

# Macromoléculas en la estructura celular.

Perez Alvarado Luis Raymundo, Facultad de Química, UNAM

6 de Octubre de 2020

El artículo "*Inside a living cell*"<sup>1</sup> da una visión de la forma en que está compuesta una célula usando como ejemplo una célula *E. Coli*, en este ensayo<sup>2</sup> pretendo exponer mi punto de vista sobre las macromoléculas en el ambiente celular retomando varios puntos mencionados en dicho artículo.

Los métodos tales como rayos X y la microscopía electrónica permiten obtener información de sistemas con un rango definido, en el caso de rayos X es posible analizar muestras de compuestos que han sido cristalizadas y la información obtenida es específica con respecto al compuesto estudiado, el cual al estar cristalizado estará en un estado estático, y si bien brinda mucha información hay que considerar que el sistema de estudio está constituido por una cantidad de componentes, además el sistema real está en medio acuoso y en este se pueden presentar diversas conformaciones por las interacciones con el medio que lo rodea.

Por otra parte usando la microscopía electrónica es posible observar nanoestructuras con gran detalle pudiendo apreciar la relación estructural que tienen diversos componentes celulares y las diversas macromoléculas que la constituyen, pero no es posible analizar moléculas y proteínas por separado de forma específica.

Ambos son métodos brindan mucha información y gracias a la combinación de ambos es posible dar una interpretación más precisa del sistema por estudiar.

Se proporcionan varios datos sobre el ambiente celular de usando como referencia la *E. Coli*, como el porcentaje de agua que contiene que es 70% lo cual nos indica que el 30% es compuesto por otros compuestos, de los cuales sobresalen mayoritariamente las macromoléculas siendo las proteínas las que predominan.

Un ejemplo de su presencia se ve en el interior de la pared celular que presenta una relación aproximada del 60:40 con los lípidos que la forman, lo que indica que prácticamente  $\frac{3}{5}$  de la parte interna está hecha de proteínas, lo cual tiene sentido considerando que la presencia de proteínas embebidas en la pared, muchas de las cuales son canales para el intercambio de iones, moléculas, y proteínas con el medio.

El porcentaje que representan las proteínas en el peso seco de la célula que es del 55%, de este se estima que 36% de ese peso sea dedicado a la síntesis de las mismas proteínas, lo que nos indica que en citoplasma celular hay una abundante cantidad de ribosomas encargándose de la producción de nuevas proteínas, y es indicativo a la demanda de proteínas necesaria para el funcionamiento de la célula.

Además dentro del ambiente celular hay otros componentes tales como ribosomas, ADN y ARN, los cuales ocupan una gran cantidad de espacio junto con las proteínas, todas ellas inmersas en una enorme cantidad de moléculas de agua.

Otro punto de gran interés se muestra en el núcleo celular la cual se lleva a cabo la tarea de la replicación del material genético, para la duplicación celular en esta abunda ADN, ARN y ribosomas.

Un punto muy interesante que es presentado en el artículo es la consideración del desplazamiento de los componentes dentro de la célula, ya que usando aproximaciones de la velocidad en un medio ideal, sería muy elevada  $500 \frac{cm}{s}$  lo cual es bastante considerando la distancia que podría recorrer en una célula, sin embargo se habla de la interferencia que se producen al estar junto a diversos componentes, lo cual es interesante, ya que además de pensar en las colisiones que se podrían dar, hay que considerar en las interacciones que podrían haber con estructuras de gran tamaño, el medio acuoso y otras moléculas, por lo que su desplazamiento se ve reducido.

Lo anterior nos da una perspectiva de la presencia de macromoléculas en el entorno celular, recalando en su importancia en el ámbito biológico, ya que son de los componentes principales de esta y se encargan de diversas actividades esenciales.

## References

<sup>1</sup> D. S. Goodsell, "Inside a living cell," *Elsevier*, pp. 203–206, 1991.

<sup>2</sup> Elsevier, "Guía práctica: cómo hacer un ensayo científico." <https://www.elsevier.com/es-es/connect/educacion-medica/guia-practica-como-hacer-un-ensayo-cientifico.#:~:text=Un%20ensayo%20cient%C3%ADfico%2C%20es%20un,objetiva%20recogida%20y%20presentada%20previamente.>