



# USC

## Mi Universidad

*Nombre del Alumno: Darwin Zabdiel Velazquez Morales*

*Nombre del tema:*

*Nombre de la Materia : Bioquímica*

*Nombre del profesor: DR. Guillermo del solar Villarreal*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina humana*

## Introducción

### Fundamentos de la bioquímica

La Bioquímica es una ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos. Intenta comprender la base química de la vida: las moléculas que componen las células y los tejidos, que catalizan las reacciones químicas del metabolismo celular como la digestión, la fotosíntesis y la inmunidad, entre otras muchas cosas.

### Agua

El agua juega un papel fundamental en biología. La molécula de  $H_2O$  tiene propiedades fisicoquímicas inusuales, gracias a su estructura en estado líquido, sigue siendo motivo de controversia. Establece puentes de hidrógeno entre sí y con otras moléculas con carga eléctrica, lo que define la hidrosolubilidad de dichas moléculas. La evolución prebiótica privilegió las reacciones químicas en agua, y su separación en vesículas rodeadas de lípidos dio origen a las primeras células.

Las principales moléculas biológicas son hidrosolubles o anfipáticas; alrededor de ellas se forman esferas de solvatación, que

tienen un papel crucial en su función biológica. La forma en que el agua se organiza alrededor de los iones probablemente explica su localización intra o extracelular. Además de ser el solvente en el que ocurren, muchas reacciones bioquímicas requieren o forman agua.

Fisiológicamente, resulta imposible generalizar sobre la cantidad de agua que requiere beber el ser humano para estar sano.

## Aminoácidos, péptidos y proteínas

Las proteínas son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos y compuestas por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N). Además, suelen tener pequeñas cantidades de fósforo (P) y azufre (S). Son moléculas esenciales en la constitución de los organismos. La mayoría de las tareas que realizan las células necesitan proteínas. Entre sus múltiples funciones tenemos su papel como componentes estructurales, su participación en la regulación metabólica, el transporte de otras moléculas, la defensa inmunitaria.

Los aminoácidos son sustancias orgánicas que contiene al menos un grupo amino (-NH<sub>2</sub>) y al menos un grupo ácido, que siempre es el grupo carboxilo (-COOH) excepto en el caso de la taurina (que es -SO<sub>3</sub>H). De esta manera se puede establecer una fórmula estructural general para todos los aminoácidos, que es la que podemos ver en la figura. En ella R es la cadena lateral que es distintiva para cada aminoácido

## Desarrollo

### Fundamentos de Bioquímica

La bioquímica es la rama de la ciencia que estudia los procesos químicos que ocurren en los organismos vivos. Se centra en las moléculas biológicas y las interacciones que permiten la vida, integrando conceptos de química, biología y fisiología. Los fundamentos de la bioquímica incluyen el estudio de biomoléculas como carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, así como la comprensión de las reacciones metabólicas y las rutas bioquímicas.

### El Agua

El agua es el solvente más abundante en los sistemas biológicos y tiene propiedades únicas que son cruciales para la vida. Su polaridad le permite disolver diversas sustancias, facilitando reacciones químicas dentro de las células. Además, el agua tiene una alta capacidad calorífica, lo que ayuda a regular la temperatura en los organismos.

En términos de bioquímica, el agua participa activamente en reacciones como la hidrólisis (descomposición de compuestos mediante agua) y es esencial para mantener las estructuras tridimensionales de biomoléculas a través de interacciones como los enlaces de hidrógeno. También actúa como medio para el transporte de nutrientes y desechos dentro del organismo.

## aminoácidos

Los aminoácidos son compuestos orgánicos que contienen un grupo amino ( $-\text{NH}_2$ ) y un grupo carboxilo ( $-\text{COOH}$ ), junto con una cadena lateral (R) que varía entre ellos. Existen 20 aminoácidos estándar que se combinan para formar proteínas. La secuencia y composición de estos aminoácidos determinan las propiedades funcionales de cada proteína.

Los aminoácidos pueden clasificarse en esenciales (que deben ser obtenidos a través de la dieta) y no esenciales (que el cuerpo puede sintetizar). Su versatilidad permite que participen en diversas funciones biológicas, incluyendo la formación de neurotransmisores y hormonas.

## **Péptidos: La Unión de Aminoácidos\***

Cuando dos o más aminoácidos se unen mediante enlaces peptídicos, forman péptidos. Estos enlaces se forman a través de una reacción de deshidratación entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino de otro. Los péptidos pueden ser cortos (di- o tri-péptidos) o largos, y su longitud afecta sus propiedades biológicas.

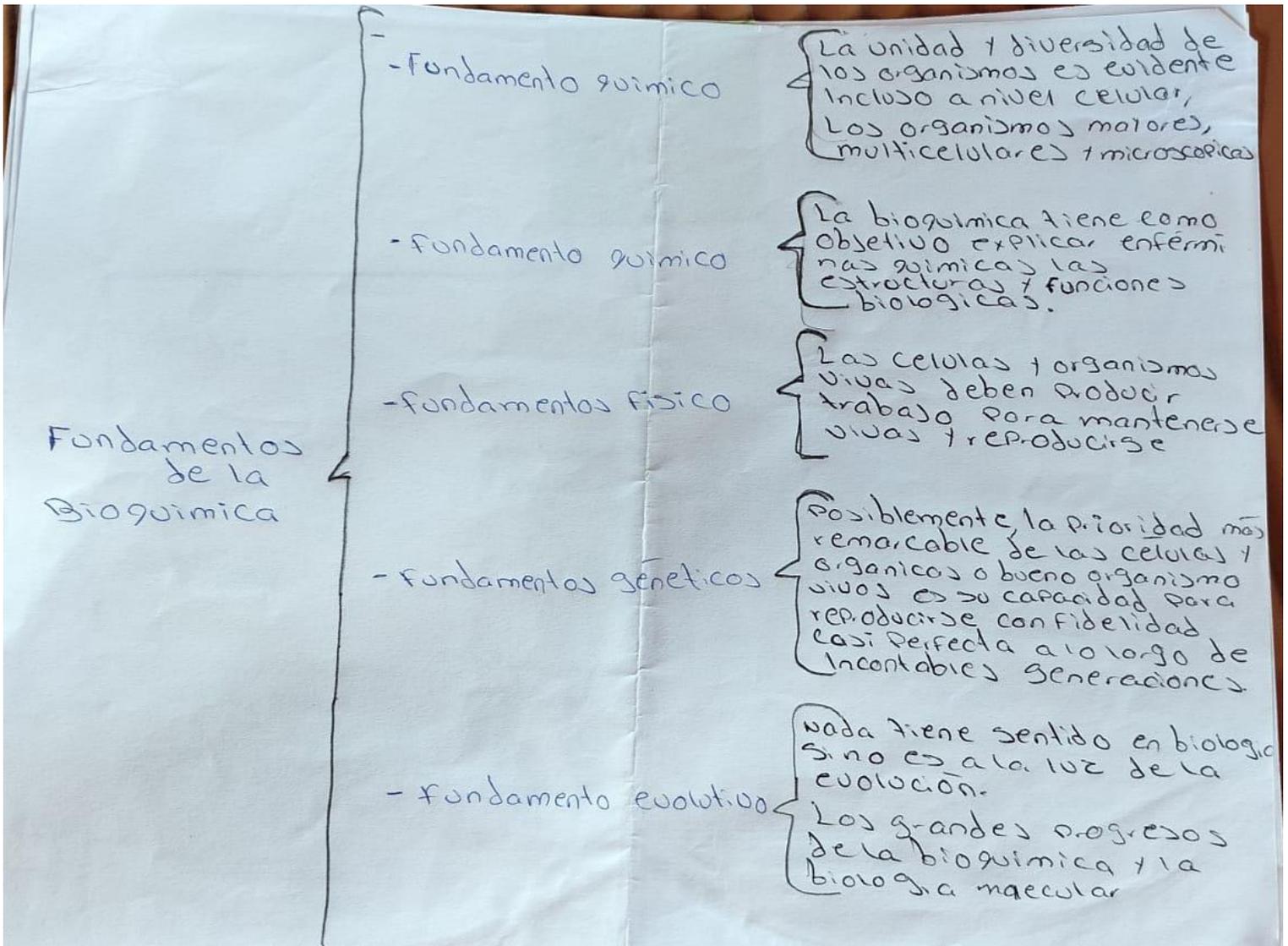
Los péptidos pueden actuar como hormonas (como la insulina), neurotransmisores o señales celulares. A medida que se forman cadenas más largas, se convierten en proteínas.

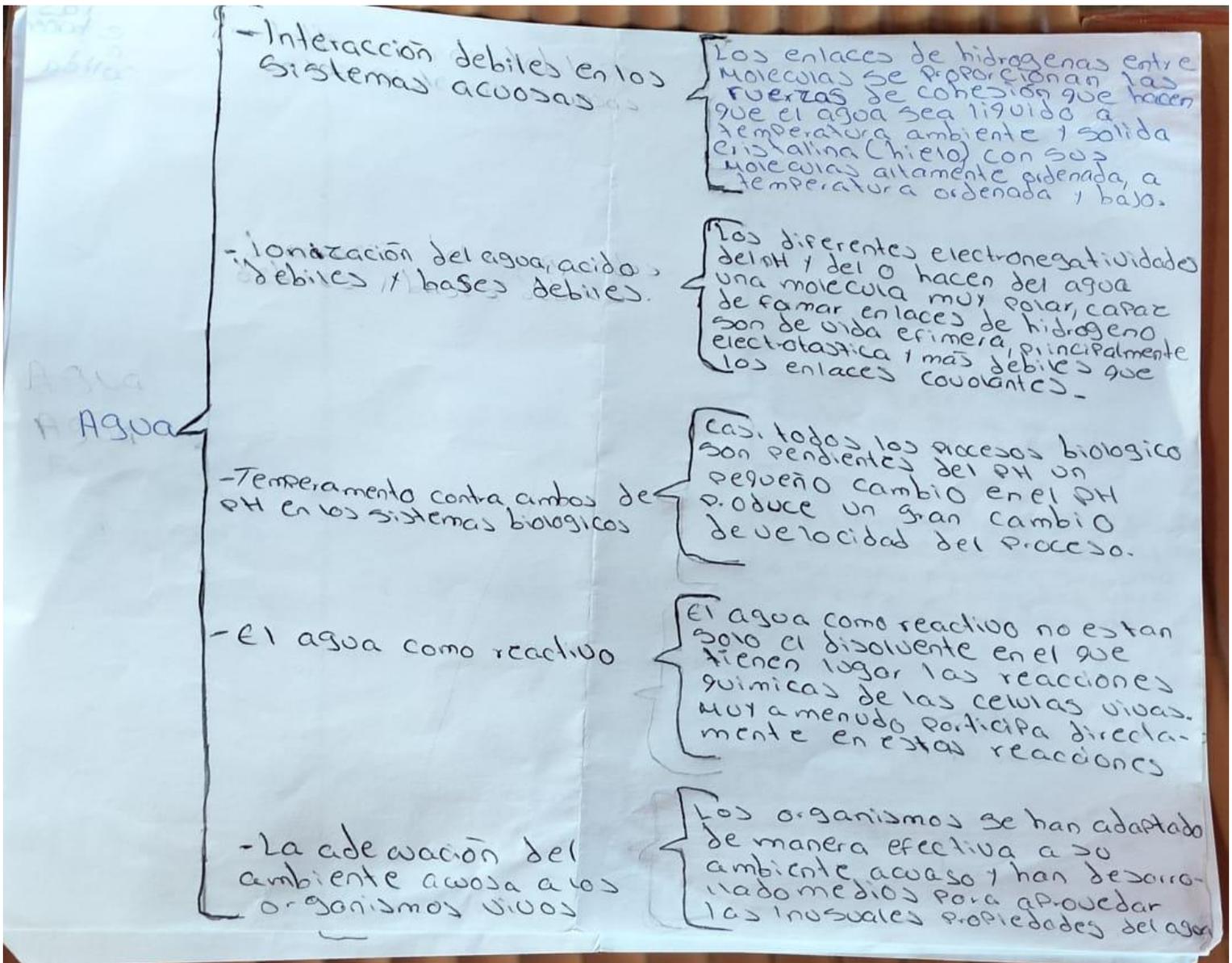
## Proteínas: Funciones Esenciales

Las proteínas son macromoléculas compuestas por largas cadenas de aminoácidos. Su estructura tridimensional es fundamental para su función biológica. Las proteínas desempeñan roles cruciales en casi todos los procesos celulares:

1. **Enzimas:** Actúan como catalizadores biológicos, acelerando reacciones químicas sin ser consumidas en el proceso.
2. **\*Estructura:** \* Proporcionan soporte estructural a células y tejidos; por ejemplo, el colágeno es clave para la resistencia en tejidos conectivos.
3. **\*Transporte:** \* Algunas proteínas transportan moléculas dentro del organismo; la hemoglobina transporta oxígeno en la sangre.
4. **\*Regulación:** \* Actúan como mensajeros químicos (hormonas) o reguladores del metabolismo (factores de transcripción).

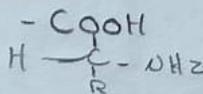
La función específica de una proteína está determinada por su secuencia única de aminoácidos (estructura primaria) y cómo esta secuencia se pliega en formas específicas (estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria).





Los

Aminoácido



Cualidades

Compuestos orgánicos

Componente



algunos los animales no pueden sintetizarlo

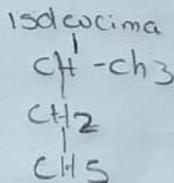
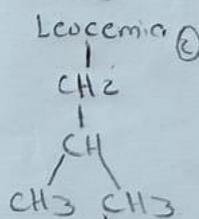
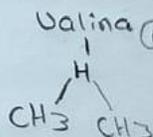
Aminoácidos esenciales

-COOH Arriba

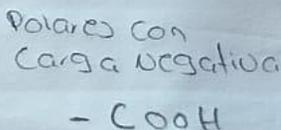


Clasificación Aminoácido primario

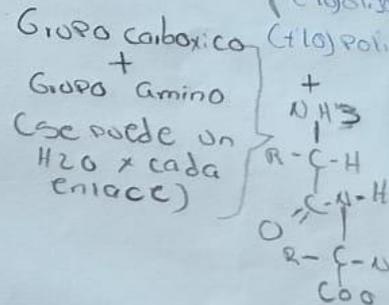
NO Polares



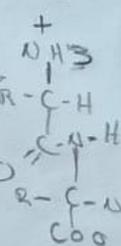
Polares sin carga

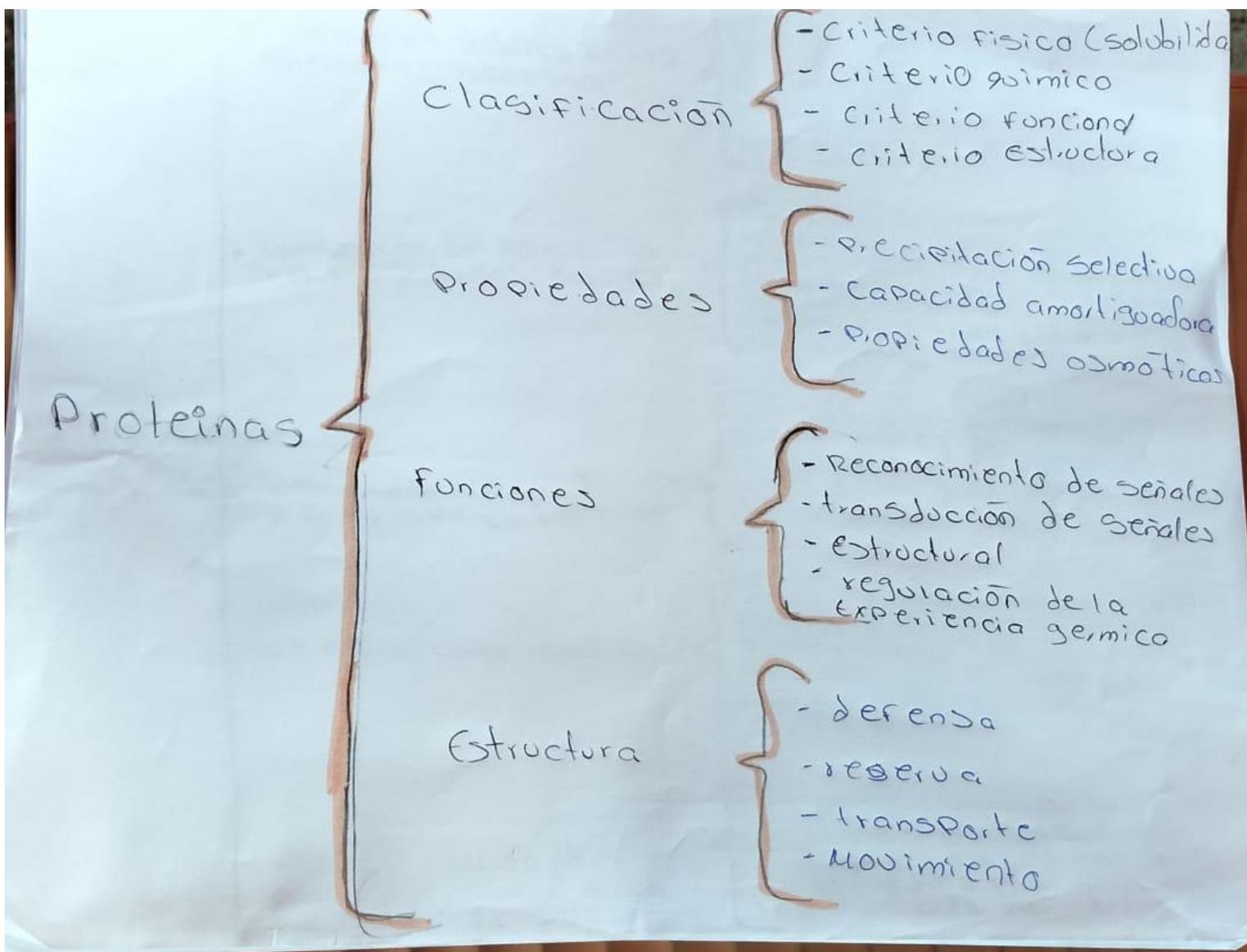


Enlace peptídico  
Enlace químico suero aminoácidos  
peptido



(10) Poli





## Conclusión

La bioquímica es esencial para comprender la vida en su nivel más fundamental. A través del estudio de biomoléculas como el agua, los aminoácidos, los péptidos y las proteínas, se revela la complejidad y la interconexión de los procesos biológicos.

El agua, como solvente universal, no solo facilita reacciones químicas vitales, sino que también actúa como medio de transporte y regulador térmico en los organismos. Los aminoácidos, como bloques constructores de las proteínas, son fundamentales para diversas funciones biológicas, desde la construcción de estructuras celulares hasta el transporte de moléculas.

Los péptidos, formados por la unión de aminoácidos, son cruciales en la señalización celular y en funciones hormonales. Finalmente, las proteínas, con su variada estructura y función, son el motor de la actividad celular. Actúan como enzimas, transportadores y reguladores, desempeñando roles que son esenciales para la supervivencia y el funcionamiento adecuado de los organismos.

En conjunto, estos componentes bioquímicos no solo permiten entender cómo se lleva a cabo la vida a nivel molecular, sino que también abren puertas para aplicaciones en medicina, biotecnología y otras áreas científicas. La bioquímica nos proporciona una visión integral del funcionamiento del mundo vivo y su importancia es innegable en el avance del conocimiento científico.

## Bibliografía

<https://ddd.uab.cat/pub/procur>

<https://www.redalyc..org>

<https://medlineplus.gov>

<https://medlineplus.gov>

<https://www.vichy.es>