

# LAS CÉLULAS Y SUS FUNCIONES

CC-By 4.0 Ángel Vázquez Hernández  
2024



<https://cienciamorada.es>

## Sumario

LAS CÉLULAS.....	1
Células.....	2
Células procariotas.....	2
Células eucariotas.....	2
NUTRICIÓN, RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN.....	5
Nutrición.....	5
Relación.....	6
Reproducción.....	6
CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS .....	6
Grupos de seres vivos más importantes.....	6
Procariontes.....	6
Eucariontes.....	6
LAS TEORÍAS EVOLUTIVAS A TRAVÉS DE LA HISTORIA. DARWIN.....	7
Creacionismo.....	7
La evolución de las especies según Lamarck.....	7
Adaptación y selección natural.....	7

Este documento puede  
abrirse y editarse  
usando Libre Office.

## LAS CÉLULAS

Una definición clásica dice que **ser vivo es el que nace, crece, se reproduce y muere**. Se trata de una definición aproximada, pero sirve para delimitar más o menos que se entiende por ser vivo. Actualmente consideramos como seres vivos a aquellos que están formados por células, aunque el concepto de “ser vivo” va más allá de la biología y entra en la filosofía.



*Donna Haraway (CC-By Fabbula Magazine)*

En los años 80 la zoóloga Donna Haraway, frente a los modelos sociales tradicionales, donde todo era binario, vió un espectro continuo. Su criatura, el cyborg, era un ser mestizo de blanco y negro, de hombre y mujer, de humano y animal, de ser vivo y máquina.

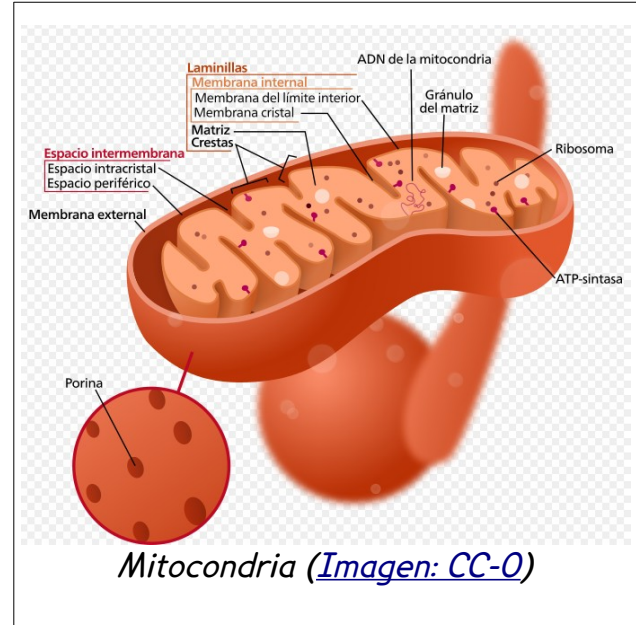


## Citoplasma

El citoplasma es el líquido interior de la célula y todos sus orgánulos (excepto el núcleo):

- **Retículo endoplasmático:** sistema de conducción interno de la célula formado por estructuras similares a la membrana plasmática. Hay dos tipos:
  - **Retículo endoplasmático liso:** sin ribosomas.
  - **Retículo endoplasmático rugoso:** con ribosomas.
- **Ribosomas:** orgánulos encargados de la fabricación de proteínas a partir de la información del ARN<sup>3</sup>. Algunos están unidos al retículo endoplasmático rugoso. **Las células animales suelen tener más ribosomas que las vegetales.**

- **Mitocondrias:** orgánulos encargados de la respiración celular.



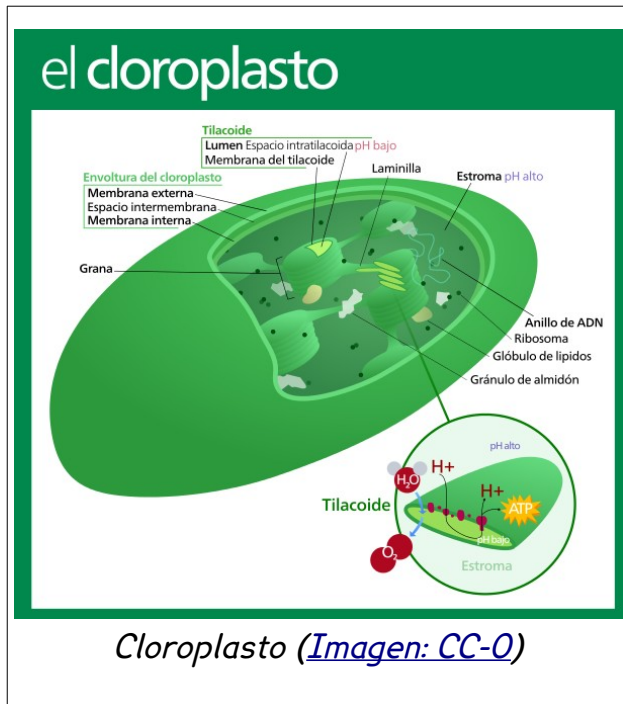
Las mitocondrias tienen su propio ADN<sup>5</sup>, que habitualmente se hereda a través del óvulo<sup>6</sup>, y son muy parecidas a algunas células procariotas.

**Las células animales suelen tener más mitocondrias que las vegetales.**

- 4 Glucosa+oxígeno → Dióxido de carbono +agua+ +energía. Las mitocondrias funcionan como calderas en las que se oxida materia orgánica para liberar la energía que contienen, exactamente igual que si se tratase de una combustión. Las mitocondrias proveen de energía a la célula eucariota permitiendo su funcionamiento.
- 5 **ADN: Ácido DesoxirriboNucleico.** Molécula de gran tamaño que lleva escrita la información genética necesaria para reproducir un ser vivo. Las mitocondrias tienen su propio ADN, como si fueran células independientes.
- 6 En los procesos de reproducción sexual es frecuente que el espermatozoide no aporte al embrión nada más que ADN, no mitocondrias. Las mitocondrias de un embrión suelen proceder exclusivamente de las que existían en el óvulo que, en origen, son las mismas que había en el organismo que produjo el óvulo. Las mitocondrias, por lo tanto, se heredan sin alteraciones (más allá de alguna mutación ocasional) ni mezclas, lo que permite seguir el rastro familiar a través del ADN mitocondrial.

3 **ARN: Ácido RiboNucleico.** Molécula de gran tamaño que lleva escrita información genética, generalmente la necesaria para la construcción de una proteína.

- **Cloroplastos:** orgánulos que almacenan la energía solar, en forma de glucosa, mediante la fotosíntesis<sup>7</sup>.



Al igual que ocurre con las mitocondrias los cloroplastos también tienen su propio ADN y cierto parecido con algunas células procariotas.

Los cloroplastos solo forman parte de células vegetales, algas y otros eucariotas fotosintéticos, pero no de animales<sup>8</sup> ni hongos.

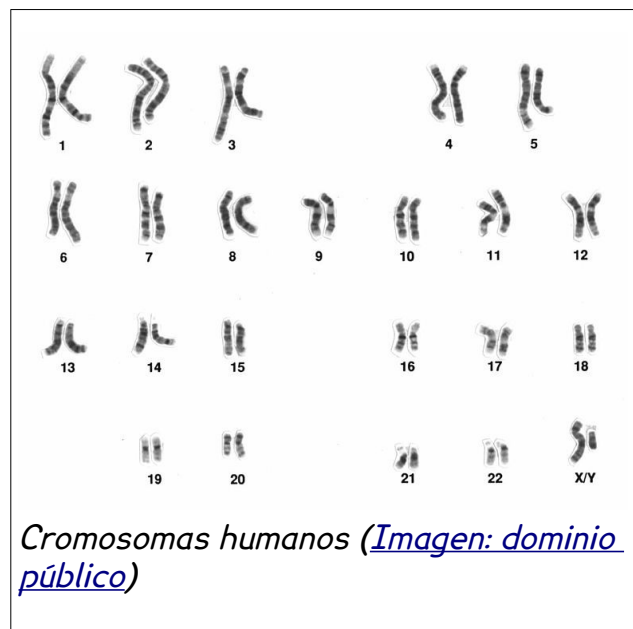
<sup>7</sup> Puede decirse que realizan el proceso opuesto al realizado en las mitocondrias: mientras en las mitocondrias se oxida la glucosa con oxígeno para generar anhídrido carbónico, agua y liberar energía, en los cloroplastos se utiliza energía solar, anhídrido carbónico y agua para generar glucosa y oxígeno.

<sup>8</sup> Salvo en algunos raros casos de simbiosis de algas con medusas o babosas marinas.

- **Vacuolas:** bolsas creadas por las células para almacenar o digerir alguna sustancia. Las vacuolas de las células vegetales suelen ser mayores que las de las células animales.

### Núcleo

El núcleo es el centro de control de la célula. Está separado del resto de la célula por la membrana nuclear. Su ADN controla el funcionamiento de la célula y su reproducción.



El ADN nuclear se agrupa en cromosomas. El ser humano tiene habitualmente 46 cromosomas organizados en 23 parejas<sup>9</sup>. El último par suele determinar los caracteres sexuales<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> No siempre: algunas personas tienen uno o varios cromosomas de más o de menos.

<sup>10</sup> Los cromosomas sexuales son de dos tipos: X e Y. Un individuo XY suele ser hombre y XX suele ser mujer, pero no siempre es así.



Lynn Margulis (Imagen: CC-By SINC)



La bióloga Lynn Margulis (1938-2011) propuso en 1966 la [Teoría de la Endosimbiosis Seriada](#), según la cual las células eucariotas no

procederían de una lenta evolución de las células procariotas sino de sucesivas asociaciones simbióticas en las que algunas células habrían pasado a formar parte integrante de otras que las habían incorporado de alguna forma a su estructura.

Eso explicaría la similitud de mitocondrias y cloroplastos con algunas células procariotas y el hecho de que estos orgánulos cuenten con su propio ADN: según Margulis estos orgánulos eran, inicialmente, células independientes.

## NUTRICIÓN, RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN

### Nutrición

La nutrición es el conjunto de procesos por los que los seres vivos asimilan materia y energía del entorno para realizar las funciones vitales. La nutrición puede ser autótrofa o heterótrofa:

- **Nutrición autótrofa:** procesos de nutrición realizados por seres vivos con capacidad para **producir materia orgánica (glúcidos, proteínas, grasas, etc) a partir de materia inorgánica (agua, dióxido de carbono, sales minerales, etc)**. La mayoría de los seres autótrofos utilizan la **fotosíntesis**, pero aún existen organismos capaces de realizar **quimiosíntesis** (reacciones químicas que desprenden energía sin necesidad de luz) en algunos fondos marinos (habitualmente en chimeneas volcánicas<sup>11</sup>).
- **Nutrición heterótrofa:** procesos de nutrición en los que algunos seres vivos se alimentan de la materia orgánica producida por otros seres vivos. Según el tipo de seres de los que se alimenten se suele hablar de **carnívoros** (si se alimentan de animales), **herbívoros** (si se alimentan de vegetales), **omnívoros** (se alimentan de todo tipo de seres), etc.

<sup>11</sup> Suelen ser surtidores de compuestos de azufre y otras sustancias. Son una muestra de actividad volcánica en algunos fondos marinos.

## Relación

La **función de relación** es el proceso por el cual los seres vivos reciben información del medio que les rodea.

## Reproducción

La reproducción es el conjunto de procesos por el que unos individuos crean otros individuos a los que aportan su información genética. Puede ser de dos tipos:

- **Reproducción sexual:** se produce cuando dos individuos comparten y mezclan sus dotaciones genéticas para crear un nuevo individuo con información genética heredada de los dos individuos originales.
- **Reproducción asexual:** se produce a partir de un solo individuo, sin intercambiar información genética con otro. La dotación genética de los seres así producidos es idéntica a la del individuo original.

## CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

### Grupos de seres vivos más importantes

Actualmente consideramos como seres vivos a aquellos que están formados por células y, en función de las células que los componen, diferenciamos entre dos grandes superreinos: **procariontes** y **eucariontes**.

#### Procariontes

Los procariontes son **seres unicelulares formados por células procariotas** (células primitivas, muy pequeñas, con una estructura sin núcleo y muy simple). Entre las procariontes, actualmente, distinguimos dos reinos: **arqueas** y **bacterias**.

#### Eucariontes

Los eucariontes son **seres formados por células eucariotas** (células evolucionadas, mucho mayores que las procariotas, con una estructura compleja que incluye un núcleo). Dentro de los eucariontes, actualmente, distinguimos cinco reinos: **protozoos**, **cromistas**, **hongos**, **plantas** y **animales**:

- **Protozoos:** suelen ser seres unicelulares, heterótrofos<sup>12</sup>, sin pared celular y dotados de movilidad.
- **Cromistas:** la mayoría son seres unicelulares, aunque los pseudo hongos y las algas pardas son pluricelulares. La mayoría son fotosintéticos<sup>13</sup>, aunque los pseudo hongos<sup>14</sup> no lo son. Tienen pared celular.
- **Hongos:** son los mohos, las levaduras y las setas. Tienen pared celular, pero carecen de cloroplastos (por lo que son heterótrofos).
- **Plantas:** son seres pluricelulares, fotosintéticos y cuyas células tienen pared celular.
- **Animales:** son seres pluricelulares, heterótrofos, y cuyas células carecen de pared celular.

<sup>12</sup> Se alimentan de otros seres vivos.

<sup>13</sup> Tienen cloroplastos que les permiten realizar la fotosíntesis, es decir: elaboran sus propios alimentos a partir de la luz solar, anhídrido carbónico y agua. Esto les convierte en seres autótrofos.

<sup>14</sup> Los pseudo hongos tienen un aspecto parecido al de algunos hongos, pero actualmente se considera que en realidad son algas que han evolucionado perdiendo los cloroplastos y, con ellos, la posibilidad de realizar la fotosíntesis. Son heterótrofos.

## LAS TEORÍAS EVOLUTIVAS A TRAVÉS DE LA HISTORIA. DARWIN

### Creacionismo

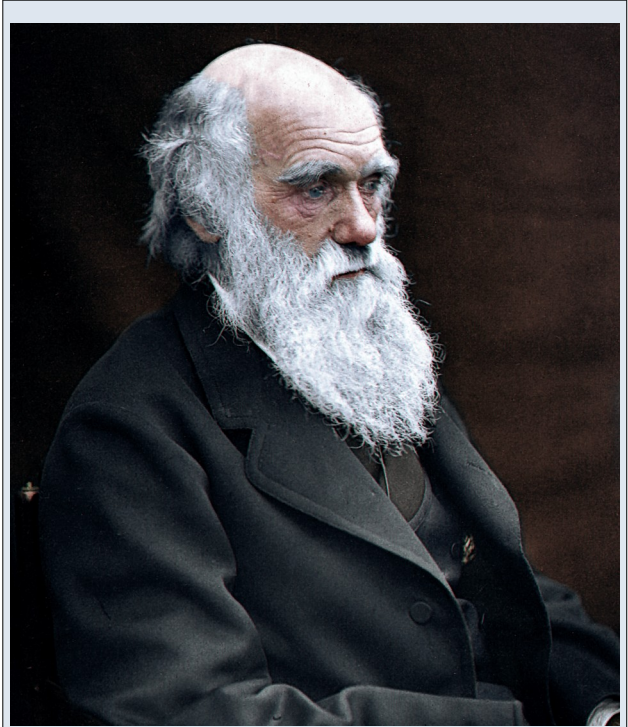
El creacionismo es un modelo que afirma que todas las especies vivientes actuales aparecieron en la Tierra al mismo tiempo. El hecho de que existan fósiles de especies que actualmente no existen se explica como el resultado de sucesivas extinciones.

### La evolución de las especies según Lamarck

En 1809 **Jean-Baptiste Lamarck** publicó su obra *Filosofía zoológica*, en la que exponía por primera vez la idea de que las especies vivientes actuales proceden de la evolución de especies anteriores, lo que explicaba la existencia de fósiles de especies similares a las actuales pero, al mismo tiempo, con claras diferencias.

El mecanismo evolutivo propuesto por Lamarck era que un cambio en el entorno obligaba, para adaptarse a dichos cambios, a un individuo a sufrir pequeñas modificaciones en su cuerpo y en sus hábitos que pasarían a sus descendientes. La acumulación de cambios harían evolucionar a las especies.

## Adaptación y selección natural



Charles Darwin (Imagen: [CC-By Julius Jääskeläinen](#))

La **selección natural** es un modelo, propuesto por **Charles Darwin y Alfred Russel Wallace**<sup>15</sup> en 1858, según el que de un grupo de individuos son los más aptos los que sobreviven y transmiten sus características a las siguientes generaciones, provocando así la evolución de las especies.

<sup>15</sup> A menudo se cita solamente a Darwin, pero lo cierto es que Wallace se le adelantó en la publicación de la teoría aunque fue la obra de Darwin, *El origen de las especies*, la que aportó la mayor parte de las pruebas para fundamentar dicha teoría.

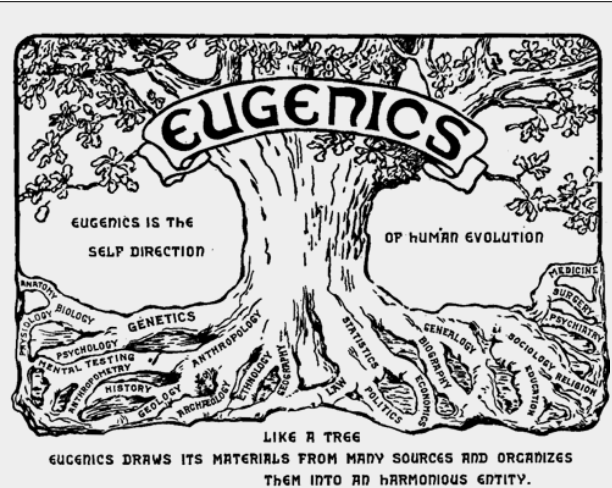
A diferencia del modelo de Lamarck, quien consideraba que los cambios aparecían a lo largo de la vida de un individuo para adaptarse a un cambio en el ambiente, Darwin y Wallace consideraban que los cambios se producían aleatoriamente de una generación a la siguiente (cada nueva generación podía incorporar, aleatoriamente, alguna modificación respecto a la anterior). Posteriormente sería el entorno el que seleccionaría la supervivencia o no de la mutación más adaptada a dicho entorno.



Las características que dan ventaja a un individuo son relativas a su entorno.



(Imagen: [Selección Natural, CC-By PhET Interactive Simulations University of Colorado Boulder](https://phet.colorado.edu) <https://phet.colorado.edu>)



"La eugenesia es la autodirección de la evolución humana", lema del Segundo Congreso Internacional de Eugenesia (1921) (Imagen: dominio público).

El darwinismo<sup>16</sup> fue aplicado a la política con el nombre de *darwinismo social*, idea según la cual en la sociedad progresan los más aptos, tanto individuos como naciones.

En ese contexto nació la *eugenesia*, que tenía como objetivo la selección de "los más aptos" en la sociedad humana, y que sirvió como excusa para justificar programas como el *Aktion T4* del régimen nazi, o como los programas de esterilizaciones masivas de Estados Unidos, Australia, Reino Unido, Noruega, Francia, Finlandia, Dinamarca, Estonia, Islandia y Suiza durante la primera mitad del siglo XX. También para justificar la persecución de enfermos mentales, homosexuales, algunas razas, comunistas<sup>17</sup> y otros elementos de la sociedad considerados en algún momento como "indeseables".

<sup>16</sup> Nombre con el que se conoce a la teoría de selección natural de Darwin y Wallace.

<sup>17</sup> El psiquiatra español Antonio Vallejo-Nájera dirigió, en 1938, un estudio médico para determinar el origen de la ideología marxista.

ACT 1 / El kiosko de la Tierra

PÁGINA

## El kiosko de la Tierra

Página Configuración Más ▾

Marcar como hecha

2023

Agosto

- 11 🦋 ¿De qué está hecha la arena de la playa? <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/61184.html>
- 9 🦂 Parece una medusa, pero no lo es: descubre la temible carabela portuguesa <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/61132.html>
- 4 🦅 Cinco aves fascinantes que puedes encontrar en tus vacaciones en la playa <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/61109.html>

Julio

- 26 🐠 Cinco animales increíbles que puedes ver mientras buceas en las costas españolas en verano <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/61021.html>
- 23 📖 Entre la ciencia y la creencia: ¿creía Darwin que la evolución está dirigida por Dios? <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/60996.html>
- 21 🗑️ Descubre la vida que hay en los restos del RMS Titanic <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/60896.html>



En [El kiosko de la Tierra](#) podrás encontrar curiosidades sobre nuestro planeta.



[CC-BY 4.0](#) Ángel Vázquez Hernández 2024  
Usted es libre de:

- **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
- **Adaptar** – remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier finalidad, incluso comercial.

El licenciador no puede revocar estas libertades mientras cumpla con los términos de la licencia.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento** – Debe [reconocer adecuadamente](#) la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.
- **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales o [medidas tecnológicas](#) que legalmente restrinjan realizar aquello que la licencia permite.

**Avisos:**

- No tiene que cumplir con la licencia para aquellos elementos del material en el dominio público o cuando su utilización esté permitida por la aplicación de [una excepción o un límite](#). Los derechos de los usuarios bajo los límites o las excepciones, como el uso justo o el trato justo, no quedan afectados por las licencias CC. [Más información](#).
- No se dan garantías. La licencia puede no ofrecer todos los permisos necesarios para la utilización prevista. Por ejemplo, otros derechos como los de [publicidad, privacidad, o los derechos morales](#) pueden limitar el uso del material.