



## LA CÉLULA

### ▪ **Concepto**

La célula es la unidad biológica, morfológica, fisiológica y genética de los seres vivos.

De esta definición se desprenden tres conceptos básicos:

- a. La célula es una unidad morfológica, porque, sola o asociada, forma a los seres vivos. Sola, forma a los seres unicelulares (bacterias, hongos, algas, protozoarios), y asociada, los pluricelulares (animales, plantas).
- b. La célula es una unidad fisiológica, porque realiza todas las funciones vitales. Cada célula se constituye como un verdadero organismo dotado de vida y actividad propias.
- c. La célula es una unidad genética, porque transmite, mediante los cromosomas, los caracteres hereditarios de padres a hijos.

### ▪ **Tipos de células**

El uso de microscopio electrónico permitió el conocimiento de la organización de los tejidos en los organismos macroscópicos, descubriendo la siguiente variedad de tipos celulares:

- ◆ **Células procariontes.-** Son las que no poseen núcleo celular y tienen sólo algunos organelos. Se encuentran presentes en la estructura de organismos sencillos que pertenecen al reino monera, como las bacterias y las algas azules-verdosas.
- ◆ **Células eucariontes.-** Son las que poseen núcleo celular delimitado por membrana. Se presentan en los organismos unicelulares del reino protista, forman parte de los tejidos de los organismos de los reinos fungi (hongo), animal y vegetal.

### ▪ **Formas de las células**

Las células varían notablemente en cuanto a su forma, la que, de una manera general, puede reducirse a dos tipos: variable y estable.

#### ◆ **Células de forma variable o irregular**

Son células que constantemente cambian de forma, según como se cumplan sus diversos estados fisiológicos. Por ejemplo, los leucocitos en la sangre son esféricos y en los tejidos toman diversas formas; las amebas cambian continuamente de forma en las aguas estancadas. Estos cambios que se producen se deben a la emisión de pseudópodos, que no son sino prolongaciones transitorias del citoplasma.

- ◆ **Células de forma estable**, regular o típica. La forma estable que toman las células en los organismos multicelulares se debe a la forma como se han adaptado para cumplir ciertas funciones en determinados tejidos u órganos. Son de las siguientes clases:

**a. Isodiamétricas.-** Son las que tienen sus tres dimensiones iguales o casi iguales. Pueden ser:

- Esféricas, como los óvulos y los coccus (bacterias). Los leucocitos o glóbulos blancos de la sangre.
- Ovoides, como las levaduras.
- Cúbicas, como en el folículo tiroideo.

**b. Aplanadas.-** Si su extensión es mayor que su grosor. Generalmente forman tejidos de revestimiento, como las células epiteliales.

**c. Alargadas.-** En las cuales un eje es mayor que los otros dos. Estas células forman parte de ciertas mucosas que tapizan el tubo digestivo; otro ejemplo lo tenemos en las fibras musculares.

**d. Estrelladas.-** Como las neuronas, dotadas de varios apéndices o prolongaciones que le dan un aspecto estrellado.

- **Tamaño de las células**

Las células son de tamaño variable; por tal motivo las podemos dividir en tres grupos: macroscópicas, microscópicas y ultramicroscópicas.

- ◆ **Células macroscópicas**

Son células observadas fácilmente a simple vista. Esto obedece al gran volumen de alimentos de reserva que contienen; por ejemplo: la yema del huevo de las aves y reptiles, y las fibras musculares estriadas, que alcanzan varios centímetros de longitud.

- ◆ **Células microscópicas**

Observables únicamente con el microscopio por escapar del límite de visibilidad luminosa, y cuyo tamaño se expresa con la unidad de medida llamada micra o micrón (m). Ejemplo: los glóbulos rojos o hematíes, los cocos, las amebas, etc.

- ◆ **Células ultramicroscópicas**

Son sumamente pequeñas y observables únicamente con el microscopio electrónico. En este caso se utilizan como unidades de medida el milimicrón (mm), que es la millonésima parte del milímetro o la milésima parte de una micra; y el ángstrom, que es la décima parte del milimicrón o la diezmillonésima parte del milímetro. Ejemplos: los virus (\*) de la poliomelitis, de la viruela, del sarampión, de la hepatitis, etc.

- **Duración de las células**

Algunas células, como las de la piel, viven días; los glóbulos rojos viven meses; las células nerviosas (neuronas) duran toda la vida, no se reproducen y son las mismas desde el nacimiento hasta la muerte del animal.

Color de las células

En su mayoría son incoloras. En caso de haber coloración, ésta se debe a pigmentos especiales, tal como sucede en los glóbulos rojos que contienen hemoglobina.

- **Partes de la célula**

La célula se compone de tres partes fundamentales: membrana, citoplasma y núcleo.

- **La membrana celular o membrana plasmática**

La membrana celular es una capa viva y semipermeable con propiedades físicas y químicas especiales, que se forma por condensación de la parte externa del citoplasma y es, a la vez, una cubierta elástica y finísima.

Al observarla mediante el microscopio electrónico se ven cuatro capas, dos externas de proteínas y dos internas de fosfolípidos. Las capas proteicas son responsables de la elasticidad hasta cierto grado y las capas lipóideas facilitan el pasaje de las sustancias solubles en grasas.

La membrana celular tiene como función principal la permeabilidad selectiva, asegurando el intercambio constante de sustancias entre el interior de la célula y el exterior. Esto significa que selecciona ciertas sustancias necesarias para el metabolismo (glucosa, aminoácidos, ácidos grasos) y también controla la salida de sustancias que pueden ser productos de excreción (agua, urea, anhídrido carbónico) o de secreción (enzimas, hormonas).

- **El citoplasma**

Es un líquido viscoso, transparente e incoloro, parecido a la clara de huevo, y cuya composición es muy variable. Esencialmente, está formado por agua en un 80%, sales inorgánicas, carbohidratos, grasas, proteínas y ácido nucleico.

Contiene diferentes estructuras subcelulares claramente diferenciadas, llamadas organoides u organelos, algunas de las cuales han sido estudiadas gracias al microscopio electrónico.

Las estructuras subcelulares u organelos que se encuentran en el citoplasma son:

Retículo endoplasmático, ribosomas, lisosomas, aparato de golgi, mitocondrias, centrosoma, plastos, vacuolas.

**Los organoides.-** Son estructuras subcelulares que intervienen en los procesos vitales de la célula.

Principales organoides:

1. **Retículo endoplasmático.-** Es un conjunto de membranas que forman sacos aplanados y túmulos comunicados entre sí. Puede ser:
  - a) **R.E. Rugoso.-** Presentan gránulos de ARN y Ribosomas en su superficie, sintetiza las proteínas; se localiza en células especializadas en la secreción de proteínas. Ejemplo: Celulares de páncreas, glándula tiroides, etc.
  - b) **R.E. Liso.-** No presenta ribosomas, produce sustancias no proteicas, como lípidos y carbohidratos; transporta sustancias para la síntesis de proteínas y su almacenamiento. Ejemplo: Hormonas del Testículo, Ovario.
2. **Ribosomas o Microsomas.-** Son partículas formadas por ARN y proteínas, intervienen en la fabricación o síntesis de proteínas que son necesarias para la renovación de tejidos, que se gastan por el trabajo físico y mental.
3. **Lisosomas.-** Son vesículas que contienen gran cantidad de enzimas, estas intervienen en la digestión de sustancias.
4. **Aparato de Golgi o Dictiosoma.-** Es un conjunto de membranas con forma de sacos apilados, de los que se desprenden vesículas. Modifica los productos procedentes del retículo endoplasmático, preparándolos para la secreción, se encuentra en todas las células excepto en los glóbulos rojos y espermatozoides. Esta cerca al núcleo.
5. **Mitocondrias o Condriosomas.-** Son consideradas como las centrales productoras de energía, intervienen en la respiración celular, formación y almacenamiento de energía en forma de ATP (Adenosin Trifosfato).
6. **Centrosoma.-** Órgano de las células animales, formado por dos centríolos, situados perpendicularmente entre sí, de los que irradian microtúbulos en todas las direcciones.
7. **Plastos o Platidios.-** Son orgánulos de las células vegetales y de las algas. Existen 3 tipos:
  - a) **Leucoplastos.-** Son incoloros y almacenan almidón, proteínas o aceites.
  - b) **Cromoplastos.-** Contienen distintos tipos de pigmentos, que dan coloración a las flores y frutos maduros. Pueden ser:
    - Rodoplastos → Rojos
    - Cianoplastos → Azules
    - Xantoplastos → Amarillos
    - Feoplastos → Pardos
    - Melanoplastos → Negros

c) **Cloroplastos.-** Contienen clorofila que le da el color verde a las plantas, son los orgánulos donde tiene lugar la fotosíntesis.

8. **Vacuolas.-** Almacenan sustancias se encuentran en gran cantidad en las células vegetales y reducidas en las células animales.

▪ **El núcleo**

Es la parte fundamental de la célula. Generalmente, su forma es esférica y está situado en el centro de la célula. La mayoría de las células presentan un solo núcleo, por lo que se les llama unicelulares; pero existen células que son polinucleares, tales como los ciliados, las fibras musculares, etc.

El núcleo se encarga de regular todas las funciones celulares, especialmente la reproductora.

Tiene las siguientes partes: membrana nuclear, jugo nuclear, cromosomas y nucleolo.

- ◆ **Membrana nuclear.-** Separa el núcleo del citoplasma que lo rodea. Se caracteriza por presentar numerosos poros que le permiten estar en contacto con el retículo endoplasmático. Regula el intercambio de sustancias entre ambos.
- ◆ **El jugo nuclear.-** Es la sustancia coloidal (semilíquida) en la cual se encuentran suspendidos los cromosomas y el nucleolo.
- ◆ Los cromosomas (cromonemas).- Son granulaciones o filamentos que colorean intensamente el núcleo, debido a la presencia de una sustancia llamada cromatina. Durante la división celular (mitosis), la cromatina se condensa formando pequeños bastoncitos o cuerpecitos de forma definida.
- ◆ El nucleolo.- Es un corpúsculo esférico formado por ácido ribonucleico (ARN) y proteínas. La función del nucleolo es la de sintetizar el ácido ribonucleico que forman los ribosomas, y también interviene en la división de la célula.

## **Funciones de la célula**

En toda célula se debe considerar tres clases de funciones: de relación, de nutrición y de reproducción.

• **Función de relación**

Es la que conecta a la célula con el medio que la rodea, y tiene como base la propiedad de la irritabilidad, mediante la cual el protoplasma responde a la acción de un estímulo exterior.

• **Función de nutrición**

Es una función vital de todos los seres vivos. Comprende la selección, ingestión y digestión de las sustancias alimenticias. La característica central de la nutrición, como en todos los procesos, es el metabolismo.

El metabolismo comprende dos fases:

- ◆ El anabolismo, que es un proceso de síntesis con formación de proteínas para el crecimiento y la renovación del protoplasma.
- ◆ El catabolismo, que es un proceso de degradación de sustancias complejas. Origina una liberación de energía necesaria para el desarrollo de todos los fenómenos vitales.
- **Función de reproducción**  
Es la división de una célula adulta en dos o más células hijas.

## PRÁCTICA

1. Son seres unicelulares:  
a) Animales                      b) bacterias                      c) hongos                      d) b y c
2. Las células procariontes se caracterizan por no tener:  
a) Membrana                      b) citoplasma                      c) Células                      d) núcleo
3. Son células estrelladas:  
a) Fibras musculares      b) bacterias                      c) neuronas                      d) óvulos
4. Son células que duran toda la vida:  
a) Glóbulos rojos              b) plaquetas                      c) hormonas                      d) neuronas
5. Los lisosomas intervienen en:  
a) Digestión                      b) respiración                      c) excreción                      d) N.A.

## COMPLETE:

1. Las mitocondrias intervienen en: .....
2. Los cloroplastos contienen: .....
3. Las vacuolas se encuentran en: .....
4. La membrana nuclear regula el: .....
5. El nucleolo está formado: .....