecto sobre el porcentaje total de proteínas de la leche, alteran drásticamente su composición provocando fundamentalmente una disminución en el contenido de caseína (Kitchen, 1981; Schultz, 1977). En lo que respecta a su interacción con el contenido graso y de lactosa, generalmente causa una disminución de ambos, a la vez que produce cambios en la composición de la fracción lipídica (Kitchen, 1981; Needs y Anderson, 1984; Schultz, 1977). En las mastitis, el organismo reacciona frente a los microorganismos aumentando el nivel de células somáticas (CS); éstas están constituidas por una asociación de leucocitos y células epiteliales.

Los leucocitos en la leche son consecuencia de la respuesta a la inflamación que puede aparecer debido a la enfermedad o, a veces por lesión, mientras que la

presencia de células epiteliales hace referencia a descamaciones propias del epitelio de la glándula mamaria (Eberhart et al, 1982; Harmon, 1994). Aunque las mastitis son el principal factor del aumento de las células somáticas, este también se puede deber a otros factores como la edad de la vaca, los días en lactancia y los estados estresantes como, por ejemplo, enfermedades, lesiones, lesiones podales, intenso calor, largas caminatas, el barro, cambios en la dieta o en rutina diaria o el miedo crónico.

Un trato positivo y amable del tamero para con las vacas al ordeño, se asocia con un recuento menor de CS y con menor prevalencia de cuartos con inflamaciones intramamarias. Si bien, la mayoría de las consecuencias respecto a un trato no cordial por parte de los operarios redundan claramente en una pérdida de la productividad y están asociadas también a la salud de las ubres, resulta oportuno mencionar que las inflamaciones que causan las mastitis son una de las causas más importantes de dolor que aquejan a los animales y por lo tanto, están estrechamente asociadas al bienestar de las vacas (Lesliey Petersson-Wolfe, 2012; Medrano Galarza et al, 2012).

### **3.7 Estudiar los mecanismos mediante los cuales se pueden detectar alteraciones en el comportamiento de los animales.**

Es común observar alteraciones en el comportamiento de los animales seniles, tal como ocurre en las personas. Es fácil desvalorizar estas alteraciones y atribuirles simplemente al envejecimiento cerebral. Sin embargo, es importante entender la diferencia entre el envejecimiento normal y otras alteraciones que pueden indicar problemas de salud. Los cambios bruscos en el comportamiento y las señales de incomodidad obvias, son fácilmente reconocidas. Pero existen otros cambios que se desarrollan de forma lenta y progresiva y que generalmente sirven como señales de alerta para la detección precoz de enfermedades ocultas.

#### **Causa de alteraciones del comportamiento en animales mayores**

Los problemas de comportamiento pueden ser causados por alteraciones en la rutina del animal, por enfermedades, senilidad o disfunción cognitiva, como en las personas mayores. Cualquier alteración en el estilo de vida puede ser estresante para un animal, independientemente de la edad. A medida que los animales envejecen, van perdiendo la capacidad de adaptación a los cambios en su ambiente. A veces, alteraciones como el nacimiento de un bebé, adopción de un nuevo animal o la ausencia de un miembro de la familia pueden perturbar esa capacidad de adaptación e inducir alteraciones en el comportamiento de los animales.

Los problemas médicos y degenerativos que afectan los principales sistemas orgánicos también pueden provocar alteraciones en el comportamiento de los animales de muchas formas. Con el avance de la edad, la audición y la visión se van deteriorando. Esto dificulta la comprensión del medio que lo rodea y puede influenciar la capacidad de reacción de los animales, que tienden a volverse desconfiados o deprimidos. Por otro lado, los animales, al igual que las personas, desarrollan artrosis. La artrosis dificulta el movimiento y puede causar gran incomodidad e irritabilidad. Las manifestaciones más frecuentes de este problema son la disminución de la actividad física y la intolerancia al ejercicio. Los animales dejan de querer jugar como antes, rehusar los paseos o hartarse de las fiestas que antes adoraban. Dolencias del hígado, riñones y enfermedades hormonales (diabetes, hipotiroidismo e hiperadrenocorticismos) influyen directamente en el comportamiento y la personalidad de los animales. El cerebro de los animales también sufre alteraciones con el envejecimiento.

Los procesos degenerativos cerebrales tienen impacto en la personalidad, la memoria, el comportamiento y la capacidad de aprendizaje. Los animales mayores pueden exhibir diferentes grados de disfunción cognitiva, desde alteraciones súbitas apenas detectables por su familia, hasta senilidad severa.

### **Señales de alerta en los animales mayores**

El principal punto a notar es que las alteraciones en el comportamiento pueden ser un indicador precoz de que su animal puede tener dolor, puede estar enfermo o tener un proceso degenerativo.

Siempre que detecte una alteración de comportamiento, debe comunicársela a su veterinario, que podrá ayudarlo a comprender el significado de esa alteración e investigar las posibles causas. Además, debemos estar atentos a la aparición de los principales signos de enfermedad, particularmente en los más mayores:

- aumento de la sed y/o producción de orina
- incontinencia urinaria o fecal
- urgencia o esfuerzo en la micción o defecación
- vómito o diarrea frecuentes
- piel seca, seborrea, faltas de pelo o picor
- nódulos en piel o palpables debajo de ella
- heridas que no cicatrizan
- temblores de la cabeza o patas
- mal aliento
- ojos secos, enrojecidos o nublados
- pérdida de entusiasmo en las actividades diarias
- tos, respiración ruidosa o costosa
- rigidez o dificultades en el movimiento
- alteraciones de peso (obesidad o adelgazamiento)
- desorientación, agresividad o apatía

### ***Prevenir los problemas de comportamiento***

Muchos de los problemas de comportamiento de nuestros compañeros más viejos pueden ser resueltos o controlados y minimizados. La vigilancia atenta y la detección precoz de las causas de esas alteraciones de comportamiento son fundamentales para prevenir problemas más serios. Con el auxilio de los medicamentos, suplementos y dietas especiales, podemos tratar o atrasar drásticamente la progresión de muchos problemas de salud y ayudar a nuestros amigos de cuatro patas a vivir mejor, más felices y durante más tiempo.

### 3.8 Estudiar y discutir las causas de las alteraciones del comportamiento.

Cuando tratamos de entender cómo se desarrolla un comportamiento y cómo surgió evolutivamente, una pregunta importante es si el comportamiento está genéticamente preprogramado o si se adquiere por la experiencia. Vamos a definir algunos términos:

- El comportamiento *innato* está preprogramado genéticamente y un organismo lo hereda de sus padres.
- Un comportamiento *aprendido* no se hereda. Se desarrolla durante la vida de un organismo como resultado de la experiencia y la influencia ambiental.

Los biólogos del comportamiento han descubierto que muchos comportamientos tienen un componente innato y uno aprendido. Por lo tanto, generalmente es más preciso preguntarse *qué tanto* un comportamiento es innato o aprendido.

#### Comportamientos mayoritariamente innatos

Hay algunos ejemplos de comportamientos que son real y verdaderamente preprogramados. Estas conductas ocurren de una manera muy predecible en respuesta al estímulo adecuado, incluso si el organismo nunca se ha expuesto antes al estímulo.

Por ejemplo, una salamandra adulta nadará perfectamente si se coloca en agua, incluso si nunca estuvo en el agua cuando era joven y nunca ha visto nadar a otra salamandra. En este caso, el comportamiento de natación solo puede explicarse como algo genéticamente preprogramado en la salamandra.

Del mismo modo, tú (o cualquier otro humano) rápidamente retirarás tu mano si tocas un objeto muy caliente. Esta respuesta es un reflejo que está preprogramado en los circuitos de tus neuronas sensoriales y motoras en el que ni siquiera participa tu cerebro.

## Comportamientos parcialmente innatos y parcialmente aprendidos

En otros casos, un organismo está genéticamente programado para desarrollar un comportamiento, pero la forma que toma el comportamiento depende de la experiencia del individuo.

Un ejemplo es el aprendizaje de canciones de un pinzón cebra u otra ave canora, como vimos anteriormente. Todos los pinzones cebra machos comenzarán a escuchar y aprender una canción aproximadamente a la misma edad y practicarán y producirán una canción a una edad un poco más tardía. Aunque este patrón está determinado genéticamente, las características exactas de la canción que cante el pinzón dependen de las canciones que oye durante su período de aprendizaje.

Otro ejemplo más familiar es la adquisición del lenguaje en seres humanos. Los bebés están preprogramados para aprender un idioma, pero el idioma que aprenden depende de a qué estén expuestos en su período plástico, o formativo.

## Comportamientos principalmente aprendidos

En otros casos, los comportamientos dependen en gran parte de la experiencia, es decir se aprenden y no pueden explicarse completamente por preprogramación genética.

Por ejemplo, si una rata recibe una recompensa alimenticia cada vez que aprieta una palanca, rápidamente aprenderá a empujar la palanca con el fin de conseguir el alimento. Del mismo modo, si una vaca recibe una descarga eléctrica cada vez que se apoya en una cerca eléctrica, como la de abajo, rápidamente aprenderá a evitar la cerca<sup>6</sup>. Aprender a empujar una palanca para obtener una recompensa y evitar cercas eléctricas no son comportamientos preprogramados en ratas y vacas, por el contrario, son conductas aprendidas que los animales desarrollan por la experiencia.

Si un comportamiento es más aprendido que innato, no se hereda directamente, pero de todos modos depende de los genes. Por ejemplo, no cualquier tipo de animal podría aprender a empujar una palanca para obtener una recompensa. La

capacidad de las ratas de aprender esta conducta depende de cómo está programado su cerebro, y los genes del genoma de la rata determinan tanto la construcción, mantenimiento y función de su cerebro.

### 3.9 Estudiar algunos eventos de la etología clínica.

La etología es el estudio científico y comparado del comportamiento animal. A partir de estos conocimientos podemos identificar las distintas pautas de conductas normales (comportamiento de alimentación, social, de acicalamiento, de juego, etc.). Este estudio abarca tanto las pautas fijas como los componentes adquiridos mediante aprendizaje, e investiga el origen, desarrollo, valor adaptativo y evolución del comportamiento.

Cuando a esto le sumamos los conocimientos de la medicina veterinaria (anatomía, fisiología, patología, farmacología, etc.) estamos en condiciones de diagnosticar los distintos problemas de comportamiento de nuestras mascotas, y de esa forma establecer un pronóstico, un tratamiento y, mejor aún, realizar cambios en el manejo para prevenir su aparición.

Y es aquí, donde nace la etología clínica, como una nueva especialidad de la medicina veterinaria.

¿Cuáles son los problemas más frecuentes?

- Problemas más habituales en Perros: Agresividad, miedo, conductas destructivas, ladrido excesivo...
- Problemas más habituales en Gatos: Agresividad, marcaje, eliminación inadecuada, problemas de rascado...
- Problemas más habituales en Caballos: Agresividad, conductas repetitivas, miedo a subir al remolque...
- Problemas más habituales en Animales Exóticos: Agresividad, picaje en aves, conductas destructivas en roedores.

¿En qué consisten las consultas de etología clínica?

Para poder establecer un diagnóstico correcto del problema se recurre al examen etológico, en el cual se evalúan diferentes aspectos del paciente como la observación directa de su conducta, un examen físico general del animal para descartar cualquier enfermedad sistémica que pudiera estar ocasionando dolor, ansiedad o estrés y una entrevista con los propietarios o responsables para conocer en profundidad la historia del animal y su personalidad.

### **3.10 Conocer los principales problemas de alteraciones del comportamiento en especies de zoológico.**

Los zoológicos y otros centros que mantienen animales salvajes en cautividad afrontan diferentes aspectos que pueden tener un impacto directo en el bienestar de los animales. Falta de espacio, estrés social, presencia de visitantes, enfermedades y otros problemas de salud y procedimientos médicos son unos de los principales desafíos que afrontan los zoológicos cuando quieren garantizar un estado óptimo de bienestar para el animal bajo su cuidado.

#### **El efecto del público**

La presencia de visitantes cerca de la instalación o, en algunas ocasiones, dentro del recinto o en contacto cercano con los animales es una situación que los animales afrontan diariamente durante el horario de apertura del zoológico. La presencia de personas desconocidas para los animales, así como sus movimientos, ruidos y olores, pueden desencadenar una respuesta de estrés en los animales y puede afectar negativamente su bienestar.

La respuesta de estrés incluye la activación del eje hipotalámico-pituitarioadrenocortical (HPA), junto con otros sistemas. El eje HPA libera glucocorticoides como el cortisol o la corticosterona como parte del mecanismo endocrino de autoprotección del organismo en la presencia de un estresor. El cortisol o sus metabolitos se pueden cuantificar en diferentes matrices (tales como el plasma, las heces, la orina y la saliva) y pueden usarse como indicador

fisiológico para la evaluación del estrés. Las concentraciones de cortisol o sus metabolitos, así como la expresión de ciertos comportamientos han sido utilizadas como indicadores para evaluar el efecto de la presencia de público en el bienestar animal.

en algunas ocasiones, se ha sugerido que los visitantes no tienen un impacto negativo evidente en el bienestar en diversas especies de animales tales como suricatas (*Suricata suricatta*), canguros grises occidentales de la isla Canguro (*Macropus fuliginosus fuliginosus*), canguros rojos (*Macropus rufus*), chimpancés (*Pan troglodytes*), lémures de cola anillada (*Lemur catta*) y lémures coronados (*Eulemur coronatus*).

Sin embargo, otros estudios han concluido que la presencia constante de gente desconocida puede producir estrés y tener un impacto negativo en el bienestar. Específicamente, se ha observado un incremento de comportamientos anormales como consecuencia de la presencia de visitantes en diferentes especies como el macaco de cola de león (*Macaca silenus*) y el jaguar (*Panthera onca*). Asimismo, un incremento en comportamientos agresivos debido a la presencia de visitantes ha sido descrito en el jaguar y el gaur indio (*Bos gaurus gaurus*).

En otras ocasiones, un incremento en los comportamientos de vigilancia y de evitación de los visitantes se ha considerado también negativo para el bienestar en diferentes especies como siamangs (*Hylobates syndactylus*), gibones de mejillas blancas (*Hylobates leucogenys*) y los pingüinos del Cabo (*Spheniscus demersus*).

Finalmente, otros estudios, como uno que se hizo con monos araña (*Ateles geoffroyi rufiventris*) y otro con el antílope negro (*Antelope cervicapra L.*), han encontrado una correlación positiva entre el número de visitantes y la concentración de cortisol o sus metabolitos en diferentes matrices biológicas.

Los comportamientos de vigilancia o alerta descritos en algunas especies se podrían interpretar como respuestas debido al miedo, pero también como una forma de curiosidad hacia los visitantes. Para abordar esta cuestión, algunos estudios han complementado las observaciones comportamentales con medidas

fisiológicas. Por ejemplo, en un estudio con lobos mexicanos (*Canis lupus baileyi*) cautivos, la concentración de metabolitos de cortisol en heces, así como algunos comportamientos (relacionados con la postura, la alimentación y la locomoción) fueron evaluados durante días con diferente asistencia de visitantes. Los resultados mostraron que una presencia más alta de público estaba relacionada con cambios en el comportamiento de los lobos y con niveles más elevados de metabolitos de cortisol en heces.

Sin embargo, se llegó a unas conclusiones diferentes en un estudio con canguros grises occidentales de la isla Canguro y canguros rojos en exhibiciones abiertas, en el que se determinó que no había una evidencia de efectos adversos causados por el público en el bienestar de esos animales. Los autores encontraron un incremento en los comportamientos de vigilancia dirigida al público cuando el número de personas era más elevado, pero el número de personas no tenía relación ni con la distancia que los canguros mantenían del camino de los visitantes ni con las concentraciones de metabolitos de glucocorticoides en ninguna de las dos especies. Llegaron a la conclusión que el incremento observado en el comportamiento de vigilancia hacia el público podría deberse a un instinto natural de inspeccionar movimientos alrededor del animal, pero que este comportamiento no estuviese relacionado con una respuesta de estrés si no se detecta una amenaza real.

Los efectos de los visitantes en el comportamiento y en la respuesta de estrés de los animales son variables y dependen de diversos factores, como la especie. Asimismo, individuos de la misma especie pueden mostrar respuestas muy diferentes a la presencia de público debido al temperamento o personalidad y a experiencias previas de cada animal. Algunos científicos sostienen que cabe la posibilidad que en algunas ocasiones los animales se hayan habituado a la presencia de público.

#### COMPORTAMIENTO DE ANIMALES EN CAUTIVERIO.

a estereotipia es la actitud de un animal que se encuentra especialmente en refugios no adecuados por tiempo prolongado y que lo hace repetir un movimiento constantemente sin un aparente fin.

Gerardo López Islas, académico de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán, indicó que todos los animales tienen emociones, como miedo y coraje, y dependiendo de cada individuo es como las expresan. Particularmente los silvestres, cuando no están en condiciones adecuadas, desarrollan ciertos comportamientos anormales como la estereotipia.

“Esta actitud se observa más en especies silvestres, por ejemplo, los osos, que caminan bastante y al estar encerrados suelen hacerlo en círculos dentro del propio espacio. Ésta es una forma de manifestar una alteración, ya que cuando se liberan suelen tener esta misma conducta y quizá necesiten de terapia especial para romper la estereotipia o bajar su intensidad”, dijo.

Este proceder, agregó, es una adaptación que puede ser benéfica para ellos, pero a la vez indica a los cuidadores que algo están haciendo mal y deben modificarlo.

“Los etólogos, expertos que estudian el comportamiento animal en su medio natural, afirman que los que se encuentran en cautiverio y manifiestan estereotipia tienen menor nivel de estrés que aquellos que no, porque la actividad física saca la energía que el individuo acumula; pero también es una indicación de que tiene problemas al hacer un esfuerzo para adaptarse al medio ambiente. Y aunque llega a ser exitosa, si no recupera su libertad podría tener un problema crónico sin corrección”, alertó.

Explicó que esta repetición de acciones puede ser de desplazamiento u oral, muchos herbívoros manifiestan la segunda al lamer las cosas, salivar demasiado, masticar constantemente, morder objetos o hacer movimientos con su lengua para compensar la falta de ramoneo (forma de alimentación de plantas de alto crecimiento) que ocurre normalmente en su vida libre.

“Esta condición puede corregirse mediante procedimientos de enriquecimiento que pueden ser nutricionales o cognitivos, con el fin de mejorar su bienestar. Dependiendo de la especie se les puede ofrecer trucos para que las resuelvan y obtengan su alimento, o se les pone un acertijo para que estos estímulos hagan que el animal dedique su tiempo a ello y evite desarrollar estereotipias.”

### Cuidados humanos

De acuerdo con el experto en fauna silvestre y etología, hay las que tienen que estar alojadas bajo cuidado humano por cuestiones de preservación, pues mediante la investigación se conoce más sobre ellas. Otro motivo es la educación del público, ya que está comprobado que las personas que conviven con un animal vivo aprenden lo maravilloso que es y aportan a su cuidado con la toma de decisiones amables.

“Una institución zoológica de investigación o de protección es muy distinta a un hogar donde viven familias, por lo que tener una especie silvestre como mascota no es adecuado. Hay gente que captura un animal desde cachorro, lo cuida, lo cría y después tiene problemas con él porque desarrolla ciertas conductas; por tanto, no es bueno para nadie conservarlo así”, sugirió.

Para que un animal alcance un grado aceptable de bienestar, subrayó que deben cubrirse muchos requisitos, como alojamiento adecuado, alimentación apropiada, disponibilidad de agua para beber, confort, temperatura idónea y libertad para desplazarse. Es importante que manifiesten su modo de ser natural y que no tengan problemas de salud para que alcancen su máxima longevidad.

“Todo este sistema de cautiverio permite que alcancen su nivel de bienestar; cuando existe alguna alteración hay que enriquecerlo para que tengan una vida integral. Por ello, los grupos que promueven el cuidado de las especies deben estar fundamentados en el conocimiento de la biología de cada una de éstas, ya que si algún animal por accidente se daña deben saber cómo tratarlo médicamente, cómo hacer para que pierda el miedo y acepte su ayuda para sobrevivir.”

Mencionó que cuando uno silvestre se lastima en el cuidado humano, se rehabilita físicamente y es fácil readaptarlo a su hábitat, porque tiene una experiencia previa y su desarrollo fue en total libertad; pero es un proceso lento de recuperación cuando el ejemplar nace en cautiverio y se desea liberarlo, pues dependiendo de la especie pueden no ser cazadores exitosos o deben aprender a ser sociales.

### Conservación de la fauna

Para López Islas, lograr una mejor protección de la fauna silvestre es evitar aniquilarla, comercializarla y comprarla. Hay personas que venden animales como “exóticos”, pero en la medida en que se adquieran se fomentará más este negocio que es ilegal y que ocasiona un desequilibrio ambiental.

“Cacomixtles y tlacuaches son ejemplos de fauna silvestre que se deben conservar, porque cumplen una función esencial en el ecosistema urbano y otorgan beneficios a los humanos en el control de ciertas plagas. Todos los animales son parte de nuestro ambiente y, mientras más sepamos de ellos, tomaremos decisiones conscientes para respetarlos y dejarlos vivir”, aconsejó.

Manifestó que una manera de expresar consideración y cariño por ellos es disfrutarlos en su hábitat y no en jaulas, por lo que conocer la fauna local fortalece la relación entre los seres vivos que habitan el planeta e impedir lo que se vive en la actualidad, una pandemia por desconocimiento o abuso del entorno natural.

### **3.11 Efecto del medio ambiente sobre el comportamiento.**

Las características del ambiente limitan o promueven los desplazamientos de las especies y determinan migraciones que afectan directamente la estructura de su población.

Cuando estas especies se dividen en pequeños grupos el contacto entre ellas disminuye o se interrumpe, y se favorece entonces la endogamia y la consecuente pérdida de diversidad genética, base de la diversidad biológica y condición que otorga más chances de adaptarse a los cambios en el ambiente.

Teóricamente, un animal podría encontrarse en tres situaciones:

Un ambiente difícil sin posibilidad de adaptación, que causaría la muerte del animal o enfermedades multifactoriales (Ej. las cojeras, que pueden depender del tipo de suelo, de la humedad, de la higiene, de la alimentación, etc.). Por tanto, ante un ambiente especialmente difícil, la mortalidad y la prevalencia de enfermedades multifactoriales serán indicadores de ausencia de bienestar animal.

Un ambiente inadecuado o difícil con posibilidad de adaptación, que requerirá un coste: las consecuencias negativas de la respuesta de estrés y las de los cambios de comportamiento.

Un ambiente adecuado con facilidad de adaptación, que no requerirá ningún coste biológico y que por tanto será un estado óptimo de bienestar animal.

### 3.12 Manejo de los animales de producción.

Un principio básico del manejo de animales es evitar su excitación. Luego de un manejo brusco, pueden pasar hasta 30 minutos antes de que un animal se calme y se normalice su ritmo cardiaco. Los animales calmados se desplazan más fácilmente y están menos dispuestos a agruparse, lo que dificulta su salida del corral. Los trabajadores deben desplazarse con movimientos lentos y deliberados, evitando los gritos.

Los animales se pueden agitar cuando son aislados de los demás de su especie. Si un animal aislado se agita, se debe colocar con otros de su misma especie. Los punzones eléctricos se deben usar lo menos posible o únicamente con los más tercos. Sin embargo, es más humanitario darle una descarga eléctrica leve que golpearlo con un palo o torcerle la cola. Los punzones de batería, son mejores que los de corriente. El voltaje utilizado no debe exceder los 32 voltios y nunca se debe usar en lugares sensibles como los ojos, el hocico, el ano o la vulva.

En vez de punzones eléctricos, se deben usar otras ayudas para mover los animales, como correas planas, periódicos o plásticos enrollados, palos con banderas o tablas para cerdos. Los animales que vacilan pueden ser conducidos hacia los corrales o vehículos, llevando primero a uno manso, para que los otros lo sigan.

Los avestruces son especialmente nerviosos y se les debe acercar con cuidado, debido a las patadas que pegan. Las aves mansas pueden ser conducidas tranquilamente por los operarios. Un lazo alrededor del cuello es una herramienta muy útil para conducir al ave, o también colocarle una caperuza en la cabeza para que sea más dócil.

El hacinamiento excesivo en el corral de acopio es uno de los errores más comunes en el manejo de animales. El corral de acopio y el pasillo que conduce hasta allí se deben mantener apenas lleno al 50%. Los operarios deben tener cuidado de no obligar a los animales a desplazarse mediante puertas de empuje. Los animales deben caminar por el corredor sin ser empujados a la fuerza. Si se los hacina demasiado por medio de una puerta que los empuja, el manejo se vuelve más difícil. Los animales muy hacinados no se pueden voltear para ingresar a la manga. Si los animales se niegan a entrar a la manga uno por uno, puede deberse a alguna distracción que encuentran enfrente de ellos, como una persona en movimiento.

#### Zona de fuga y punto de equilibrio

La zona de fuga de un animal es su zona de seguridad. Los operarios deben mantenerse en el límite de esta zona. Si un animal da la vuelta y se enfrenta a una persona, significa que la persona está afuera de su zona de fuga. Cuando la persona ingresa a la zona de fuga, el animal da la vuelta. Si un animal en un corral o corredor se agita en presencia de alguien, significa que la persona está en su zona de fuga, y por tanto debe alejarse. La instalación de lados sólidos en las mangas y en las cajas de aturdimiento, ayuda a calmar a los animales porque proporcionan una barrera entre ellos y las personas que se acerquen demasiado. El tamaño de la zona de fuga depende de lo salvaje o manso que sea el animal. Los animales de temperamento muy inestable tienen una zona de fuga más amplia. Los animales que viven en contacto con la gente tienen una zona de fuga más estrecha que aquellos que rara vez se encuentran con los seres humanos. Un animal excitado tiene una zona de fuga más amplia que uno calmado. Un animal amaestrado no tiene ninguna zona de fuga, y puede ser difícil de conducir.

### 3.13 Modificación del comportamiento animal.

#### ¿Qué son las técnicas de modificación de comportamiento?

Una de las inquietudes más comunes de todo propietario de animales de compañía, es saber cómo comunicar al animal que ha hecho algo inadecuado. Convencionalmente, se piensa en maneras para reprender o castigar. Hacerle entender que ha hecho algo «malo» y que debe ser castigado por eso. Sin embargo, la mejor manera de conseguir que nuestros compañeros no humanos tengan una conducta apropiada es anticiparnos a la presentación de aquellas acciones que son o que consideramos inadecuadas para poder impedirlos y sobre todo, trabajar en aquellos momentos en los que el ave se está portando bien y recompensarla por ello.

Por otra parte, es cierto que en la vida cotidiana resulta imposible anticiparse a todas las situaciones que predisponen la manifestación de algún comportamiento no deseado por parte de nuestro loro. Así que para esos casos, en los que tenemos satisfactoriamente cubiertas sus necesidades físicas, psicológicas y emocionales, y necesitamos que nuestro emplumado compañero deje de hacer o haga alguna conducta en concreto, podemos poner en práctica alguna de las técnicas de modificación de comportamiento.

A través de estas técnicas podemos eliminar, transformar, potenciar o enseñar conductas los animales a fin de mejorar su calidad de vida y nuestra convivencia con ellos.

Algunas de estas técnicas son:

- Extinción
- Conducta incompatible
- Condicionamiento
- Contracondicionamiento
- Discriminación

Para saber qué técnica elegir y cómo aplicarla es necesario previamente hacer un diagnóstico etológico del animal, es decir, comprender cuáles son las motivaciones y consecuencias de la conducta a tratar, para así establecer un plan de manejo consecuente. El error más común en la aplicación de las técnicas de modificación de comportamiento es que se trata de cambiar la conducta de los animales cuando nos parece molesta, sin importar qué es lo que significa y cuáles son las causas de ésta. Es decir, simplificamos las necesidades y mente del ave y buscamos resolver los efectos sin atender las causas.

### **Programa de modificación de conducta personalizado**

Después del diagnóstico se diseña un programa de modificación de conducta específico para la patología del animal y su entorno. Mientras que los psicofármacos ayudan a mejorar el estado emocional, la modificación de conducta pretende adaptar al paciente al entorno o estímulo problemático, por eso se diseña específica e individualmente después del diagnóstico.

Este programa de modificación de conducta consiste en aplicar unas técnicas de aprendizaje para cambiar la percepción que tiene el animal de los estímulos de su entorno. Las dos técnicas que más se usan son:

### **Contracondicionamiento**

Técnica de condicionamiento clásico que se opone al condicionamiento establecido previamente e intenta sustituir una respuesta condicionada negativa por una respuesta condicionada positiva.

### **Desensibilización Sistemática**

El objetivo es aumentar el espacio en el que animal se siente seguro en presencia de un estímulo que le genera miedo o estrés. Al inicio del tratamiento la exposición al estímulo debe ser de baja intensidad, con el animal relajado y

progresivamente esta exposición se va haciendo más intensa hasta conseguir que el animal se adapte a su entorno.

Ambos procedimientos surgen a partir de la teoría del aprendizaje y suelen utilizarse de manera combinada. Estas estrategias de modificación de conducta siempre se apoyan con un programa de educación básica con refuerzo positivo que mejora el control del animal para que la respuesta de éste al tratamiento sea más fácil y rápida.

### **3.14 Conocer las leyes que regulan el manejo de los animales utilizados en la producción.**

En México el sistema legal tiene su origen en el Derecho Romano, por consecuencia, podemos encontrar en el derecho civil las figuras de persona, propiedad, derechos civiles y reales.

Las personas tienen derechos y obligaciones, así como propiedad sobre las cosas. Lo que no es persona es por consecuencia una cosa; esto incluía a los animales dentro de los bienes muebles, sin considerar que eran seres vivos. Mucho menos se pensaría que pudieran contar con derechos, al ser propiedad de la persona.

En México (hasta hace poco) solo se podía otorgar una protección ambigua a los animales al ser considerados propiedad de las personas conforme al Código Civil Federal, invocando los capítulos de daño en propiedad ajena de los códigos penales. El mismo Código Civil da a las mascotas y animales de granja el estatus jurídico de bienes muebles, por lo que pueden incluso llegar a ser embargados o hipotecados.

En sentido general, el Derecho Romano generaliza que todo lo que existe en la naturaleza es cosa a excepción del ser humano. Cosa es todo ser corpóreo o incorpóreo apropiable o inapropiable por el hombre, perceptible o no por los sentidos, ocupe o no un espacio físico en la naturaleza.

Recientemente, gracias a movimientos ciudadanos y nuevos ideales que buscan un mejor trato hacia los animales, se han aprobado diversas Leyes Estatales en México que protegen la vida animal; o bien, los estados han reformado sus

códigos penales para incluir delitos de crueldad animal. Los animales dejan de ser catalogados como “cosas” para ser “seres vivos dotados de sensibilidad”.

Entre ella encontraremos a las siguientes: Ley Federal de sanidad animal.

Las normas emitidas por SAGARPA - SENASICA:

NOM-001-ZOO-1994 Campaña Nacional contra la varroasis de las abejas

NOM-002-ZOO-1994 Actividades técnicas y operativas aplicables al programa nacional para el control de la abeja africana

NOM-006-ZOO-1993 Requisitos de efectividad biológica para los ixodicidas de uso en bovinos y método de prueba

NOM-012-ZOO-1993 Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.

NOM-022-ZOO-1995 Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-023-ZOO-1995 Identificación de especie animal en músculo de bovinos, ovinos, equinos, porcinos y aves, por la prueba de inmunodifusión en gel

NOM-024-ZOO-1995 Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-025-ZOO-1995 Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-026-ZOO-1994 Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos químicos, farmacéuticos y biológicos para uso en animales.

NOM-027-ZOO-1995 Proceso zoosanitario del semen de animales domésticos.

NOM-030-ZOO-1995 Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación en puntos de verificación zoosanitaria.

NOM-031-ZOO-1995 Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacteriumbovis*).

NOM-033-SAGZOO-2014 Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.

NOM-040-ZOO-1995 Especificaciones para la comercialización de sales puras antimicrobianas para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-041-ZOO-1995 Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales NOM-045-ZOO-1995 Características zoosanitarias para la operación de establecimientos donde se concentren animales para ferias, exposiciones, subastas, tianguis y eventos similares

NOM-046-ZOO-1995 Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica

NOM-051-ZOO-1995 Trato humanitario en la movilización de animales

NOM-054-ZOO-1996 Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos

NOM-056-ZOO-1995 Especificaciones técnicas para las pruebas diagnósticas que realicen los laboratorios de pruebas aprobados en materia zoosanitaria

NOM-057-ZOO-1997 Método de prueba para la evaluación de efectividad en acaricidas para el control de la varroa.

### **3.15 Promover el bienestar animal.**

El cuidado integral del bienestar animal en cada eslabón de la cadena pecuaria - desde la producción primaria, hasta su transporte, faena y comercialización - redundando en beneficios para todos los actores:

- Minimiza el estrés y el sufrimiento de los animales.
- Disminuye la mortalidad, las enfermedades y las lesiones en los animales.
- Merma las pérdidas y los gastos derivados de éstas.
- Reduce el deterioro de las canales.

- Facilita las rutinas de trabajo diarias, disminuye los riesgos para el personal y califica el trabajo del ganadero.
- Maximiza la productividad y la rentabilidad de la actividad.
- Reduce la necesidad de uso de antibióticos y con ello colabora a combatir la resistencia antimicrobiana.
- Mejora la calidad e inocuidad del producto que llega al consumidor.
- Mejora la percepción pública como consecuencia del trato digno y humanitario con los animales.
- Aumenta la competitividad frente a mercados nacionales e internacionales.

Los consumidores europeos otorgan cada vez más importancia al bienestar de los animales, que consideran un elemento fundamental en su percepción de la calidad de los alimentos. Esta tendencia es creciente en todos los países desarrollados.

Muchos productores han reconocido que mejorar el bienestar de los animales actuando en forma preventiva en relación con el cuidado de la salud, la prevención de enfermedades y procurando cierto estado de confort, son elementos fundamentales que redundan en beneficios para su sistema productivo.

Si estas son las circunstancias, la pregunta que se desprende es: ¿Que se requiere para aplicar los principios y técnicas del bienestar animal en los sistemas de producción ganadera e integrar el bienestar animal en la cadena de producción de alimentos?

La respuesta es sencilla, pero su aplicación requiere algún esfuerzo: información y capacitación para todos los que están involucrados en el manejo de los animales. El conocimiento de los patrones normales de comportamiento característicos de una especie, es una parte esencial del cuidado y manejo exitoso.

Las experiencias de Programas de aseguramiento de la calidad que hemos desarrollado e implementado en nuestro país incluyendo productores ganaderos, transportistas de hacienda y remates ferias, nos indican que estos constituyen un método apropiado para incentivar a quienes tienen responsabilidades en el manejo de los animales a mejorar sus prácticas de manejo diario, ayudándolos a comprender que hacer y por que hacerlo.

El bienestar de los animales depende de muchos factores tales como la sanidad, el alojamiento y manejo, las interacciones sociales entre animales y la posibilidad de llevar a cabo determinadas pautas de conducta. Todos estos factores deben tenerse en cuenta en la valoración del estado de bienestar. Mejorar la relación humano-animal incluye no sólo aspectos relacionados con el manejo y la capacitación de los operarios, sino que deben considerarse especialmente las limitaciones que pueden ofrecer el sistema de alojamiento, el diseño y el mantenimiento de las instalaciones o la selección genética adecuada al ambiente de producción.

El comportamiento del animal se desarrolla y es influenciado por los factores genéticos y ambientales. Entre estos últimos incluimos la actitud del productor y operarios en el trato y cuidado que se les ofrece a los animales. El temperamento actúa de acuerdo con las experiencias de manejo previas y el aprendizaje que haya tenido el animal, determinando como reaccionará este con un trabajo particular. La docilidad del ganado vacuno de carne depende de estos factores. La forma en que un animal es manejado en las etapas tempranas de su vida tiene un efecto perdurable. Cuando los terneros han sido manejados en forma ruda y con crueldad, la respuesta posible para cualquier alternativa futura de manejo será el miedo y por ende, la indocilidad. Cuando se adquieren terneros para invernada es importante conocer el origen de los mismos y el manejo a que han sido sometidos. Esto permitirá, además, minimizar los riesgos de introducir problemas sanitarios al establecimiento.

Los animales se apegan a áreas particulares donde han sido criados. Cuando son alejados de sitios que les resultan familiares y de sus compañeros, se sentirán emocionalmente alterados y sufrirán de estrés. Es importante considerar este

comportamiento para aplicar las estrategias apropiadas que minimicen este estrés durante el transporte o comercialización. El miedo es un gran factor de estrés y cuando son sometidos por un período prolongado, se afectará su sistema inmunológico y por ende su salud.

Los animales como las personas son sociales, interactúan, se comunican y desarrollan relaciones amistosas. Algunos son dominantes y otros son subordinados. Tienen alguna necesidad de privacidad o de territorio y son afectados por las interrelaciones sociales. Los patrones difieren entre los sexos y entre los animales jóvenes y adultos. Existe una tendencia natural a formar grupos de semejantes.

Los miembros del rodeo se organizan por dominancia social. Esto les da a los dominantes del grupo prioridad en el acceso a determinados recursos como el alimento. Cuando ingresan animales de otros rodeos, normalmente existen peleas hasta que se establece el orden de dominancia (esto puede demorar aproximadamente 1 día). El estrés puede llegar a ser muy grande y el ritmo de crecimiento y la producción menor mientras el orden social no está bien establecido. Esto puede continuar para aquellos animales que se ubican en el grupo de los sometidos. Es importante por lo tanto no mezclar categorías de edad y tamaño muy diferentes y usar el fenómeno de facilitación social para incrementar el consumo de alimento y la ganancia de peso.

En un sistema de producción pastoril, los patrones de comportamiento influyen la manera en que los bovinos utilizan las pasturas. Los animales son más activos al amanecer y al anochecer y menos activos al mediodía y medianoche. La diferencia de comportamiento también está relacionada con las estaciones. El plan de alimentación y de acceso al alimento, debería considerar estas diferencias.

## UNIDAD 4. SUJECION Y MANEJO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS.

### 4.1 Que es manejo y sujeción.

Se trata de un procedimiento mediante el cual se entra en contacto directo con el ganado para su posterior desplazamiento. Abarca desde su transporte hacia las distintas zonas donde puedan comer o dormir hasta la asistencia a los partos de las nuevas crías, pasando por la realización de distintos estudios sanitarios. En definitiva, todo aquello que suponga al humano acercarse a cada animal para conocerle y conocer su comportamiento para proporcionarle la mejor atención a cada una de sus necesidades.

Es importante tener en cuenta que, desde el momento en que es necesario su desplazamiento o atención cercana, se les va a trasladar a otro lugar o predisponer a unas acciones a las que no acuden ni realizarían por sí mismos, influyendo en su estado natural. Por lo tanto, hacer este tipo de movimientos de la forma más cuidada, correcta y estudiada posible, permitirá que su comodidad, confort y docilidad no se vean alterados ni que les genere o acumule estrés, al tratarse de tareas diarias.

### 4.2 Que tipos de sujeción se utilizan para el manejo de los animales.

#### Sistemas de sujeción de animales.

En perros

Bozales de plástico

Bozal de venda de gasa (siempre por detrás de las orejas y con la lazada atrás. Si es braquicéfalo, se pasa otro lazo supletorio para evitar que se salga).

En bovinos

Pinzas con tenazas.

Lazos (tubo hueco por donde pasa una cuerda con lazo. Se tiene 1 metro de manejo). En cerdos:

Sobre todo con lazo metálico por detrás de los colmillos. En caballos:

### **Múltiples sistemas para que pierda la atención:**

Torcedores. Se aprieta fuerte con una cuerda que se gira en el morro u oreja.

Capotas para que no vea (permite hacer lo que se quiera).

Levantar una extremidad delantera para que no cocee.

Dirigir la caída del caballo para no traumatizar. Se usan los trabones (correa que se pone en las extremidades, abajo, que una lleva una cadena y se induce la anestesia). Cuando pierde la estabilidad, se tira de la cadena y se le juntan las 4 extremidades y se cae.

Caninos. Sujeción y contención

Perros enjaulados

Hay que mantener especial cuidado... Llamar antes al perro por el nombre, si el animal es pequeño se le puede tomar del pliegue del cuello con una mano y con la otra el cuerpo.

Otra forma es colocar el brazo por entre los miembros anteriores y la otra entre los posteriores (si es necesario colocar un bozal).

Para trasladar a un perro colocar un brazo por delante del pecho y el otro por detrás de los muslos de manera que sea una sujeción firme.

Perros grandes enjaulados

Se les debe llamar por el nombre y proceder a colocarle la correa, mantener la puerta de la jaula cerrada hasta tener controlada la cabeza del perro. Es preferible utilizar correas de nailon o cuero ya que las cadenas pueden producir lesiones en las manos del operador.

Perros agresivos o nerviosos

A estos tipos de animales se les debe tratar suavemente con voz tenue. Al abrir la jaula y dejar que salgan, en lo general se calman antes, se debe verificar posibles vías de huida, si se rehúsa a salir se puede utilizar el palo con lazo.

Se desliza el lazo por el cuello y se tira fuertemente, mediante el palo se mantiene al animal alejado del cuerpo del operador, cuando empieza a

retorcerse con un ayudante se puede proceder a sedarlo. Otra manera de utilizar el palo con lazo es pasarlo este a través de los barrotes de la jaula, cogiendo al animal y reteniendo la cabeza esto permite que otra persona tome las acciones necesarias. No se le puede sujetar así por largo tiempo, si no solo para curación o aplicación (utilizar siempre palabras tranquilizantes para el animal).

Para perros que se reusan a salir del fondo de la jaula es recomendable utilizar guantes de cuero (colocar un guante parcialmente en una mano). Y mientras el perro muerde ese guante, con la otra mano se lo toma del pliegue del cuello.

Luego se lo coloca en la camilla y se lo pone un bozal.

#### Sujeción sobre la camilla

Se debe mantener el tórax de este con el pecho del ayudante y la cabeza del perro sobre del hombro de manera de abrazarlo al animal para tenerlo firme. Para lograr que se siente, con el brazo que se sostiene el abdomen, presionar a nivel de las rodillas, sin aflojar el soporte en la parte delantera del animal, una vez sentado mantener el control de la cabeza. Para lograr la sujeción en la posición esternal, hacer lo mismo con los miembros anteriores, manteniendo al animal sostenido siempre con el cuerpo. Para sujetar la cabeza es necesaria la acción de dos personas, se pasan ambas manos detrás de las orejas, deslizando los dedos por las aristas de la mandíbula, de manera que la otra persona pueda revisar o realizar el tratamiento eje en los ojos.

#### Sujeción en la camilla de lateral

Desde la posición esternal se toman los miembros anteriores y posteriores del mismo lado, se realiza una tracción suave y el animal ya queda con el franco sobre la camilla. Un dorso del paciente debe apoyarse sobre el ayudante, de manera que este coloca sus manos sobre el carpo y el tarso de los miembros que están sobre la camilla para evitar que el animal pueda incorporarse. Para reforzar la contención los antebrazos del ayudante presionan sobre el animal, el ante brazo izquierdo presiona sobre el cuello y el antebrazo derecho sobre la cabeza.

Para los perros grandes el mismo proceso pero con dos personas, una sujeta de la parte craneal y otra de la parte pelviana.

#### Sujeción o contenciones especiales

Bozales. Los bozales impiden lesiones para el operador y no causan daño al animal, encontramos varios tipos de bozales en cuanto a formas y materiales cuero, nailon, si se termina la atadura con un moño será más sencillo desatarla luego. Se los coloca por poco tiempo sobre todo en las épocas de calor para evitar el jadeo.

#### Sujeción de miembros

Debido a las garras y la habilidad para utilizarlas rápidamente, es fundamental lograr el control de los cuatro miembros. Consiste en pasar el dedo índice de una de las manos por dentro de los miembros anteriores y de la misma manera por dentro de los posteriores y se toman los miembros con el resto de la mano.

#### Sujeción con toalla

Útil para contener animales agresivos, antes de efectuar la restricción por el pliegue del cuello, se coloca sobre la camilla una toalla o tela de tamaño suficiente, se necesita dos operarios ya que una vez envuelto el animal, uno debe sostenerlo retenido y el otro procede a realizar el tratamiento o lo que corresponda.

#### Gatos

Los felinos manifiestan muchos de sus instintos. Son muy territoriales, adoran y defienden su lugar, y realmente odian ser cautivos. La piel elástica, su capacidad de girar rápidamente aun en el aire y la velocidad de sus garras y dientes hacen de estos pacientes un desafío.

Debido a esto, no hay que arriesgarse innecesariamente y, si el paciente no colabora, se deben utilizar herramientas de sujeción, como guantes, bolsas o atrapagatos. Por último, restricción química.

Antes de comenzar la sujeción del gato:

Verificar las aberturas y el mobiliario (puertas, ventanas, muebles); deben estar cerrados para evitar que el animal logre escaparse o esconderse.

Verificar el carácter del gato y la cooperación, no tratar a todos los gatos de la misma manera, recordar sus individualidades.

Comenzar con sujeción mínima, para luego ir aumentando de nivel, si fuera necesario. No utilizar fuerza demasiada, ya que se logrará el efecto contrario.

Conservar la calma y ser pacientes.

## Métodos de sujeción

### Simple

Tomamos al gato por el pliegue de la nuca con una mano y con la otra, tomamos fuertemente las patas traseras. Si son cachorros incluso recogerán los miembros posteriores y la cola, de manera que la sujeción será más fácil de realizar. Tomando al gato con una mano del pliegue de la nuca y la otra del pliegue lumbar, mientras que mantenemos presionado al animal contra la mesa. En los gatos que tienen collar, recordar siempre retíralo antes de atraparlos por el pliegue del cuello para evitar problemas.

Sujeción de miembros. Debido a las garras y la habilidad para utilizarlas rápidamente, es fundamental lograr el control de los cuatro miembros. Es una maniobra fácil y segura, con la que se logra la cooperación de los animales.

### BOVINOS

#### La disminución sensorial

Se trata de un método de sujeción de animales que generalmente se realiza cubriendo los ojos de estos. La obstrucción de la vista funciona en algunos casos, pero debe tenerse presente que el hecho de hacerlo no significa que un animal reacio a realizar alguna acción, una vez tenga los ojos tapados responda de inmediato a nuestras órdenes. La obstrucción de la vista tiene su mejor aplicación en el caso de animales que se resisten violentamente a someterse a las medidas de sujeción, ya que los calma un poco.

#### Empleo de pasillos, corrales y barreras de confinamiento.

Es uno de los métodos más utilizados para la sujeción de animales, sobre todo bovinos y ovinos. Sin embargo, antes de que alguien se decida por este método como el principal medio de sujeción, se debe tener en consideración el conocimiento previo del comportamiento, anatomía y fisiología del animal, así como el sentido común de las personas al cargo. Nada sustituye al conocimiento, experiencia y sentido común al tomar estas decisiones.

Hay que conocer bien la ayuda que nos pueden prestar los pasillos y jaulas de contención. Sin embargo conviene ver por separado el uso de barreras como auxiliares para la ejecución de algunas técnicas de manejo. No todas las instalaciones ganaderas son suficientemente grandes para justificar la existencia

de un equipo completo y costoso para el manejo de los animales. Las barreras pueden ser temporales, económicas, de múltiples aplicaciones o improvisadas con lo que ya se tenía. Una vez más si se tiene pericia en la técnica que se va a aplicar, se comprende el comportamiento del animal en cuestión y se sabe la anatomía y fisiología de este, se puede improvisar con cualquier cosa en vez de comprar equipo para unos cuantos animales. Quizá los ejemplos más obvios de empleo de barreras son:

Colocar unas pacas de paja entre el que maneja al animal y este con el propósito de evitar que le alcance una coz

Uso de un panel para apretar al animal contra una cerca o una pared, donde se le controla.

Empleo de instrumentos y la fuerza física.

Este método para sujetar a los animales es tan viejo como la domesticación de los animales por el hombre. Los instrumentos son en realidad simples amplificadores o extensores de la fuerza física un hombre puede ejercer sobre un animal. La necesidad de instrumentos es obvia dado el tamaño, fuerza y agilidad de los animales, que en ocasiones son más de diez veces superiores a las del ser humano.

Los tipos de instrumentos, todos manuales que se utilizan para con mayor frecuencia para el control de los animales son: cuerdas, lazadas, anillos nasales, bastones eléctricos entre muchos otros. Cada uno de ellos sirve para facilitar el control y sujeción de los animales de una manera segura, eficaz y responsable, lo que permite la ejecución satisfactoria de la técnica de manejo necesaria.

Equinos

Métodos de sujeción

Con respecto a los cepos de los equinos son diferentes a los cepos de los bovinos, ya que los maderos o tubos localizados en forma transversal y superior pueden lesionar al equino gravemente cuando se encabrita. En casos de trabajar con animales en cepos con travesaños, se corre el riesgo que este se golpee o incluso se mate, ya que al encabritarse se puede lesionar gravemente.

Al acercarse al equino, al igual que ocurre con el bovino, debe haber seguridad, conviene hablarle por el lado derecho. Una vez que se coloca la mano sobre el

equino nunca debe alejarse de él, ya sea que tengamos en cuello, cruz, dorso o grupa, etc. Esto con el fin de poder percibir cualquier reacción agresiva del animal al contraer los músculos o contraer sus orejas.

Debemos estar atentos a las orejas y a ciertos movimientos bruscos que anteceden a una reacción violenta del equino.

Es recomendable en lo posible que el ayudante nos sostenga el animal, lo maneje y lo tranquilice. Evidentemente el equino se mostrara más confiado con alguien que ha tenido contacto anteriormente.

Sistemas de sujeción.

Hay diferentes formas de sujetarlos:

Se busca un sistema para que pierda la atención: torcedores. Se aprieta fuerte con una cuerda que se gira en el morro u oreja.

Capotas para que no vea: permite hacer lo que se quiera. Levantar una extremidad delantera para que no camine.

Dirigir la caída del caballo para no traumatizar. Se usan los trabones (correa que se pone en las extremidades, abajo, que una lleva una cadena y se induce la anestesia). Cuando pierde la estabilidad, se tira de la cadena y se le juntan las 4 extremidades y se cae.

Colocación del lazo a caballos muy ariscos.

Si tiene buena destreza usted puede enlazar el caballo una vez lo haya llevado al corral. Nunca acostumbre enlazar caballos ariscos en el potrero, porque se vuelven más ariscos, además se pueden herir y hasta morir. Tan pronto haya enlazado el caballo, acérquese y colóquele el cabezal.

Importante

De una enlazada un caballo puede ahogarse en muy poco tiempo, principalmente si tira el lazo con bastante fuerza. Es necesario que el lazo lleve un nudo que detenga la lazada, para evitar que el caballo se ahorque.

Sujeción de cuello:

Conviene tomar los equinos por el cuello en primer lugar (punto de equilibrio), tanto mediante un mechón de crin largo dejado a propósito o pasando una cuerda por encima del mismo.

Luego de asegurar el cuello, el paso siguiente es asegurar mediante una lazada la boca del animal.

Sujeción de cabeza:

Esta maniobra se realiza con un gamarrón, hecho para tal fin. Se puede utilizar un mecate que pase por la parte posterior a las orejas y que penetre en el hocico del animal, formando un freno. Esto ayuda a contenerlo.

Porcinos

Sujeción, manejo y traslado

Por varias razones hay ocasiones cuando los cerdos tienen que ser manejados o sujetos para ser vacunados, castrados, y recibir medicamentos, ser destetados cargados y para otros casos.

El cerdo es un animal que se diferencia de los animales domésticos debido a que retienen un instinto natural de supervivencia, es fácil trabajar con ellos, crecen mejor y son más sanos si se les tratan bien.

Es importante saber que cuando las cerdas están excitadas o asustadas las cerdas con crías pueden ser peligrosas.

El cuerpo del cerdo puede ser liso, compacto o duro lo cual permite abrirse paso en la vegetación tiene como instintivo buscar una abertura y pasar por ella, los cerdos son difíciles de conducir o jalar, pero con frecuencia se puede utilizar el alimento para lograr que se trasladen de una área a otra por lo general siguen a un balde de alimentó que ya están acostumbrados.

Como es de saber todos los animales se estresan en este caso los cerdos son susceptibles al calor en temperaturas cálidas por esta razón lo mejor es trasladarlos temprano en la mañana o tarde en la tarde.

Como agarrar y sujetar a los cerdos pequeños:

Agarrar el cerdo rápidamente desde atrás.

Agarre una o ambas patas traseras o con ambas manos agarrar al cerdo justo detrás de los hombros.

#### **4.3 Conocerá los medios de sujeción físicos y químicos.**

### Clasificación de métodos de sujeción:

Simple: son aquellos a los que recurrimos para la contención o sujeción normal del animal, utilizando solo las manos

Físicos: son aquellos en los que utilizamos elementos accesorios, como mecates, instrumentos especiales, etc.

Químicos: son aquellos en los que nos apoyamos en la aplicación de drogas tranquilizantes o anestésicos

Los métodos físicos, son los más comunes de usar, y podemos establecer una clasificación también dentro de los mismos:

No derivativos o incruentos: son aquellos que utilizamos elementos como mecates, jaulas, o instrumental especializado que solo contienen a los animales por impedimento del movimiento de los mismos

Derivativos o cruentos: son aquellos en los que utilizamos instrumental específico, que causa dolor, y el animal se queda inmovilizado para no sufrir más dolor (mordazas, aciales, anillos, nariceras).

Tenemos que entender que todos los animales son distintos ejemplos: temperamento, instintos y diseño corporal, debido a esto deben de ser tratados y sujetados de modo distinto, para esto se debe utilizar métodos y equipos diferentes.

### 4.5 Como debe ser el transporte de los animales.

El **transporte de animales** es el desplazamiento de animales por uno o más medios de transporte, además de todo el resto de operaciones (como carga y descarga, transbordo, descenso...) que forman parte del proceso de trasladar a los animales de un lugar a su destino final.

### Datos básicos sobre el transporte de animales

Actualmente el transporte de animales es una actividad **típicamente terrestre**: el 90% de los desplazamientos de animales se realiza por carretera, principalmente a través de camiones.

En la mayoría de casos el transporte de animales es una respuesta a las necesidades del sector alimentario, por lo que el transporte puede realizarse ya sea con los animales vivos o una vez hayan sido sacrificados.

Cada vez más se vela por el **bienestar de los animales vivos transportados**, ya que hoy en día conocemos el efecto que puede tener en ellos su desplazamiento en transporte. Por ello, el transporte de animales vivos actualmente se rige por estrictas normas y medidas de control que garanticen su bienestar.

### Especies más frecuentes en el transporte de animales

Podemos hacer dos distinciones en el tipo de animales que suelen ser transportados:

- **Transporte de ganado**, que consiste en animales destinados a la producción de carne, pieles, plumas u otros productos. Aquí incluimos al ganado porcino, bovino, ovino y caprino, así como las aves de corral como pollos, pavos gansos y patos, y también a los conejos.
- **Otro tipo de animales**, destinado a otros fines como el sector rural o de subsistencia.

### ¿Cuáles son los requisitos para el transporte de animales?

El momento de ser transportados puede ser muy estresante y peligroso para los animales. Para evitarlo, se establece una serie de requisitos para llevarlo a cabo:

- **Transporte sin daños físicos ni sufrimiento.** Se debe asegurar que no se cause ningún daño físico o sufrimiento a los animales. Las aves de corral, por ejemplo, viajarán en cajas de plástico para hacer más fácil su colocación y limpieza. Por su lado, el ganado bovino, ovino, caprino y porcino suele ser el más fácil de transportar ya que viajan de pie.
- **Viajes sin temperaturas extremas.** Los viajes deberán hacerse en las horas más frescas de la mañana o de la tarde, o incluso de noche. Las altas temperaturas pueden producir estrés a los animales e incluso la muerte accidental: en el caso del ganado porcino, por ejemplo, las altas

temperaturas y la humedad excesiva es nociva para ellos. Las bajas temperaturas también pueden ser nocivas y provocar un enfriamiento excesivo del ganado: los animales jamás deberán viajar mojados o expuestos al viento.

- **Viajes con duración mínima.** En la medida de lo posible los viajes serán cortos, directos y sin paradas. El ganado bovino, ovino, caprino y porcino, por ejemplo, no puede superar un tiempo de viaje de 8 horas. Sólo con camiones con características muy especiales se puede ampliar la duración del viaje, pero siempre y cuando se garantice el completo bienestar de los animales.
- **Necesidades atendidas.** Es importante que durante el viaje se atiendan las necesidades de los animales. Para los viajes superiores a 12 horas de aves de corral y conejos, por ejemplo, deben existir abrevaderos con comida y agua suficiente.
- **Transporte específico para animales.** El transporte utilizado y las zonas de carga y descarga deben ser específicas para el uso de transporte de animales y deben haber pasado por un correcto mantenimiento.
- **Conducción suave.** Los camiones que transporten animales deben ser conducidos de forma suave y sin movimientos bruscos.
- **Personal formado y especializado.** Todo el personal involucrado debe estar formado y capacitado para la manipulación y el trato con los animales.
- **La violencia no es una opción:** está prohibido recurrir a ella o a cualquier método que pueda causar a los animales miedo, sufrimiento o lesiones injustificadas.

El transporte por carretera de estos animales se rige principalmente por legislación europea (Reglamento (CE) 1/2005) y nacional (Real Decreto 542/2016) para regular las autorizaciones de transportistas y sus vehículos así como las condiciones de transporte. La normativa marca unos requisitos específicos en función del tipo de animal y unos genéricos que aplicamos a todos los vehículos con este tipo de carrozado.

Las carrocerías se construyen de manera que los animales pueden acceder y salir de forma sencilla, sin caer o escaparse. Las divisiones interiores donde se alojan deben asegurar una resistencia suficiente como para soportar los esfuerzos que se generan por el movimiento del animal y a su vez le deben permitir colocarse en diferentes posiciones e incluso, disponer de una cama para su descanso. Existen tablas que recogen el espacio mínimo por tipo de animal que deben ser clave para optimizar el transporte y elegir por lo tanto el vehículo adecuado al número de cabezas a transportar.

Será necesario también, que los equipamientos que configuran la carrocería (rejillas, paneles divisores, etc.) se puedan manipular fácilmente (en su caso) y permitan garantizar una adecuada ventilación en el transporte, su posterior limpieza y desinfección.

El piso de la carrocería se confecciona con propiedades antideslizantes y se equipa con un sistema que permite reducir las fugas de orina y excrementos. Para evitar que los animales se intoxiquen con el amoníaco de la orina y sus heces, será necesario asegurar una correcta ventilación del espacio (caudal mínimo de 60 m<sup>3</sup>/ h por Kg de carga útil del vehículo), con una autonomía de 4 horas sin depender del motor del vehículo.

De la misma forma este tipo de carrocerías incluye un sistema de iluminación para facilitar la inspección, carga y descarga de los animales. Como no puede ser de otra forma, los animales disponen de un sistema que les proporciona agua al instante en cualquier momento del viaje (accesible a todos), lo que implica que para viajes largo se deba instalar un depósito de agua de, al menos, equivalente al 1,5% de la carga útil máxima del vehículo.

Estos pueden ser a grandes rasgos las características principales de los vehículos que transportan ganado, lo que nos hace pensar que una carrocería que se diseñe para transportar diferentes tipos de animales tiene una carga de ingeniería muy importante.

Desde esta colaboración hemos de recordar al lector que existe la obligación de respetar que en todo momento del viaje, el espacio del animal se encuentre en un intervalo de entre 5° y 30° C. Para ello será necesario instalar algún sistema

de control de temperatura así como contar con un registro de estos datos. El conductor del vehículo deberá recibir alguna señal que le indique que algún límite de temperatura se ha superado y disponer de los medios para revertirlo. En función de la época del año y de los lugares por los que discurra el transporte es posible que sea necesaria la instalación de equipos de ventilación de producción de frío/calor. Es importante incidir en que estos registros de datos se requieren fechados y pueden ser exigibles por la autoridad competente cuando lo solicite.

Para todos los implicados en este tipo de transporte debe estar muy presente que el comportamiento dinámico de los vehículos para el transporte de animales vivos es complejo debido a la capacidad de la mercancía de generar reacciones inesperadas.

Como conclusión, cabe remarcar que el hecho de no utilizar el vehículo adecuado y no respetar las normas de este tipo de transporte puede estresar a los animales y generar, como poco, reacciones para las que no se ha diseñado el vehículo y poner en riesgo también la seguridad de todos los conductores.

#### **4.6 Aprenderá a aplicar los métodos de sujeción generales y específicos de la especie.**

##### **Perros grandes enjaulados**

Se les debe llamar por el nombre y proceder a colocarle la correa, mantener la puerta de la jaula cerrada hasta tener controlada la cabeza del perro. Es preferible utilizar correas de nailon o cuero ya que las cadenas pueden producir lesiones en las manos del operador.

##### **Perros agresivos o nerviosos**

A estos tipos de animales se les debe tratar suavemente con voz tenue. Al abrir la jaula y dejar que salgan, en lo general se calman antes, se debe verificar posibles vías de huida, si se rehúsa a salir se puede utilizar el palocon lazo. Se desliza el lazo por el cuello y se tira fuertemente, mediante el palo se mantiene

al animal alejado del cuerpo del operador, cuando empiece a retorcerse con un ayudante se puede proceder a sedarlo.

Otra manera de utilizar el palo con lazo es pasarlo este a través de los barrotes de la jaula, cogiendo al animal y reteniendo la cabeza esto permite que otra persona tome las acciones necesarias. No se le puede sujetar así por largo tiempo, si no solo para curación o aplicación (utilizar siempre palabras tranquilizantes para el animal).

Para perros que se reusan a salir del fondo de la jaula es recomendable utilizar guantes de cuero (colocar un guante parcialmente en una mano). Y mientras el perro muerde ese guante, con la otra mano se lo toma del pliegue del cuello.

Luego se lo coloca en la camilla y se lo pone un bozal.

#### Sujeción sobre la camilla

Se debe mantener el tórax de este con el pecho del ayudante y la cabeza del perro sobre del hombro de manera de abrazarlo al animal para tenerlo firme.

Para lograr que se siente, con el brazo que se sostiene el abdomen, presionar a nivel de las rodillas, sin aflojar el soporte en la parte delantera del animal, una vez sentado mantener el control de la cabeza. Para lograr la sujeción en la posición esternal, hacer lo mismo con los miembros anteriores, manteniendo al animal sostenido siempre con el cuerpo. Para sujetar la cabeza es necesaria la acción de dos personas, se pasan ambas manos detrás de las orejas, deslizando los dedos por las armas de la mandíbula, de manera que la otra persona pueda revisar o realizar el tratamiento eje en los ojos.

#### Sujeción en la camilla de lateral

Desde la posición esternal se toman los miembros anteriores y posteriores del mismo lado, se realiza una tracción suave y el animal ya queda con el franco sobre la camilla. Un dorso del paciente debe apoyarse sobre el ayudante, de manera que este coloca sus manos sobre el carpo y el tarso de los miembros que están sobre la camilla para evitar que el animal pueda incorporarse. Para reforzar la contención el antebrazo del ayudante presiona sobre el animal, el

ante brazo izquierdo presiona sobre el cuello y el antebrazo derecho sobre la cabeza.

Para los perros grandes el mismo proceso pero con dos personas, una sujeta de la parte craneal y otra de la parte pelviana.

#### Sujeción de miembros

Debido a las garras y la habilidad para utilizarlas rápidamente, es fundamental lograr el control de los cuatro miembros. Consiste en pasar el dedo índice de una de las manos por dentro de los miembros anteriores y de la misma manera por dentro de los posteriores y se toman los miembros con el resto de la mano.

#### Sujeción con toalla

Útil para contener animales agresivos, antes de efectuar la restricción por el pliegue del cuello, se coloca sobre la camilla una toalla o tela de tamaño suficiente, se necesita dos operarios ya que una vez envuelto el animal, uno debe sostenerlo retenido y el otro procede a realizar el tratamiento o lo que corresponda.

#### Gatos

Los felinos manifiestan muchos de sus instintos. Son muy territoriales, adoran y defienden su lugar, y realmente odian ser cautivos. La piel elástica, su capacidad de girar rápidamente aun en el aire y la velocidad de sus garras y dientes hacen de estos pacientes un desafío.

Debido a esto, no hay que arriesgarse innecesariamente y, si el paciente no colabora, se deben utilizar herramientas de sujeción, como guantes, bolsas o atrapagatos. Por último, restricción química.

Antes de comenzar la sujeción del gato:

Verificar las aberturas y el mobiliario (puertas, ventanas, muebles); deben estar cerrados para evitar que el animal logre escaparse o esconderse.

Verificar el carácter del gato y la cooperación, no tratar a todos los gatos de la misma manera, recordar sus individualidades.

Comenzar con sujeción mínima, para luego ir aumentando de nivel, si fuera necesario. No utilizar fuerza demasiada, ya que se logrará el efecto contrario.

Conservar la calma y ser pacientes.

Simple

Tomamos al gato por el pliegue de la nuca con una mano y con la otra, tomamos fuertemente las patas traseras. Si son cachorros incluso recogerán los miembros posteriores y la cola, de manera que la sujeción será más fácil de realizar. Tomando al gato con una mano del pliegue de la nuca y la otra del pliegue lumbar, mientras que mantenemos presionado al animal contra la mesa.

En los gatos que tienen collar, recordar siempre retíralo antes de atraparlos por el pliegue del cuello para evitar problemas.

Sujeción de miembros

Debido a las garras y la habilidad para utilizarlas rápidamente, es fundamental lograr el control de los cuatro miembros. Es una maniobra fácil y segura, con la que se logra la cooperación de los animales.

Consiste en pasar el dedo índice de una de las manos por entre los miembros anteriores y de la misma manera por entre los posteriores, y se toman los miembros con el resto de la mano, firmemente, para evitar lesiones. Es una técnica muy útil para lograr colocarlos, por ejemplo, en un bolso.

En gatos muy rebeldes se puede cubrir la cabeza con un lienzo mientras se lo inspecciona o se le hacen las prácticas de rutina.

Tomado de un almohadón o cojín

Es muy útil para animales miedosos o poco confiados, sin llegar a ser muy agresivos, hacer que se tomen o agarren de un almohadón; esto les da seguridad y, por otra parte, utilizan sus garras delanteras contra el almohadón.

También es eficaz para realizar aplicaciones subcutáneas. Luego de sostenerlos del pliegue del cuello, se los coloca sobre el almohadón, previamente ubicado sobre la camilla. Es preferible que el cojín sea mullido, para permitir que las garras se tomen bien de él.

#### Guantes

En general, los guantes para tratar animales agresivos son de cuero y bastante rígidos, y los hay más largos y más cortos, para cubrir más o menos el antebrazo. Si bien protegen contra rasguños o mordidas, inhabilitan bastante los movimientos del operador y disminuyen un tacto.

Se los puede utilizar como señuelo, es decir colocando parte de uno para que el animal lo muerda o lo arañe, mientras con el otro guante colocado en la otra mano se procede a la extracción del gato.

#### **4.8 Conocer las formas de derribo.**

El manejo incluye una variedad de actividades tales como cuidados al sujetar, inmovilizar y derribar los animales; el manejo de vacas gestantes, próximas al parto y paridas; manejo de crías post parto; levante de machos y hembras, novillas de vientre, machos de ceba, castraciones, topizaciones, identificación de animales y registros de producción, todo esto incluido en actividades de gran importancia para el buen funcionamiento de toda ganadería. Los métodos de derribo se clasifican en dulces (usados en general en bóvidos) y violentos (para équidos), aunque algunos se usan indistintamente. Al momento de derribar un bovino, son muchos los aspectos que se deben tener en cuenta, entre ellos el lugar, el tipo de suelo y las herramientas que se van a utilizar para hacerlo. Evitar que la ubre o el pene se lastimen, debe ser prioridades de este proceso. Métodos Derribar un bovino es llevarlo al suelo o echarlo por tierra, aplicando métodos técnicos con la ayuda de sogas. Al derribar los bovinos deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones: Tener cuidado con la cabeza para evitar golpes Que el sitio esté libre de objetos que incomoden o hieran al animal El lado lateral izquierdo debe quedar siempre hacia arriba. Evitar fracturas

Puntos a tomar en cuenta  
cuando se sujeta o derriba un  
paciente

Según M. Fowler (2008), cada vez que vamos a sujetar, inmovilizar o derribar a un animal se deben

tomar en cuenta, al menos, los siguientes

puntos: • Una persona que decide inmovilizar un animal es responsable por su seguridad y su vida.

Es indispensable planear cada episodio en detalle y anticipar problemas potenciales

- La técnica usada debe ser también segura para todo el personal involucrado

- Desde un punto de vista humanitario y ético se debe usar la mínima fuerza posible para lograr el objetivo propuesto.

Es responsabilidad moral de quien manipula al paciente estar preocupado por sus “sentimientos” y los posibles trastornos psicológicos que pueden ocurrir como consecuencia de dicha manipulación • Debemos preguntarnos: ¿Porqué hacer el procedimiento?, ¿Cuál técnica da mejores resultados con menor riesgo?, ¿Cuándo es el mejor momento para hacerlo?, ¿Quién es la persona más indicada para hacer el trabajo? y ¿Cuál es el lugar más seguro para efectuar el procedimiento?

- Una constante observación y atención debe darse al animal hasta que esté totalmente recuperado de los efectos físicos o químicos de la restricción • ¡Asegúrese que el animal notó su presencia! Haga algún ruido como hablarle o silbar para que el paciente sepa que Ud. se aproxima con la intención de establecer contacto físico. ¡Respete su espacio territorial o “Zona de Fuga” (ver Fig. 101)! • Los operadores exitosos son quienes conocen perfectamente el manejo de las herramientas (físicas o químicas) necesarias para la restricción • Los animales domésticos responden de diferente manera según donde se encuentren. No es lo mismo tratar de atraparlos en su propio corral o cuadra que hacerlo en un lugar diferente, lo que sugiere cierta “territorialidad “del paciente

#### 4.9 Conocerá la forma de tomar los aplomos y la importancia zootécnica.

"Es la relación entre el eje del miembro y sus ángulos, respecto del plano medio del cuerpo del animal y la horizontal del suelo". Como dice la definición es una interrelación que incluye la angulación de todos los ejes ósteo-articulares; por este motivo, cualquier desviación respecto de un eje o de un ángulo determinado, generalmente repercute en algún otro. Esto incluye necesariamente la columna vertebral y su relación con los remos. Para su evaluación es aceptado en general lo que se denomina Líneas Normales de Aplomos. Son líneas trazadas usualmente en forma imaginaria (imaginando la plomada), a partir de puntos anatómicos precisos que nos dan una idea de la conformación de ese miembro, sus ángulos y sus ejes. Basadas en observaciones hechas desde muy antiguo donde algunos autores (Sanson) daban mas importancia a las angulaciones y otros (Baudement) a las líneas correctas de la plomada; en cualquier caso ambas están estrechamente relacionadas por lo que debemos saber que una desviación de aplomos lo será de uno o varios ángulos y ejes y viceversa. Suele ser de mucha ayuda a primera vista del reproductor trazar imaginariamente la línea normal para estimar posibles desviaciones.

A posteriori observando más cuidadosamente el ejemplar uno encontrará seguramente las interrelaciones angulares antedichas. Como su nombre lo indica están basadas en una línea de una plomada que colocada en el lugar físico de origen cae todo a lo largo del miembro de una determinada forma, y por otro lado, lo hace en un determinado lugar preciso al llegar a la horizontal (piso) y en un ángulo adecuado con este y con el eje de la columna vertebral. La condición previa imprescindible es que el animal se encuentre, estático, es decir sin moverse, y bien parado sobre sus cuatro remos, sin posiciones forzadas, sobre un plano bien horizontal, sin irregularidades. Esto no resulta siempre fácil, sobretodo si el animal es defectuoso y adopta posiciones antiálgicas, o, si es nervioso o indócil. En estos casos exigirá una dosis de paciencia en la observación acompañada de imaginación.

En bovinos se definen tres formas de evaluar la corrección de columna y miembros: de frente, de perfil y de atrás. Puede agregarse una cuarta menos frecuente en animales grandes por razones prácticas: de arriba. En el caso de la columna vertebral la observación será de perfil y de arriba en caso de poder hacerse. Para cada par de miembros hay también dos formas de mirarlos en el caso de los miembros anteriores o torácicos será de perfil y de frente, y para los miembros posteriores o pelvianos, de perfil y de atrás. Se acepta en general que es preferible mirar primero la línea de perfil, pues uno puede estar evaluando columna y ambos pares de miembros; luego la observación de frente, y posteriormente de atrás. Analizando en el primer caso los miembros delanteros y en el segundo los miembros traseros.

#### **4.11 Aprenderá la nomenclatura de los pelajes identificar edad en las diferentes especies domésticas.**

El pelaje es el color del conjunto de pelos que recubren el cuerpo de un bovino. La capa es innata a la raza, es decir, cada especie tiene una pigmentación determinada. Algunos factores como la edad, el clima o los cruces pueden incidir en las tonalidades.

La clasificación del pelaje se puede definir de acuerdo al color del pelo y a su distribución en el cuerpo del animal. En un bovino se pueden reconocer solamente pelos negros, blancos, amarillos, rojos y grises y todas estas tonalidades pueden presentar variaciones y distintas combinaciones, por lo que pueden agruparse en 3 clases: simples, binarios o dobles y triples.

##### **Pelajes Simples**

Se denomina así al grupo de pelos de un solo tono.

**Negro:** Pelaje formado por pelos negros sobre piel del mismo color.

- Negro azabache: Cuando es lustroso.
- Negro mate: Cuando carece de brillo.
- Negro peceño: Cuando presenta ligeros reflejos marrones.

Blanco: Pelos de color blanco admitiéndose tonalidades mates y brillantes. La piel es pigmentada por lo que no son albinos.

- Blanco plateado: Lustroso y brillante.
- Blanco porcelana o crema: Por transparencia a través del pelo blanco toma una tonalidad o reflejo azul de la porcelana proveniente de la piel oscura o con manchas negras.
- Blanco rosado: Cuando por transparencia a través de los pelos blancos toma una tonalidad rosada proveniente de la piel rosada.

Amarillo: Engloba diferentes pelajes según aparezca el color amarillo en diferente intensidad.

- Bayo blanco o claro: Es el blanco con un ligero tinte amarillo.
- Bayo amarillo: Semejante a la yema de un huevo de gallina extendida sobre un plato blanco.
- Bayo encerado: Es más oscuro que los anteriores, semejante al color de la cera virgen.

Rojo: Formada por pelos de color rojo con matices. Se observan matices que van del colorado claro al oscuro.

- Colorado claro.
- Colorado oscuro o cereza.
- Colorado sangre de toro o requemado.
- Castaño.

Gris: Es un tinte gris pizarra con tonalidades azuladas.

### **Diferentes tipos de pelaje en los perros.**

Todos los perros, independientemente del tipo de pelaje que tengan, tienen su propio encanto y resultan excelentes amigos y mascotas. Sin embargo, el pelaje definitivamente debe ser uno de los factores a considerar antes de comprar o adoptar un perro.

El principal motivo para esto es el hecho de que los cuidados y medidas de higiene varían, entre otras cosas, dependiendo del pelaje de cada perro.

Inclusive, la clasificación de razas de perros (354) reconocida por la Organización Canina Mundial considera al pelaje como uno de los rasgos diferenciales entre razas. La morfología del canino y la funcionalidad son otros aspectos considerados.

Otro aspecto importante relacionado con el pelaje de los perros es el tipo de hogar. Las casas pequeñas y sin espacios abiertos (como departamentos) pueden acumular grandes cantidades de pelo de perro, sobre todo en temporadas de muda. Esto, a su vez, puede tener implicaciones de higiene del hogar y salud, como las alergias. Así mismo, los hogares muy fríos no son recomendables para perros con pelaje corto o sin él.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografía Básica:

- Cunningham, J. 1999. Fisiología veterinaria 2 ed. McGraw Hill Interamericana. 763 p.
- Manteca I. Vilanova, Xavier. Etología veterinaria / Xavier Manteca Vilanova. 2ª. Editorial Multimédica, 2009
- Jensen, P. Etología de los animales domésticos. Ed. Acribia (2004).
- Ripa María I. & Iterino Sandra. Sujeción y contención de animales pequeños y exóticos en la práctica diaria. 2013. Buenos Aires. Editorial inter-medica

### Bibliografía complementaria:

- Acerbi, R. (2008). “La picana eléctrica no es inofensiva”. Rev. Amanecer Rural 8 (72): 23-24; Argentina.
- Bavera, G. (2001). “¿Qué es la Etología?”. In: Fundamentos Biológicos de la Conducta I, Orientaciones, Cap. 11; Dpto. de Psicobiología de la Fac. de Agr. y Veterinaria de la Univ. Nac. de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. 1980. La comprensión de las actitudes y la predicción de la conducta social. Nueva Jersey: Prentice-Hall, 278p  
Barcelona: Fundación Purina.
- D. Goodman Earle.1995.01.01.USA.Crianza de cerdos saludables. Crithian Veterinary Mission.