

## SESION 11

### **EL CAMPO DE ESTUDIO DE LA ETOLOGÍA Y ALGUNOS MODELOS DE COMPORTAMIENTO, TRAMAS DE LA VIDA Y RELACIONES BIÓTICAS**

#### **I. CONTENIDOS:**

1. Comportamiento animal: modelos básicos.
2. Modificación del comportamiento planeado.
3. Unión entre poblaciones: modelos generales.
4. Simbiosis.
5. Vínculo entre las especies.

#### **II. OBJETIVOS:**

Al término de la Sesión, el alumno:

- Conocerá los modelos de comportamiento “instintivo”, animal.
- Conocerá la importancia de las cadenas alimenticias de los ecosistemas.
- Analizará el proceso de la simbiosis a saber: el comensalismo, el mutualismo y el parasitismo.

#### **III. PROBLEMATIZACIÓN:**

*Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.*

- ¿Qué sabes acerca del “instinto animal”?
- ¿Por qué el término “trama alimenticia” describe más exactamente las relaciones de dependencia alimenticia en un ecosistema que el término “cadena alimenticia”?

#### **IV. TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:**

##### **1.1. Comportamiento animal: modelos básicos**

Respecto a la información que se da en los animales sabemos que muchos seres vivos individuales efectúan una serie de ajustes que el medio les exige, tanto al interior como el exterior. Las respuestas externas pueden ser de muchas formas, como el canto del gallo al amanecer, el guiño de un ojo y el fabricar una telaraña. A esta respuesta externa los biólogos le han llamado comportamiento. Lo que constituye el comportamiento son las acciones efectuadas por los animales durante la comunicación.

Veamos ahora el comportamiento fijo o inmutable, es decir, estereotipado de algunos animales. Se puede decir que este comportamiento es predecible. Pero debemos de tener cuidado si afirmamos categóricamente que el comportamiento de ciertos animales es estereotipado o predecible estrictamente hablando. Cuando afirmamos que un comportamiento de un animal es fijo o inmutable es importante recordar que existen mínimas variaciones particulares que son muy características en cualquier clase de comportamiento. Como es el caso de la alondra que se creía que tenía el mismo reclamo generación tras generación. Y sin embargo investigaciones recientes han constatado que no hay dos exactamente iguales.

La taxia (respuesta a un estímulo que da un ser vivo) es una de las formas más sencillas de comportamiento fijo o estereotipado. También se conoce como tactismo, es decir, un movimiento directo de un animal, como respuesta a un tipo específico de estímulo del medio ambiente. Así tenemos la fototaxia positiva que se refiere a la búsqueda de la luz que tienen algunos animales como la mariposa nocturna que vuela en espiral alrededor de la llama de una vela o una bombilla. El fototactismo negativo es la acción de huir de la luz como lo hacen las cucarachas que evitan la luz. Otra clase de comportamiento fijo o estereotipa es el reflejo que se define como la respuesta de alguna parte del cuerpo, más que el movimiento de todo el cuerpo. Como el reflejo del pie

cuando golpeamos debajo de la rodilla. El autojustarse del iris como reflejo ante la luz. La taxis es el movimiento de todo el cuerpo y el reflejo es solo una parte del cuerpo.

Como tercera clase de comportamiento tenemos el comportamiento instintivo, al que se lo considera al más que un reflejo, pues implica un repertorio complejo y se relaciona más con la maduración que con el aprendizaje.

Como lo hace la avispa *Sphex* que pica detrás de la cabeza a un saltamontes, en seguida sus patas se paralizan y la avispa sujeta de las antenas al saltamontes y lo arrastra, todavía vivo. Lo conduce hasta un agujero que ha construido antes, lo coloca ahí. La avispa hembra pondrá sus huevos en él y luego lo enterrará.<sup>34</sup>



Los estudios de Fabre aportaron mucho respecto a este comportamiento, a lo que se le llamo sabiduría del instinto. Pues se refiere a algo que parece inteligencia y precisar el comportamiento de la avispa. Pues por más que Fabre modifico ciertos aspectos para engañar a la avispa jamás modifico su comportamiento. Fabre también manifestó un aspecto nuevo del comportamiento instintivo, al que le puso el nombre de ignorancia del instinto o instinto ciego. Pues si la avispa no encuentra las condiciones normales en su proceder prefiere abandonar la causa.

Con esto se llego a pensar que los animales nacían con una información interna aportada por una agrupación de modelos de comportamiento, parecida a una colección de discos. Así se habla de un comportamiento innato que esta programado en sus moléculas de DNA que pasan a través de generaciones.

### 2.1. Modificación del comportamiento planeado

Conectándonos con la idea anterior podemos decir que diversos experimentos manifestaron que ciertos comportamientos que se consideraban innatos o instintivos, no están totalmente planeados.



Y esto los demostró Ivan Pavlov (1849 – 1936) de origen ruso. Ganó el premio Nobel en 1904.<sup>35</sup>

Este fisiólogo realizo un experimento en que demuestra cómo una clase de comportamiento fijo o estereotipado puede modificarse. El tipo que modifico fue el modelo reflejo en los perros. Es muy común que el olor y la vista de los alimentos traen como efecto un aumento en el flujo de saliva en la boca de los perros.

Lo que hizo fue que sujeto un arnés a un perro y le untó el hocico con polvo de carne. Él supuso que este estímulo crearía una respuesta de reflejo normal, es decir, un crecimiento del flujo de saliva en la boca del perro. Este hecho lo repitió durante varios días uniendo el polvo con el sonido de una campana. Poco después ya la saliva se activaba con solo tocar la campana.

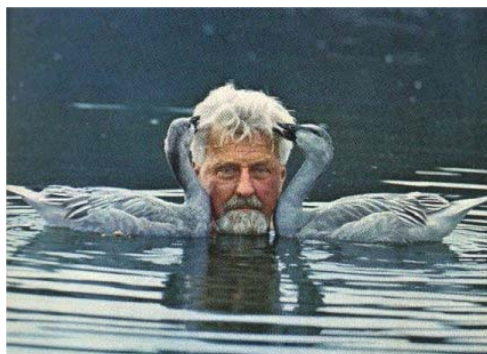
<sup>34</sup> Consultado el día 15 de marzo de 2011 de <http://maldicion-sisifo.blogspot.com/2007/05/sphex.html>

<sup>35</sup> Consultado el día 15 de marzo de 2011 de [http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1904/pavlov-bio.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1904/pavlov-bio.html)

Con esto Pavlov modifico un comportamiento al parecer heredado de los padres. A esta técnica la llamó acondicionamiento y se ha utilizado en diversos animales como la planaria, gusano plano con un sistema nervioso muy primitivo al que se le ha acondicionado para que eluda a los impactos de un electrochoque.

En los pájaros se puede observar que parte de su canto es heredado y otra parte es aprendida. Como se observo en un pinzón silvestre y un pinzón criado en laboratorio. Los cantos guardan ciertas similitudes pero también tienen diferencias por lo que se concluye que el pinzón recibe como herencia un sonido programado en sus moléculas de DNA. Pero lo heredado es algo incompleto por lo que gracias a su sistema nervioso puede completar la información que le ofrece el medio. Así podemos concluir que los modelos se transmiten de generación en generación de dos formas: por la información almacenada en las moléculas de DNA y por la información que se aprende de los otros seres vivos y del medio ambiente.

El biólogo austriaco llamado Konrad Lorenz (1903 – 1989) descubrió otro tipo de método para modificar el comportamiento estereotipado. Él trabajó con gansos de lomo gris, es decir, los ánsares. Observo en ellos que al nacer seguían de inmediato a su madre. Por lo que se consideraba que este comportamiento estaba programado. Por lo que pensó que era inadecuado decir que el comportamiento se programa durante la empollación. Así que separó los huevos y unos los empolló la gansa y los otros Lorenz de manera que la nacieron unos vieron a Lorenz y otros a la gansa y cada uno seguían a quien vieron al nacer.<sup>36</sup>



Lorenz utilizó la palabra impresión para expresar esta primera modificación del comportamiento. Por lo que se dice que en los animales existe un periodo crítico, donde cada animal responde a una experiencia de impresión. El periodo dura unas 36 horas pero la sensibilidad máxima se efectúa entre las 13 y 16 horas. Pero también se han descubierto nuevos modelos de comportamiento como los que observamos en animales de los circos, que son comportamientos aprendidos. Algunos son desarrollados con experimentos informales como los adiestradores de animales y otros son realizados en laboratorios experimentales.

Algunos dicen que el animal para que aprenda necesita tener deseo de aprender, otros utilizan los actos repetitivos, unos más integran el premio que viene a ser como un refuerzo. Estos tres aspectos (estímulo, repetición y premio) se demuestran con la Caja de Skinner, inventada por B. Frederic Skinner, que es un investigador psicólogo de la Universidad de Harvard. Sus experimentos mostraron que se puede programar totalmente un nuevo tipo de comportamiento en el sistema nervioso de los animales. Pero también existen ciertos niveles de comportamiento pues decimos que la imaginación y la creación son aspectos de la inteligencia, de una manera particular son características del hombre. Pero también nos damos cuenta, que en cierto grado, son características de ciertos primates. Los chimpancés, por mencionar algunos, tienen la capacidad de encontrar solución a un problema creado por el hombre.

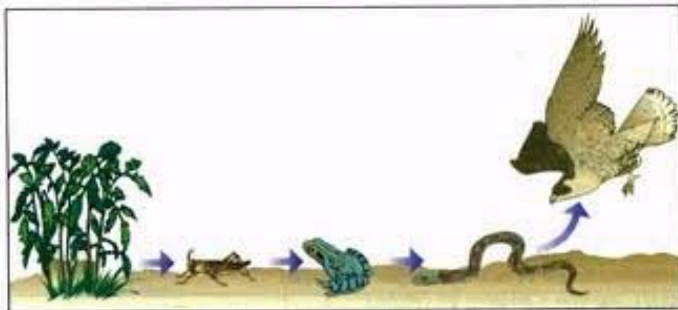
### 3.1. Unión entre poblaciones: modelos generales

Existe una relación de interdependencia de unos organismos con otros, de manera que puedan asegurar su alimentación, su protección y su reproducción.

<sup>36</sup> Consultado el día 15 de marzo de 2011 de <http://www.alcoberro.info/planes/lorenz0.html>

Así tenemos en primer lugar lo que los biólogos llaman cadena alimenticia para expresar la naturaleza de las relaciones de la dependencia alimenticia que se hace presente en cualquier tipo de ecosistema.

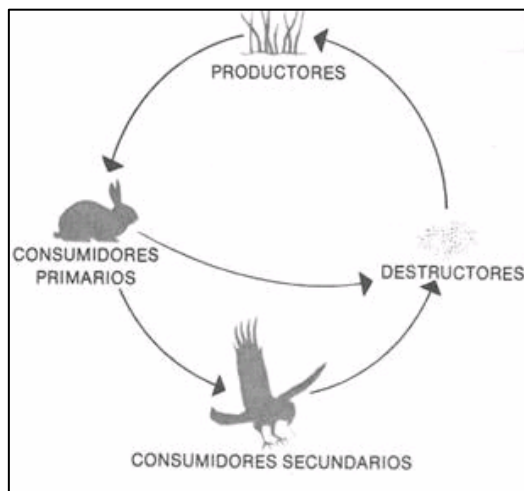
Como sabemos las plantas verdes al echar mano de la energía solar producen alimentos que



mantiene al corriente la comunidad. Por esta razón, las plantas verdes vienen a ser lo que se llama productores y las poblaciones que dependen de ellos se llaman consumidores. Pero también se encuentran los destructores o descomponedores que son los que adquieren la materia orgánica muerta (animales, troncos y hojas), se alimentan de ella y transforman esas

moléculas nuevamente en compuestos orgánicos.<sup>37</sup>

En otras palabras podemos decir que los productores adquieren materiales del ambiente, los consumidores la distribuyen y los descomponedores (bacterias y hongos) los regresan al aire o al suelo. Por lo que podemos decir que la función de la cadena alimenticia es guardar el equilibrio dentro de un ecosistema. Pero en un ecosistema no solo existe una cadena alimenticia rígida sino que se construyen también lo que se suele llamar tramas alimenticias. Pues varias poblaciones de animales dependen de la población consumidora y se genera una serie de relaciones sobrepuestas. En estas interrelaciones cuando se incluye a los organismos destructores en el concepto de trama y cadena alimenticia y se genera una secuencia sin fin se le llama ciclo alimenticio.



En un ecosistema se construyen modelos de interdependencia que vienen a ser relaciones protectoras. Como la mariposa nocturna que se protege en un tronco o blanco del abedul. Pues tiene una coloración disimulada. Otra forma de protección es cuando los miembros de una especie se parecen a los miembros de otra especie que son más peligrosos o agresivos. A esto se le conoce como mimetismo. Aquí se incluyen también las relaciones de interdependencia reproductiva. Pues existen especies en un ecosistema que no se pueden reproducir sin la presencia de otras. Así vemos la relación de ciertas plantas con ciertos insectos. O ciertas plantas crean flores que solo se pueden fecundar por el polen una planta de la misma especie.<sup>38</sup>

#### 4.1. Simbiosis

Significa viviendo juntos. Y se concretiza cuando los individuos de dos o más especies diferentes pueden vivir juntos y establecer entre sí asociaciones físicas más o menos permanentes.

<sup>37</sup> Consultado el día 15 de marzo de 2011 de <http://html.rincondelvago.com/ecosistemas-y-comunidades-biologicas.html>

<sup>38</sup> Consultado el día 15 de marzo de 2011 de <http://www.monografias.com/trabajos67/guia-ingreso-biologia/guia-ingreso-biologia3.shtml>

Los biólogos establecen tres tipos de relaciones simbióticas, que no son totalmente rígidos ya que no todos están incluidos. Se clasifican de la siguiente manera:

**1. Comensalismo:** uno de los individuos es el beneficiario en la asociación mientras que el otro parece no ser afectado. Las plantas epífitas viven sobre troncos y ramas. No viven del árbol.

**2. Mutualismo:** Todos los individuos obtienen algún beneficio en la estrecha asociación establecida. Como la relación de líquenes y algas. Otro ejemplo son los microorganismos que viven en el estomago de los mamíferos y ayudan a la desintegración de alimento y en algunos casos proporcionan vitaminas y compuestos químicos que el huésped no puede elaborar.

**3. Parasitismo:** el organismo vive a expensas del otro, que se llama huésped, normalmente perjudicándolo. Básicamente depende en su totalidad del huésped. Los parásitos que están fuera se les llaman ectoparásitos como las garrapatas, ácaros, piojos, pulgas y sanguijuelas. Los que viven en el interior del huésped se les llaman endoparásitos, como hongos, gusanos nematelmintos, duelas, solitarias y bacterias.

Existen a su vez plantas parásitas que viven de en otras plantas y que solo obtienen una parte de su alimento de ellas, pues elaboran fotosíntesis, como sucede con la cuscuta que tiene una pequeña cantidad de clorofila. Podemos encontrar una importante diferencia entre un organismo individual y un simple organismo. Por mencionar un ejemplo podemos decir que el conejo es un organismo individual pero en el conjunto de todas sus características individuales hay que incluir un sin número de poblaciones de organismos que están hospedados en el interior y en el exterior del él.<sup>39</sup>



### 5.1. Vínculo entre las especies

Las interrelaciones e interdependencias generan mezclas para satisfacer las necesidades básicas, las cuales desembocan en sociedades. La sociedad está formada por una población de individuos especializados. Está tan bien organizada que funciona como si fuera una unidad y puede satisfacer las necesidades básicas de todos sus miembros. Algunos tipos de insectos son ejemplo de ello. Pero el mejor ejemplo lo constituyen las abejas que se dividen el trabajo entre los miembros individuales. Existen tareas específicas como la recolección de alimento, la alimentación de los jóvenes o la puesta de los huevos. También existe una característica en su cuerpo de acuerdo a la tarea específica que realizan. Por lo general en una colonia de abejas existe un promedio de 40 000 miembros que pertenecen a 3 clases de individuos, cada una con una estructura corporal diferente.

<b>Las abejas obreras</b>	Trabajan guante toda su vida. Son hembras estériles. Nunca se rinden. Su destino es trabajar sin tener hijos.
<b>La abeja reina</b>	Su labor es poner huevos. Es la más grande de tamaño. El destino de la reina es poner huevos, unos dos mil quinientos por día y es capas de vivir cinco años.
<b>Los zánganos</b>	Son los machos de las abejas. Su tarea es fecundar a la reina. No tienen agujón. Tampoco cuentan con la cestilla donde ponen las abejas el polen. No producen cera. No se pueden alimentar pues su lengüeta no les ayuda para que puedan chupar la miel. Tienen alas potentes y tienen más poros olfativos para detectar a la reina en vuelo. Su destino es fecundar y morir.

<sup>39</sup> Consultado el día 15 de marzo de 2011 de <http://elgorrionblog.blogspot.com/2008/06/plantas-parasitas.html>