



CADENA ALIMENTICIA DE LAS AVES



CADENA ALIMENTICIA DE LOS MAMÍFEROS



CADENA ALIMENTICIA DE LOS PECES



PIRÁMIDE ALIMENTICIA No. 1



PIRÁMIDE ALIMENTICIA No. 2

CADENA ALIMENTICIA DE LOS MAMÍFEROS

La cantidad de individuos de una especie depende de la cantidad de individuos de los que se alimenta. Por ejemplo, el número de ciervos que existe en un ecosistema es determinado por el número de plantas que le sirven de alimento. A su vez, el número de felinos feroces que devoran a los ciervos, está determinado por la cantidad de estos últimos que habiten en la misma comunidad.

Para la realización de las cadenas alimenticias es necesario que se lleven a cabo los **ciclos biogeoquímicos**, los cuales son los procesos constantes de transformación de materia inorgánica en orgánica y de ésta en inorgánica. Los principales son los siguientes: 1) **Ciclo del agua**: El Sol evapora el agua, ésta se convierte en nube y regresa a la Tierra en forma de lluvia. 2) **Ciclos del carbono y el oxígeno**: Al realizar la **fotosíntesis**, las plantas absorben la energía solar y la usan para convertir en oxígeno y carbohidratos, el dióxido de carbono y el agua. Este oxígeno es respirado por el hombre y los animales y, al exhalarlo, lo devuelven a la atmósfera transformado en dióxido de carbono, que de nuevo toman las plantas. 3) **Ciclo del nitrógeno**: Algunas bacterias transforman el nitrógeno gaseoso en nitritos, que nutren a las plantas y animales, los cuales, al morir, devuelven el nitrógeno. 4) **Ciclo del fósforo**: Las plantas absorben el fósforo del suelo o las aguas, y los animales de las plantas y, cuando mueren, su contenido de fósforo regresa al suelo o al agua. De este modo, la materia se transforma constantemente en forma de cadena y siempre hay alimento, a menos que un agente externo destruya la cadena. La contaminación del aire, el agua y la tierra pone en peligro a las cadenas alimenticias. En el anverso se muestra una cadena alimenticia de dos mamíferos: el conejo se alimenta de productos vegetales, éste es consumido por un coyote que, cuando muere, los organismos desintegradores lo descomponen y, así, la materia y la energía que lo componen es transformada y devuelta a la naturaleza.

PIRÁMIDES ALIMENTICIAS

Las cadenas alimenticias se desarrollan en diversos niveles, llamados **niveles tróficos**, y se representan gráficamente con una pirámide. Los productores forman la base de la pirámide, porque son los más numerosos, en tanto que los consumidores terciarios o cuaternarios, cuando los hay, ocupan el nivel más estrecho y elevado de la pirámide. **Generalmente, el tamaño de los individuos aumenta a medida que se encuentran más cerca de la cúspide de la pirámide.** Esto puede apreciarse en la ilustración, pues los consumidores primarios, que son insectos están en el segundo nivel trófico, en tanto que el águila, que es una consumidora cuaternaria, ocupa el último. En cada nivel trófico hay varias especies diferentes.

Cuando un animal come, retiene solamente una pequeña porción de la energía total que hay en su comida, por esa razón, la energía disponible para el nivel trófico siguiente es considerablemente más reducida. Por ejemplo, un animal puede necesitar diez kilos de materia vegetal para producir un kilo de carne. Esta pérdida de energía provoca que difícilmente haya más de seis niveles tróficos en cada pirámide alimenticia.

Las plantas sólo fijan alrededor de un 3.5% de la energía solar que reciben. Casi toda la utilizan en su metabolismo o se pierde con la respiración. Por tanto, únicamente un 0.5% de la energía solar es tomada por los consumidores primarios. En el siguiente nivel trófico, la cantidad de energía es aún menor, por lo que los consumidores secundarios, terciarios y cuaternarios reciben pequeñísimas cantidades de esta energía.

Entre los organismos descomponedores hay algunos que reciben el nombre de **detritívoros**, porque se alimentan de las pequeñas partículas que se encuentran en los detritos orgánicos, es decir, en los desechos orgánicos. Sin la intervención de los descomponedores, no sería posible el reciclaje de la materia orgánica, y los restos de los productores y los consumidores se irían acumulando.

CADENA ALIMENTICIA DE LAS AVES

Una cadena alimenticia, también llamada **cadena alimentaria** o **cadena trófica** (del griego, **trofos**, que significa **nutrición**) es una serie de transferencias de energía y materia que se presenta entre los seres vivos de una comunidad, incluso después de muertos. Las plantas verdes son **organismos productores o autótrofos**, porque, mediante el proceso de la **fotosíntesis**, producen su propio alimento y su propia energía. A partir de la energía solar, el dióxido de carbono de la atmósfera, el agua y los minerales que se encuentran en el suelo, las plantas producen oxígeno y carbohidratos. Por tanto, las especies vegetales suministran, directa o indirectamente, el alimento a los animales. Estos últimos son **organismos consumidores o heterótrofos**, pues los animales herbívoros consumen plantas, y los animales carnívoros se nutren de los herbívoros. Pero los consumidores contribuyen en la producción de materia y energía, ya que al respirar, exhalan dióxido de carbono, que usan las plantas para realizar la fotosíntesis; al orinar, devuelven a la tierra o al agua el nitrógeno, y al defecar, fertilizan la tierra.

Los **organismos reductores**, a los que también se les dan los nombres de **desintegradores, descomponedores y mineralizadores**, son los que descomponen a las plantas y los animales muertos. Se encargan de pudrir la materia orgánica y regresar a la tierra, el agua y la atmósfera su contenido de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (**CHON**), así como su fósforo y sus sales minerales. Algunos de estos organismos son gusanos, pero muchos de ellos no pertenecen al Reino Vegetal ni al Animal, pues son hongos y bacterias.

En la ilustración del anverso se muestra un tipo de cadena alimenticia, en la que un insecto se nutre con la hoja de una planta, el cual es, a su vez, devorado por una rana, que sirve de alimento a una serpiente, que es consumida por un águila, la cual, cuando muere, es descompuesta por los organismos desintegradores y, de este modo, la materia y la energía que la componen son devueltas a la tierra, el agua y el aire, y el ciclo vuelve a iniciar.

CADENA ALIMENTICIA DE LOS PECES

Los animales **herbívoros**, como el borrego, se alimentan únicamente de plantas, es decir, se comen a los productores y, por ello, se les llama **consumidores primarios**. Los **animales frugívoros**, que se nutren de frutas, como el chimpancé, y los **animales granívoros**, que comen granos, como la gallina, también son consumidores primarios, porque su alimento proviene de los organismos productores, esto es, de las especies vegetales. Los **animales carnívoros**, como el lobo, que se nutren de los herbívoros son conocidos como **consumidores secundarios**. Los **animales insectívoros**, como la rana, que son los que se alimentan de insectos, se clasifican igualmente dentro de los carnívoros y de los consumidores secundarios, pues los insectos suelen alimentarse de vegetales. Los animales que son también carnívoros, pero que no devoran a los herbívoros, sino a los que se alimentan de éstos, se denominan **consumidores terciarios o supercarnívoros**, como el águila real y el linco. Las **especies omnívoras**, como el ser humano, el perro y el cerdo, comen tanto plantas como animales, por lo que desempeñan el papel tanto de consumidores primarios como de consumidores secundarios o terciarios.

El ecólogo británico, **Charles Elton** (1900-1991), elaboró un interesante estudio de las cadenas alimenticias, y demostró que hay mucho más productores que consumidores primarios, que, a su vez, los consumidores primarios son mucho más numerosos que los consumidores secundarios, y que éstos son también mucho más abundantes que los consumidores terciarios.

En la ilustración se muestra un ejemplo de una cadena alimenticia que se realiza en el mar: Un animal invertebrado se alimenta de una planta acuática o de fitoplancton que es el conjunto de microorganismos marinos de origen vegetal; el invertebrado es devorado por un pez, a su vez, a éste se lo come otro pez más grande y así sucesivamente. Pues, como dice el refrán, el pez más grande se come al más pequeño.