

**Nombre de alumno: José Antonio  
Borrallés Morales**

**Nombre del profesor: Luz Elena  
Cervantez Monrroy**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Ecología**

PASIÓN POR EDUCAR

**Grado: 6to semestre**

**Grupo: "A"**

# **INTRODUCCIÓN**

3.1 Transporte (activo y pasivo)

3.2 Respiración (aerobia y anaerobia)

3.3 Nutrición en anaerobios: Fotosíntesis (Fase luminosa y fase oscura)

3.3.1 Fotosíntesis inversa

3.3.2 Nutrición en aerobios

3.4 Reproducción (Mitosis y meiosis)

3.4.1 División celular: Mitosis

3.4.2 División celular: Meiosis

3.5 Ciclo celular

3.6 Reproducción Asexual

3.7 Reproducción Sexual

3.8 Adaptación

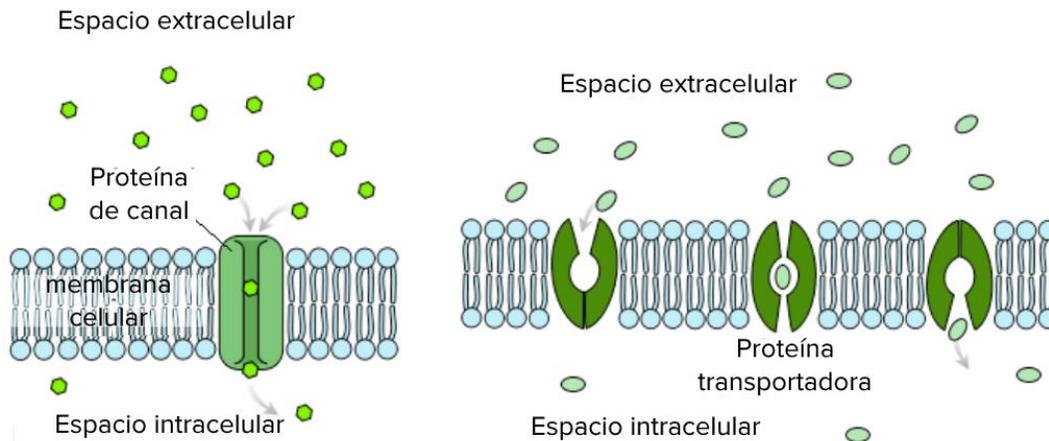
3.9 Evolución

### 3.1 Transporte (activo y pasivo)

El transporte activo se refiere a cualquier método de transporte que requiere la acción física directa del individuo para moverse, como caminar, correr, andar en bicicleta o remar en kayak. Este tipo de transporte es beneficioso para la salud, ya que implica ejercicio físico y no emite emisiones contaminantes. Sin embargo, puede ser limitado en términos de distancia y velocidad.

Por otro lado, el transporte pasivo implica ser transportado por algún medio sin requerir esfuerzo físico directo, como en automóviles, trenes, aviones, autobuses o incluso ascensores. Este tipo de transporte es conveniente y a menudo más rápido que el transporte activo, especialmente para distancias largas o cuando se transportan cargas pesadas. Sin embargo, muchos medios de transporte pasivo dependen de combustibles fósiles y contribuyen a la contaminación del aire y al cambio climático.

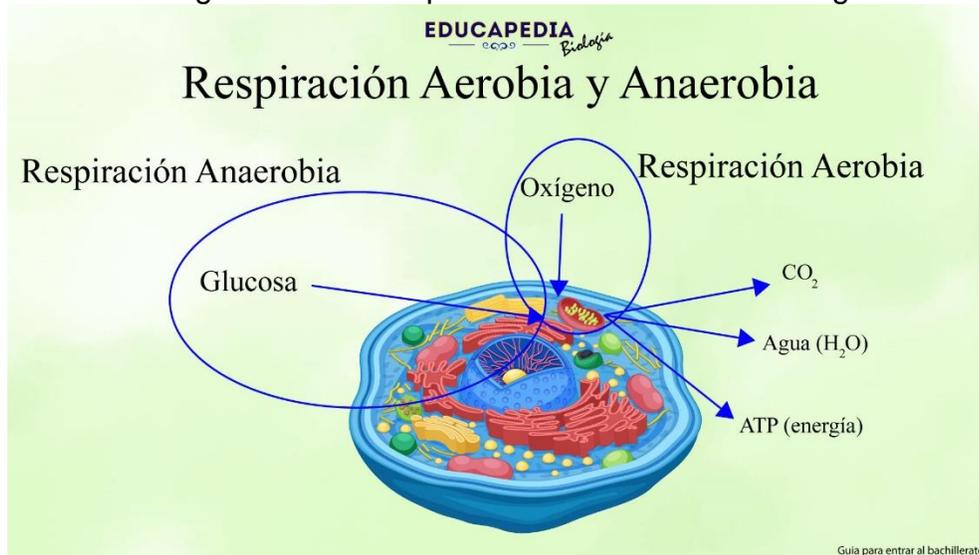
Ambos tipos de transporte tienen sus ventajas y desventajas, y la elección entre uno u otro a menudo depende de factores como la distancia a recorrer, la conveniencia, el costo y las consideraciones ambientales. ¿Hay algo en particular que te gustaría saber sobre el transporte activo o pasivo?



### 3.2 Respiración (aerobia y anaerobia)

**Respiración aerobia:** Este proceso ocurre en presencia de oxígeno y es el método más eficiente para producir energía. Comienza con la glucólisis en el citoplasma, donde una molécula de glucosa se descompone en dos moléculas de piruvato. Luego, el piruvato entra en la mitocondria, donde se somete al ciclo de Krebs (también conocido como ciclo del ácido cítrico o ciclo del ácido tricarbóxico), produciendo ATP, NADH y FADH<sub>2</sub>. Estos compuestos reducidos luego pasan a la cadena de transporte de electrones, donde se genera una gran cantidad de ATP mediante fosforilación oxidativa.

**Respiración anaerobia:** Este proceso ocurre en ausencia de oxígeno y es menos eficiente en términos de producción de energía. Hay varios tipos de respiración anaerobia, pero uno de los más comunes es la fermentación láctica. En este proceso, la glucólisis también ocurre en el citoplasma, pero el piruvato resultante se reduce a lactato, regenerando el NAD<sup>+</sup> necesario para continuar con la glucólisis. La fermentación láctica es común en organismos como las células musculares durante el ejercicio intenso, cuando la demanda de energía excede la capacidad de suministro de oxígeno.



### 3.3 Nutrición en anaerobios: Fotosíntesis (Fase luminosa y fase oscura)

**Fase luminosa (también llamada fase de la luz):** Durante esta fase, la luz solar es absorbida por los pigmentos fotosintéticos, como la clorofila, que se encuentran en los cloroplastos de las células vegetales. La energía lumínica se utiliza para dividir las moléculas de agua en oxígeno molecular (O<sub>2</sub>), protones (H<sup>+</sup>) y electrones. Estos electrones energizados se transfieren a una cadena de transporte de electrones, generando ATP y NADPH, que son utilizados para la fase oscura.

**Fase oscura (también llamada fase de la oscuridad o ciclo de Calvin):** Durante esta fase, las moléculas de ATP y NADPH producidas en la fase luminosa se utilizan para convertir el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en compuestos orgánicos, como la glucosa. Este proceso ocurre en el estroma de los cloroplastos y utiliza una serie de reacciones enzimáticas conocidas como el ciclo de Calvin.

### 3.2.1 Fotosíntesis inversa

La "fotosíntesis inversa" no es un proceso biológico conocido en la naturaleza. La fotosíntesis es un proceso bioquímico fundamental en el que las plantas, algas y ciertas bacterias utilizan la energía de la luz solar para convertir el dióxido de carbono y el agua en glucosa y oxígeno, liberando así energía.

Sin embargo, a veces se utiliza el término "fotosíntesis inversa" de manera informal para referirse a situaciones en las que las plantas o algas, en lugar de absorber dióxido de carbono y liberar oxígeno, toman oxígeno y liberan dióxido de carbono. Esto puede ocurrir en condiciones específicas, como en la oscuridad o cuando las plantas están bajo estrés. En tales situaciones, las plantas pueden llevar a cabo la respiración celular, que es el proceso inverso de la fotosíntesis, utilizando oxígeno y liberando dióxido de carbono.

Es importante tener en cuenta que este proceso no es una verdadera "fotosíntesis inversa", ya que la fotosíntesis implica específicamente la conversión de dióxido de carbono y agua en glucosa y oxígeno mediante la energía solar. En cambio, lo que ocurre en estas situaciones es simplemente una reversión parcial del proceso fotosintético debido a condiciones adversas para la planta.



### 3.3.2 Nutrición en aerobios

- **Respiración celular aerobia:** Este proceso es fundamental para la obtención de energía en los aerobios. La respiración aerobia implica la oxidación completa de compuestos orgánicos, como la glucosa, para producir energía en forma de ATP. Se divide en tres etapas principales: glucólisis, ciclo de Krebs (o ciclo del ácido cítrico) y cadena de transporte de electrones. Durante estas etapas, los sustratos orgánicos se descomponen gradualmente en presencia de oxígeno, liberando energía que se utiliza para generar ATP. La respiración aerobia produce mucha más energía que la respiración anaerobia, lo que la hace más eficiente en términos de producción de ATP.
- **Fotosíntesis (en organismos fotosintéticos):** Si bien la fotosíntesis no es un proceso metabólico directamente relacionado con la nutrición de los aerobios heterótrofos, es vital para la nutrición de los aerobios autótrofos, como las plantas. Durante la fotosíntesis, las plantas y otros organismos fotosintéticos utilizan la energía solar para convertir el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el agua (H<sub>2</sub>O) en glucosa y oxígeno. Esta glucosa es utilizada por las plantas para su propio crecimiento y desarrollo, y también puede ser consumida por otros organismos como fuente de energía.
- **Digestión y absorción de nutrientes:** Los organismos aerobios heterótrofos obtienen nutrientes y energía de la materia orgánica que consumen. Esto implica la ingestión de alimentos, su descomposición mecánica y química en el sistema digestivo para liberar nutrientes como carbohidratos, proteínas y lípidos, y su absorción a través de las paredes del intestino hacia el torrente sanguíneo. Estos nutrientes son luego transportados a las células donde se utilizan en la respiración celular para producir energía.

### 3.4 Reproducción (Mitosis y meiosis)

#### 3.4.1 División celular: Mitosis

□ **Interfase:** La célula se encuentra en un estado de actividad metabólica normal. Durante esta fase, la célula se prepara para la división mediante la duplicación de su material genético (ADN) y la replicación de sus organelos.

□ **Profase:** Durante la profase, los cromosomas se condensan y se vuelven visibles bajo el microscopio como estructuras compactas. Los cromosomas consisten en dos cromátidas hermanas unidas por un centrómero. El huso mitótico, formado por microtúbulos, comienza a formarse y las fibras del huso se extienden desde los centriolos hacia los polos opuestos de la célula.

□ **Prometafase:** Durante esta etapa, la envoltura nuclear se desintegra y los microtúbulos del huso mitótico se unen a los cromosomas en sus cinetocoros, las estructuras proteicas en los centrómeros de los cromosomas. Los cromosomas se mueven hacia el centro de la célula.

□ **Metafase:** En la metafase, los cromosomas están alineados en el plano ecuatorial de la célula, formando lo que se conoce como la placa metafásica. Los microtúbulos del huso mitótico están completamente unidos a los cinetocoros de los cromosomas.

□ **Anafase:** Durante la anafase, los centrómeros de los cromosomas se separan, dividiendo cada cromosoma en sus dos cromátidas hermanas. Las cromátidas hermanas son arrastradas hacia polos opuestos de la célula por las fibras del huso mitótico, asegurando que cada célula hija reciba una copia completa del material genético.

□ **Telofase:** En la telofase, los cromosomas llegan a los polos opuestos de la célula y comienzan a desenrollarse, volviendo a su forma extendida y difusa. Se forman nuevas envolturas nucleares alrededor de los grupos de cromosomas, dando lugar a la formación de dos núcleos hijos.

□ **Citocinesis:** La citocinesis es el proceso mediante el cual el citoplasma de la célula madre se divide para formar dos células hijas separadas. En células animales, esto generalmente implica la formación de un surco de división que se contrae hasta que la célula se divide completamente.

### 3.4.2 División celular: Meiosis

#### **Meiosis I:**

1. **Profase I:** Durante esta etapa, los cromosomas homólogos se aparean en un proceso llamado sinapsis y forman estructuras llamadas bivalentes o tétradas. Durante la sinapsis, se pueden producir intercambios de material genético entre cromátidas no hermanas en un proceso llamado recombinación genética o entrecruzamiento. Esta etapa es más larga y compleja que la profase de la mitosis.
2. **Metafase I:** En esta etapa, las tétradas se alinean en el plano ecuatorial de la célula, pero de manera diferente a la metafase de la mitosis. Los cromosomas homólogos se alinean aleatoriamente, lo que contribuye a la variabilidad genética.
3. **Anafase I:** Durante la anafase I, los cromosomas homólogos se separan y se mueven hacia polos opuestos de la célula, pero las cromátidas hermanas permanecen unidas.
4. **Telofase I y Citocinesis:** En esta etapa, los cromosomas llegan a los polos opuestos de la célula y se forma una nueva envoltura nuclear alrededor de cada conjunto de cromosomas. Luego ocurre la citocinesis, dividiendo el citoplasma y formando dos células hijas, cada una con un conjunto haploide de cromosomas.

La meiosis II es similar a una división mitótica, pero ocurre en células haploides.

1. **Profase II:** Los cromosomas se condensan nuevamente y las envolturas nucleares desaparecen.
2. **Metafase II:** Los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial de la célula.
3. **Anafase II:** Las cromátidas hermanas se separan y se mueven hacia polos opuestos de la célula.
4. **Telofase II y Citocinesis:** Los cromosomas llegan a los polos opuestos de la célula, y se forman nuevas envolturas nucleares alrededor de ellos. Luego, ocurre la citocinesis y se forman cuatro células hijas haploides, cada una con un conjunto haploide de cromosomas.

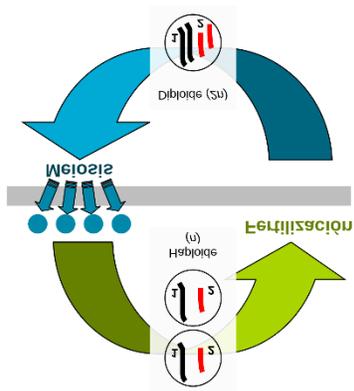
- **División binaria:** En este tipo de reproducción, un organismo se divide en dos partes más o menos iguales. Este es el método de reproducción asexual más simple y es común en organismos unicelulares como bacterias y amebas.
- **Fragmentación:** En este proceso, un organismo se divide en fragmentos, y cada fragmento puede desarrollarse en un organismo completo. Ejemplos incluyen estrellas de mar y planarias.
- **Brotación:** En la brotación, un nuevo organismo se desarrolla a partir de un brote en la superficie del organismo progenitor. El brote crece hasta convertirse en un organismo completo y luego se separa del progenitor. Ejemplos incluyen las levaduras y algunos cnidarios.
- **Regeneración:** Algunos organismos pueden regenerar partes faltantes o dañadas de su cuerpo para formar un organismo completo. Por ejemplo, las salamandras pueden regenerar sus extremidades perdidas.
- **Partenogénesis:** En la partenogénesis, un óvulo se desarrolla sin ser fertilizado por un espermatozoide. Este proceso es común en insectos, como algunos tipos de hormigas y abejas, y también se encuentra en algunos reptiles, anfibios y peces.
- **Apomixis:** En la apomixis, las semillas se forman sin la fertilización de un gameto masculino. Este proceso es común en algunas plantas.



## Reproducción sexual

La reproducción sexual es un proceso biológico fundamental en el cual dos organismos de la misma especie contribuyen con material genético para formar descendencia. En la mayoría de los organismos, implica la unión de células reproductoras especializadas llamadas gametos. En organismos multicelulares, como plantas y animales, la reproducción sexual es esencial para mantener la diversidad genética dentro de la población y para la adaptación a los cambios ambientales a lo largo del tiempo.

En los animales, la reproducción sexual generalmente implica la fertilización, donde un espermatozoide (el gameto masculino) se une con un óvulo (el gameto femenino) para formar un cigoto, que luego se desarrolla en un nuevo organismo. En las plantas, la reproducción sexual puede implicar la unión de gametos en las flores para formar semillas, que luego germinan y crecen en nuevas plantas.



### 3.8 Adaptación

La adaptación es un proceso evolutivo mediante el cual los organismos desarrollan características físicas, fisiológicas o de comportamiento que les permiten sobrevivir y reproducirse en su entorno específico. Estas características pueden surgir a través de cambios genéticos aleatorios que resultan en una ventaja adaptativa para el organismo en su ambiente. La adaptación es fundamental para la supervivencia de las especies a lo largo del tiempo, ya que les permite enfrentar desafíos ambientales y competir con otros organismos por recursos limitados.

Existen diferentes tipos de adaptaciones, incluyendo:

1. **Adaptaciones morfológicas:** Cambios en la forma o estructura del cuerpo de un organismo. Por ejemplo, la forma del pico de un pájaro puede estar adaptada para alimentarse de ciertos tipos de alimentos.
2. **Adaptaciones fisiológicas:** Cambios en la función de los órganos y sistemas internos de un organismo. Por ejemplo, la capacidad de ciertos animales para regular su temperatura corporal en entornos extremadamente fríos o calurosos.
3. **Adaptaciones de comportamiento:** Cambios en el comportamiento de un organismo que aumentan su capacidad de sobrevivir y reproducirse. Por ejemplo, las migraciones estacionales de algunas especies en busca de alimentos o condiciones de reproducción adecuadas.

### 3.9 Evolución

- **Cambios en enzimas:** Las enzimas son proteínas que catalizan reacciones químicas en los organismos vivos. A lo largo del tiempo, las mutaciones en los genes que codifican estas enzimas pueden llevar a cambios en su estructura y función, lo que puede influir en la capacidad de un organismo para sobrevivir y reproducirse en su entorno.
- **Resistencia a fármacos:** Las bacterias y otros microorganismos pueden desarrollar resistencia a los antibióticos a través de mutaciones en los genes que codifican las proteínas objetivo de esos antibióticos. Esto puede ocurrir a través de la selección natural, donde las bacterias resistentes tienen una ventaja de supervivencia sobre las sensibles en presencia del antibiótico.
- **Adaptaciones metabólicas:** Los organismos pueden experimentar cambios en su metabolismo para adaptarse a nuevos nichos ecológicos o condiciones ambientales. Por ejemplo, algunos organismos pueden desarrollar la capacidad de metabolizar nuevos sustratos como fuente de energía.

- **Evolución de vías metabólicas:** A lo largo del tiempo, las vías metabólicas pueden evolucionar mediante la adición o modificación de enzimas y sustratos. Estos cambios pueden permitir a los organismos utilizar recursos de manera más eficiente o aprovechar nuevas fuentes de energía.