

## Actividad 1. ¿Qué importancia presentan las proteínas en mi vida?

### PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

Explicar las funciones de las proteínas en el organismo, asociarlas con diversos ejemplos concretos y analizar lo que ocurre en los organismos, cuando ellas fallan: surgen diversos trastornos o enfermedades, que deben contar con un tratamiento médico específico, de los que se deriva una serie de controversias éticas, sociales, económicas y ambientales a los cuales deben ser sometidas las personas afectadas.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 5. Explicar las relaciones entre estructuras y funciones de proteínas en procesos como la actividad enzimática, flujo de iones a través de membranas y cambios conformacionales en procesos de motilidad celular y contracción muscular.

OA c. Describir patrones, tendencias y relaciones entre datos, información y variables.

OA d. Analizar las relaciones entre las partes de un sistema en fenómenos y problemas de interés, a partir de tablas, gráficos, diagramas y modelos.

OA f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

OA i. Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.

### ACTITUDES

Pensar con autorreflexión y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar.

### DURACIÓN

8 horas pedagógicas

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### Observaciones al docente

Para comenzar la unidad se sugiere que el docente evalúe los conocimientos previos de los estudiantes sobre proteínas. Para ello, el docente invita a los estudiantes a realizar una lluvia de ideas, acerca de las características y funciones de las proteínas, por ejemplo en el proceso de nutrición, o en la estructura de la membrana plasmática, entre otras.

### I. Analizando las funciones de las proteínas

- Los estudiantes analizan colaborativamente qué procesos se realizan a diario en su organismo para mantenerse con vida, y los registran en la pizarra.
- Relacionan los procesos anteriormente enunciados con las diversas funciones de las proteínas, buscando información relacionada con ejemplos de diversas proteínas que estén involucradas en dichos procesos.
- Los estudiantes escogen y dibujan una proteína del cuerpo humano, modelando su nivel estructural y su relación con los procesos celulares en los que participan.

### Observaciones al docente

Las funciones de las proteínas son diversas, aunque pueden ser clasificadas en estructurales (colágeno, elastina, queratina, etc.), enzimáticas (lactasa, fosfofructoquinasa 1, ADN polimerasa, ATP sintasa, etc.), defensivas (inmunoglobulinas o anticuerpos, sistema de complemento, etc.), hormonales (hormona del crecimiento, vasopresina, etc.), contráctil y movimiento (actina, miosina, tubulina, etc.), receptoras y de transporte de sustancias (canal de sodio, proteínas G, bomba sodio/potasio, hemoglobina, etc.) y homeostáticas (albúmina, fibrina, etc.)

- Elaboran un mapa mental relacionado con ejemplos de diversas proteínas presentes en los organismos, su estructura y función.

### II. ¿Qué ocurre en el organismo cuando las proteínas fallan?

- Individualmente o en parejas, los estudiantes buscan información relacionada con las enfermedades, trastornos o síndromes producidos por la alteración o falla de una proteína en el organismo, señalando características, signos y síntomas, tratamiento, entre otros.
- Analizan críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales relacionadas con los tratamientos médicos utilizados para cada una de las enfermedades, trastornos o síndromes, a los cuales se deben someter las personas.

- Elaboran infografías o afiches científicos con la información recolectada y la exponen a sus compañeros. A partir de la retroalimentación de sus compañeros, identifican y reflexionan sobre aspectos no considerados en la infografía.

### Observaciones al docente

Puede utilizar como referencia las proteínas ejemplificadas anteriormente, aunque se recomienda tener un listado de aquellas más comunes que se asocian directamente a un trastorno de fácil caracterización, como la intolerancia a la lactosa (lactasa), anemia (hemoglobina), fibrosis quística (canal de cloro), hemofilia (factor de coagulación), hipotiroidismo (tiroxina), enanismo (hormona del crecimiento) y la osteogénesis imperfecta (colágeno).

La insulina será estudiada en mayor detalle en la unidad 4, por su relación con la biotecnología.

Un mapa mental es una representación física de la imagen que la persona se forma acerca del significado de un conocimiento. Una misma información se puede representar de muchas maneras, ya que refleja la organización cognitiva individual o grupal, dependiendo de la forma en que los conceptos o conocimientos fueron captados. Es una estrategia que permite desarrollar también la creatividad. El mapa mental consiste en una representación en forma de diagrama que organiza una idea o concepto central, rodeado por ramas conectadas a otras ideas o tópicos asociados. Y cada uno de ellos, a su vez, se considera como central de otras ramas.

Para realizarlo, se requiere uso de vocabulario preciso (técnico o científico), colores, imágenes, eventualmente software si se prefiere.

Para usar este recurso como evaluación formativa durante esta actividad, se sugiere establecer criterios de construcción y posterior evaluación como:

- Conceptos clave
- Jerarquía de conceptos e ideas
- Uso de ejemplos
- Interrelaciones

### Referencias:

Frías, B. S. L., & Kleen, E. M. H. (2005). Evaluación del aprendizaje: alternativas y nuevos desarrollos. MAD. [www.curriculumnacional/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping](http://www.curriculumnacional/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping)  
[www.curriculumnacional/link/https://trabajoypersonal.com/que-es-un-mapa-mental/](https://trabajoypersonal.com/que-es-un-mapa-mental/)

Algunos indicadores para evaluar formativamente esta actividad pueden ser:

- Modelan los niveles estructurales de las proteínas y su relación con distintos procesos celulares en los que participan.
- Relacionan, mediante el uso de modelos, los niveles estructurales de las proteínas con sus propiedades, y distintos procesos y estructuras celulares en los que participan.

## RECURSOS Y SITIOS WEB

### Video sobre los objetivos de desarrollo sostenible

- [www.curriculumnacional/link/https://www.youtube.com/watch?v=k0Ypj3vFrlw](http://www.curriculumnacional/link/https://www.youtube.com/watch?v=k0Ypj3vFrlw)

### Artículo tipos de proteínas y sus funciones

- [www.curriculumnacional/link/https://psicologiaymente.com/nutricion/tipos-de-proteinas](http://www.curriculumnacional/link/https://psicologiaymente.com/nutricion/tipos-de-proteinas)

### Intolerancia a la lactosa

- [www.curriculumnacional/link/https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/intolerancia-lactosa/sintomas-causas](http://www.curriculumnacional/link/https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/intolerancia-lactosa/sintomas-causas)

### Osteogénesis

- [www.curriculumnacional/link/https://kidshealth.org/es/parents/osteogenesis-imperfecta-esp.html](http://www.curriculumnacional/link/https://kidshealth.org/es/parents/osteogenesis-imperfecta-esp.html)



### Artículo sobre deficiencia de la hormona del crecimiento

- [www.curriculumnacional/link/https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001176.htm](http://www.curriculumnacional/link/https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001176.htm)

### Hemofilia

- [www.curriculumnacional/link/https://portal.alemana.cl/wps/wcm/connect/Internet/Home/blog-de-noticias/Ano+2012/09/Todo+sobre+la+hemofilia](http://www.curriculumnacional/link/https://portal.alemana.cl/wps/wcm/connect/Internet/Home/blog-de-noticias/Ano+2012/09/Todo+sobre+la+hemofilia)

### Fibrosis quística

- [www.curriculumnacional/link/https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cystic-fibrosis/symptoms-causes/syc-20353700](http://www.curriculumnacional/link/https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cystic-fibrosis/symptoms-causes/syc-20353700)

### Elaboración mapas mentales

- [www.curriculumnacional/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping](http://www.curriculumnacional/link/http://www.inspiration.com/visual-learning/mind-mapping)
- [www.curriculumnacional/link/https://trabajoypersonal.com/que-es-un-mapa-mental/](http://www.curriculumnacional/link/https://trabajoypersonal.com/que-es-un-mapa-mental/)