

# DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS

## LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**NOMBRE DEL ALUMNO:** AZENETH ISABEL NAJERA ARGUELLO

**FECHA:** 30-06-2022 **GRUPO:** 3º NUTRICION

### OBJETIVOS:

- Identificar la presencia de aminoácidos en cadena, a través de la ejecución de diferentes técnicas

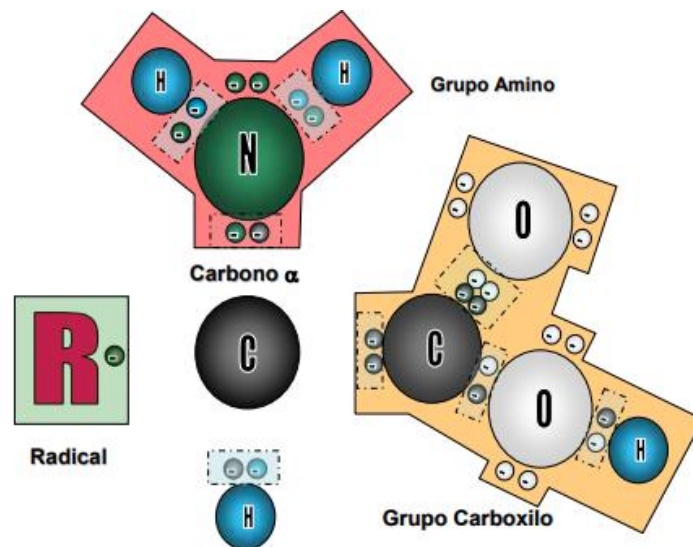
### INTRODUCCIÓN:

Las proteínas son biomoléculas formadas básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Pueden además contener azufre y en algunos tipos de proteínas, fósforo, hierro, magnesio y cobre entre otros elementos. Todas las proteínas poseen una misma estructura química central, que consiste en una cadena lineal de aminoácidos. Lo que hace distinta a una proteína de otra es la secuencia de aminoácidos de que está hecha, a tal secuencia se conoce como estructura primaria de la proteína. La estructura primaria de una proteína es determinante en la función que cumplirá después, así las proteínas estructurales (como aquellas que forman los tendones y cartílagos) poseen mayor cantidad de aminoácidos rígidos y que establezcan enlaces químicos fuertes unos con otros para dar dureza a la estructura que forman. Sin embargo, la secuencia lineal de aminoácidos puede adoptar múltiples conformaciones en el espacio que se forma mediante el plegamiento del polímero lineal. Tal plegamiento se desarrolla en parte espontáneamente, por la repulsión de los aminoácidos hidrófobos por el agua, la atracción de aminoácidos cargados y la formación de puentes disulfuro y también en parte es ayudado por otras proteínas. Así, la estructura primaria viene determinada por la secuencia de aminoácidos en la cadena proteica, es decir, el número de aminoácidos presentes y el orden en que están enlazados y la forma en que se pliega la cadena se analiza en términos de estructura secundaria. Además las proteínas adoptan distintas posiciones en el espacio, por lo que se describe una tercera estructura. La estructura terciaria, por tanto, es el modo en que la cadena polipeptídica se pliega en el espacio, es decir, cómo se enrolla una determinada proteína. Así mismo, las proteínas no se componen, en su mayoría, de una única cadena de aminoácidos, sino que se suelen agrupar varias cadenas polipeptídicas (o monómeros) para formar proteínas multiméricas mayores. A esto se llama

estructura cuaternaria de las proteínas, a la agrupación de varias cadenas de aminoácidos (o polipéptidos) en complejos macromoleculares mayores.

## Los aminoácidos

Como su nombre lo implica, los aminoácidos son moléculas orgánicas que contienen un grupo amino ( $\text{NH}_2$ ) en uno de los extremos de la molécula y un grupo ácido carboxílico ( $\text{COOH}$ ) en el otro extremo. Los aminoácidos son las unidades que forman a las proteínas, sin embargo tanto estos como sus derivados participan en funciones celulares tan diversas como la transmisión nerviosa y la biosíntesis de porfirinas, purinas, pirimidinas y urea. Los polímeros cortos de aminoácidos (péptidos) tienen funciones importantes en el sistema neuroendócrino como hormonas, factores que liberan hormonas, neuromoduladores o neurotransmisores. La estructura general que representa a todos los aminoácidos se puede representar de la siguiente manera:



En general los aminoácidos están constituidos por un carbono alfa al cual se unen un grupo funcional amino, uno carboxilo, un hidrógeno y un grupo R o lateral. Las diferencias entre los aminoácidos se deben a la estructura de sus grupos laterales o R (residuo o resto de la molécula). Todos los aminoácidos que se encuentran en la naturaleza tienen la configuración estereoquímica L mientras que los aminoácidos sintéticos por lo general se encuentran como la mezcla racémica de los isómeros L y D.

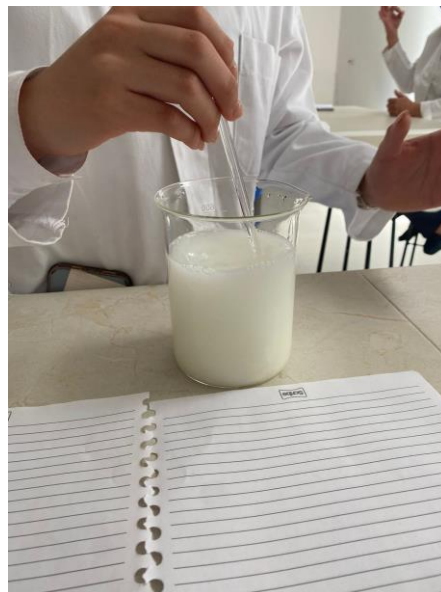
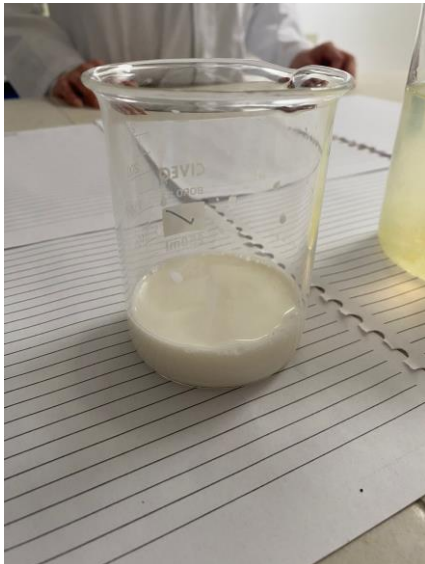
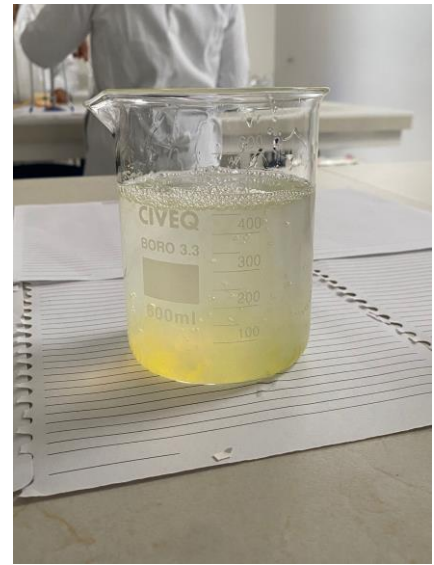
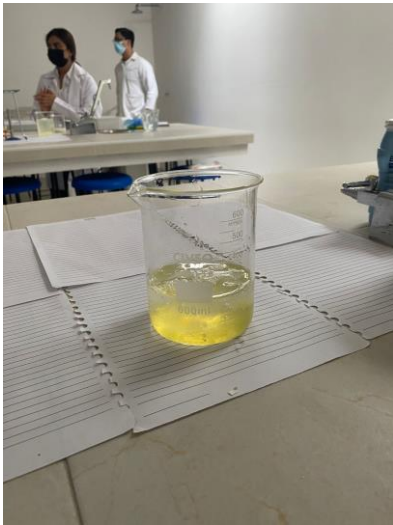
## **Material necesario**

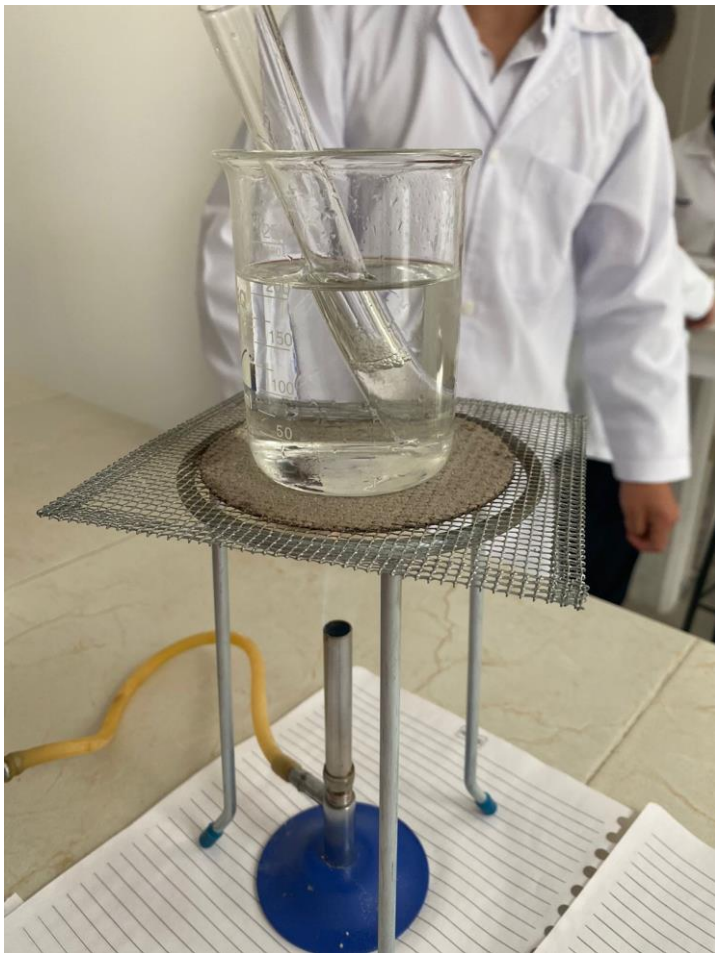
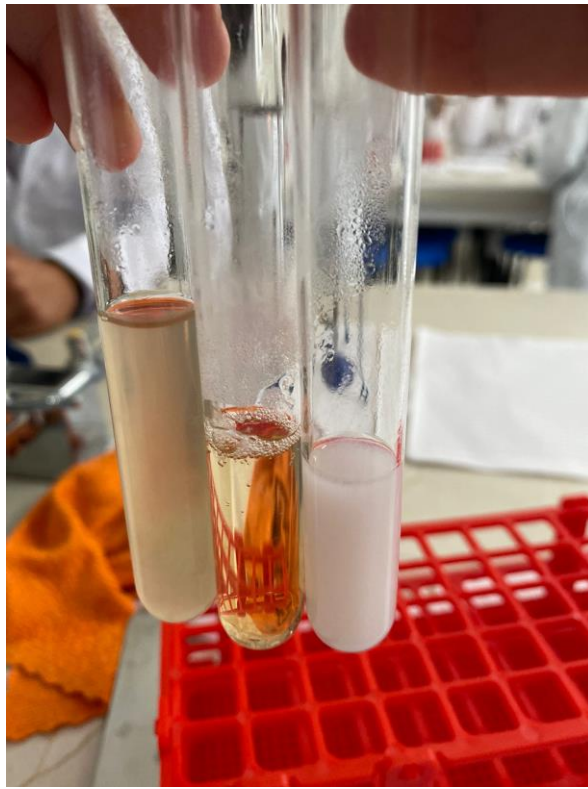
- 3 piezas de huevo
- 100 ml de leche
- Yogurth 100 ml.
- Vaso precipitado
- Mechero de bunsen
- Tubos de ensayo
- Matraz de Erlenmeyer
- Agitador
- Gradilla

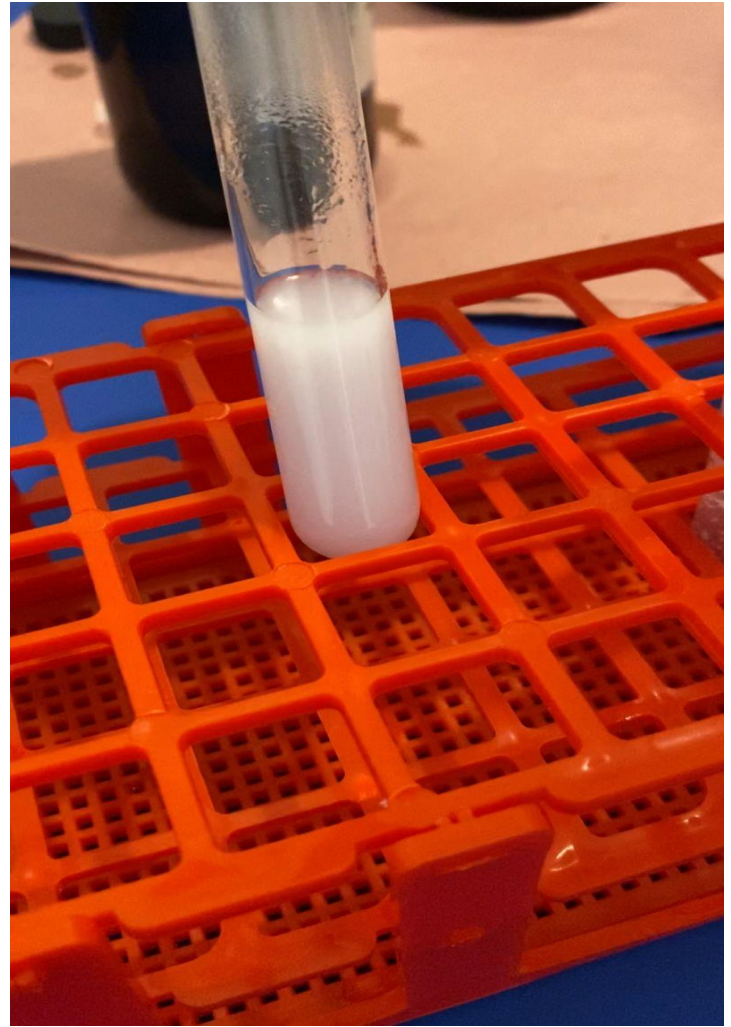
## **PROCEDIMIENTO**

1. Primero colocar 50 ml de leche y yogurt en cada uno de los vasos precipitados
2. Separar las claras de huevo y colocar 50 ml en el vaso precipitado
3. Dilución de 50 ml de leche con 500 ml de agua en el vaso precipitado. Y así repetir el mismo procedimiento con la clara de huevo y yogurt.
4. En el vaso de las claras de huevo diluir bien hasta combinar el agua con la clara de huevo.
5. En un vaso precipitado colocar agua más de la mitad para ponerlo al mechero
6. En seguida, de la medida de la yema del dedo colocar cada una de las muestras en tubos de ensayo
7. Dejar que haga punto de ebullición el agua y notar los cambios de las muestras
8. La profesora colocara Biuret en las muestras y observar las reacciones
9. Repetir nuevamente el procedimiento colocar nuevas muestras al tubo de ensayo y colocarlas al mechero para esperar el punto de ebullición
10. Después retirarlas con cuidado y colocarlas en la gradilla, para así la profesora colocar Ácido Nítrico
11. Observar las reacciones y lavar material

## Observaciones:

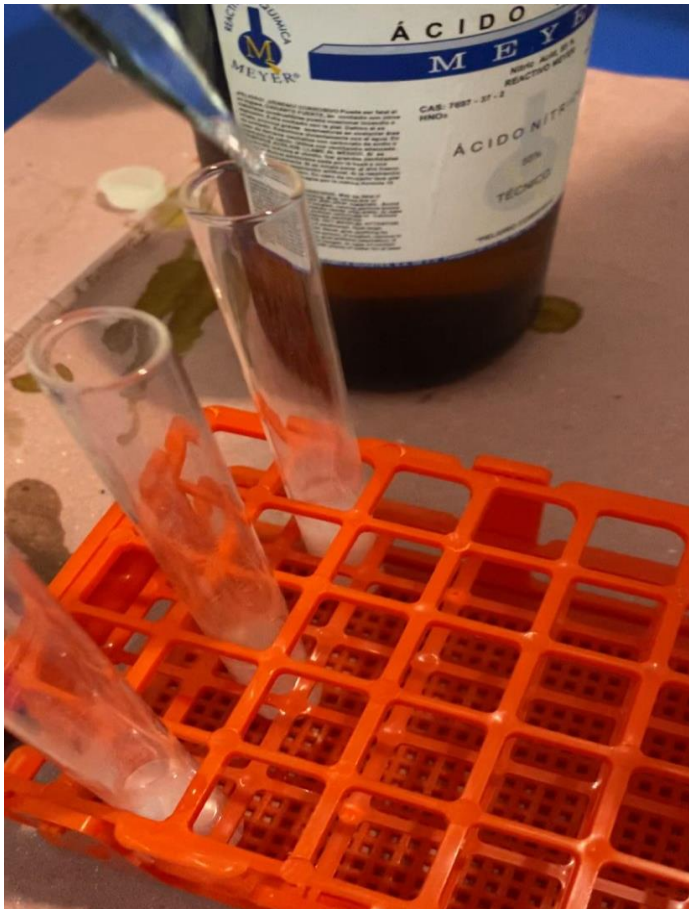
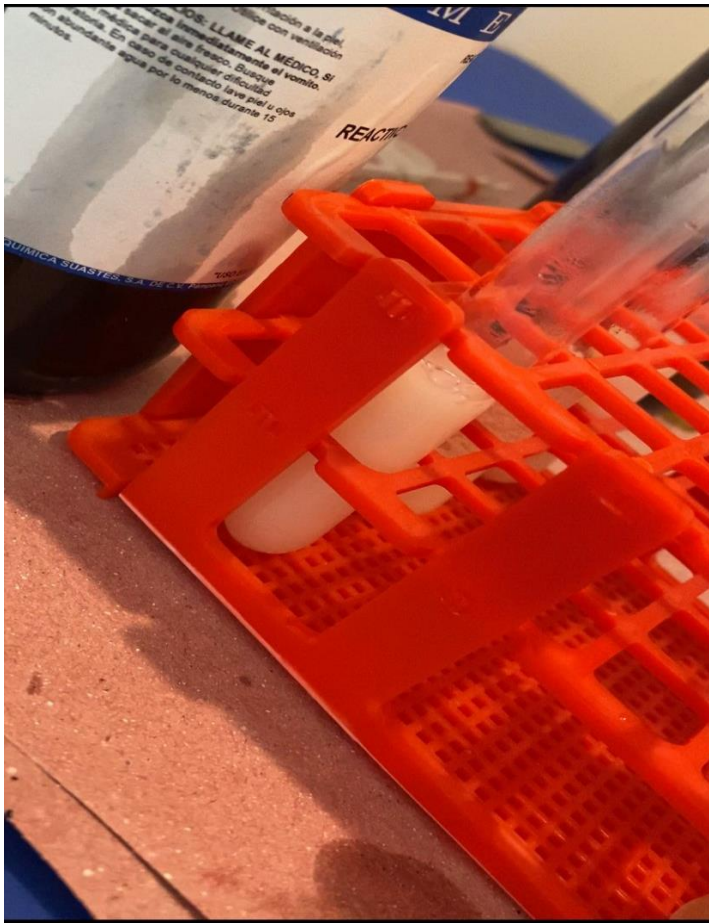


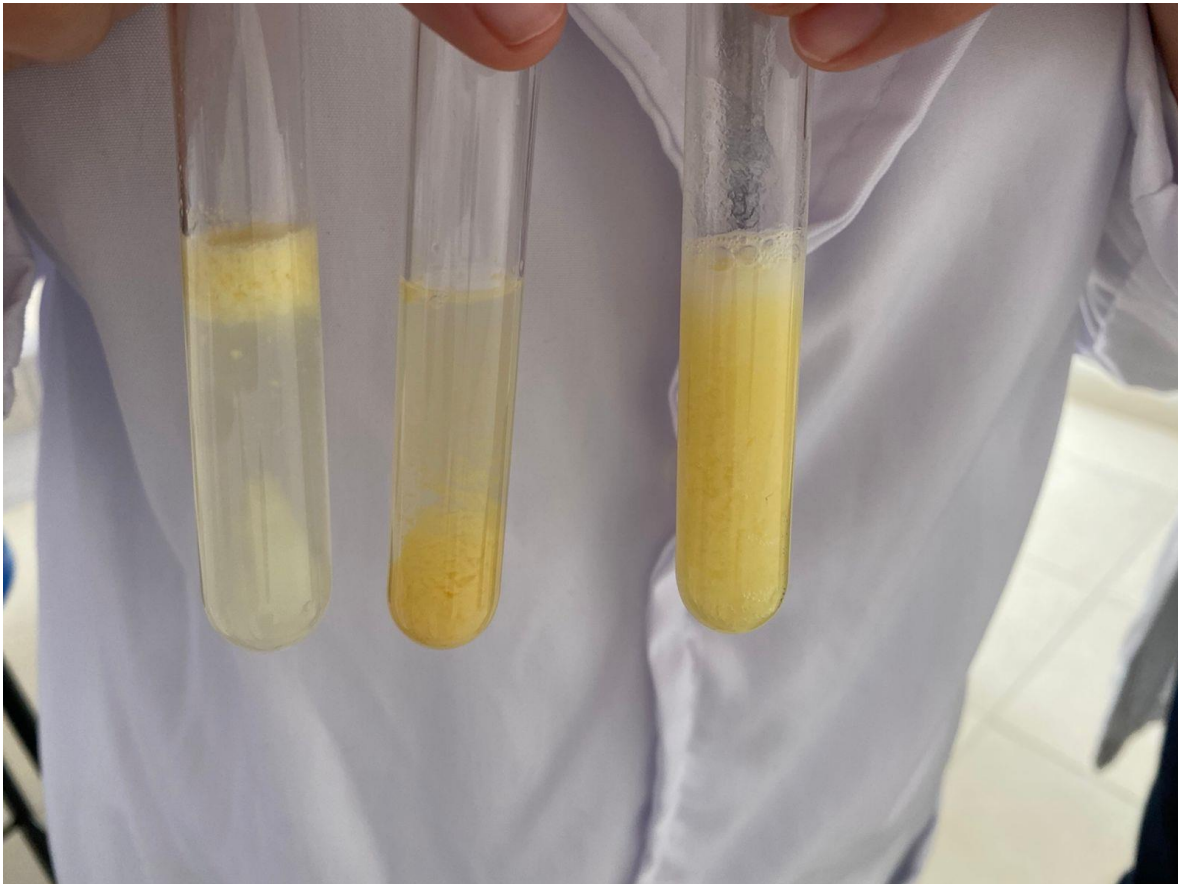




## Biuret

- En la leche se ioniza y se empiezan a mover partículas
- Yogurt se precipito también hubo reacción, es el que menos color lila se puso
- Clara rompe la estructura molecular





## Ácido nítrico

1ml c/uno

- Los tres alimentos arrojaron color amarillo y con los minutos se intensificaban, el que menos de intensifico fue la leche
- El yogurt se intensifico más después el huevo y al último la leche

## RESULTADOS:

Logramos observar el movimiento de las partículas, el rompimiento de la estructura con el Biuret. La cantidad de proteínas en los alimentos, la desnaturalización de las proteínas con el Ácido Nítrico entre más amarillo estaba mayor presencia de proteína.



## **CONCLUSION:**

En conclusión las proteínas son cadenas largas de aminoácidos unidos en una secuencia específica. En esta práctica aprendí que cada alimento sufre un cambio o reacción a los distintos ácidos y otros compuestos, al combinar ambos algunos presentaron cambios en su consistencia, de igual manera otros hicieron reacción más rápido que otros, algunos tenían mayor presencia de proteínas otros no tanto. Para así poder conocer cada alimento que cantidad contiene y no dejarnos llevar solo por la etiqueta y llevar una dieta correcta.

## **Bibliografías**

- Química y Bioquímica de los alimentos II. Josep Boatella Riera. Edicions Universitat Barcelona (2004)
- Biología Molecular de la Célula. Alberts y col. Edit. Omega. España (2004)
- Bioquímica médica. John W. Baynes, Marek H. Dominiczak. Edit. Elsevier España (2007).

ACCIÓN ENZIMÁTICA  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**NOMBRE DEL ALUMNO:** AZENETH ISABEL NAJERA ARGUELLO

**FECHA:** 28-08-2022 **GRUPO:** 3º NUTRICION

**OBJETIVOS:**

- El objetivo es el de identificar y observar la actividad enzimática en diferentes soluciones, a través de diferentes alimentos y cada una de sus reacciones.

**Introducción**

- Las reacciones químicas que se dan en los seres vivos no podrían tener lugar sin la presencia de los enzimas. Estas macromoléculas, que generalmente son proteínas, catalizan las reacciones bioquímicas, permitiendo que los sustratos se conviertan en los productos que necesita la célula.
- Una enzima es un catalizador biológico. Por lo general es una proteína, pero podría ser ARN. El objetivo de un catalizador es aumentar la velocidad con que ocurre una reacción. Hay muchas, muchas enzimas que son codificadas por el genoma para producir proteínas o ARN que aceleran las reacciones químicas y hacen varios miles de funciones diferentes dentro de una célula.
- Una enzima que podemos encontrar en todos los seres vivos es la catalasa, necesaria para descomponer el peróxido de hidrógeno, un compuesto tóxico, que se produce durante el metabolismo celular.
- La catalasa es una enzima que se encuentra en todas las células de los tejidos animales y vegetales. Su función es muy importante durante el metabolismo de muchos organismos. La amilasa, una enzima hidrolítica, tiene la función de digerir el

glucógeno y el almidón para formar azúcares simples como la glucosa y se produce principalmente en las glándulas salivares.

- También influyen sobre el rendimiento, ya que aseguran que todo el reactivo se transforme en producto que no aparezcan productos secundarios. Las enzimas actúan sobre sustancias llamadas sustratos, que es la molécula que se va a transformar, son altamente específicas, variando su actividad con la modificación del pH, la temperatura, concentraciones de enzima y sustrato; estas pueden ser inhibidas por sustancias llamadas venenos enzimáticos.

## **Materiales**

- 250 ml Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)
- Papa cruda (1 pza)
- Pepino
- Cebolla
- Apio
- Un fragmento de repollo
- Frasco de vidrio
- Vidrio de reloj
- Cuchillo
- Gotero

## **Procedimiento**

1. Cortar en trozos pequeños y delgados cada alimento
2. Después colocarlos cada uno en vidrio de reloj
3. En seguida añadir agua oxigenada con el gotero hasta cubrir
4. Observar cada alimento con su reacción
5. Lavar material y repetir el paso 1 y 2

6. Ahora en este paso añadir metanol y observar que pasa
7. Por ultimo lavar manos y todo el material.

## Observaciones





Agua oxigenada



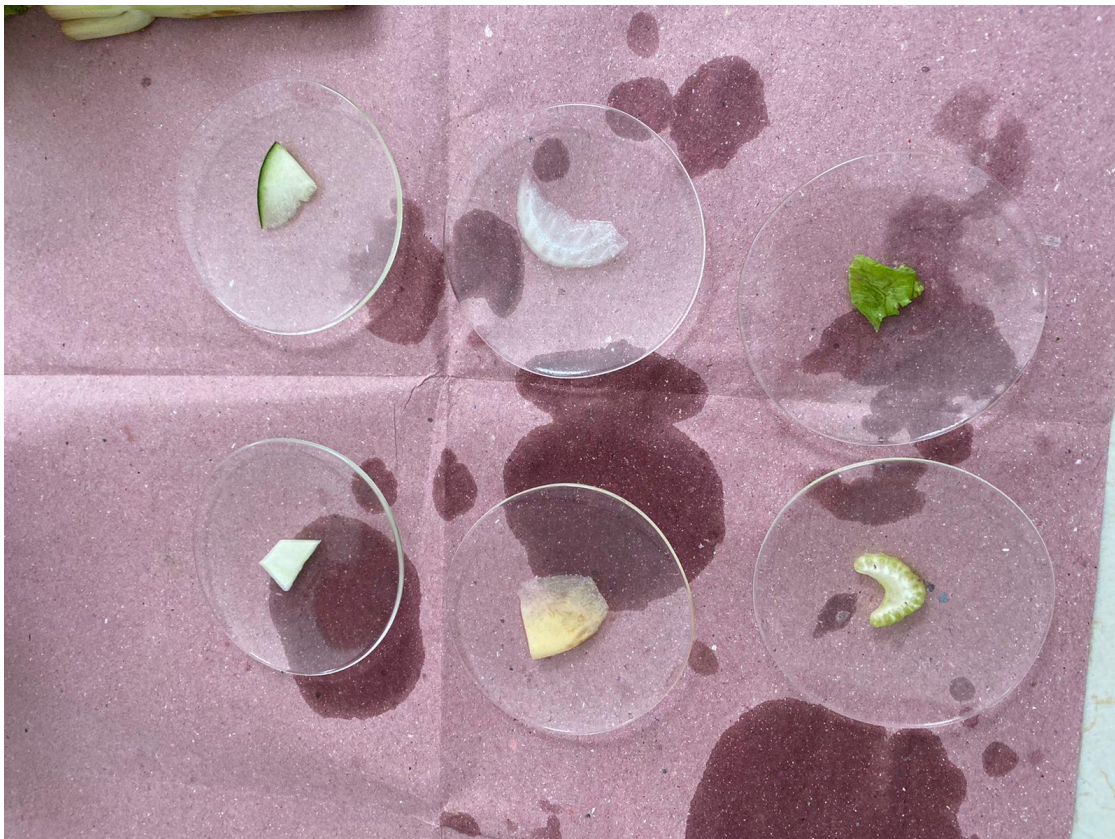
- Acción enzimática cataliza
- El pepino y la lechuga hay un poco de catalasa
- En cambio la papa se oxida cambio de color
- Apio tonos amarillos
- Pepino color transparente la catalasa está separando
- Encontramos la hidrolisis pero también una oxidación
- El efecto de la catalasa quiere decir lo fácil o lento que hay que digerir
- En el caso de la papa se digiere rápido

## Metanol



- Metanol toxico a nivel celular de uso industrial
- La papa se estaba oxidando y con metanol la limpio, efecto placebo, el alcohol lo deshidrata
- Apio y papa mayor absorción
- Repollo media absorción
- La cebolla perdió un poco su color
- El pepino se hizo transparente

## Ácido nítrico



- Pepino se volvió transparente
- Cebolla se degrada más fácil en presencia de ácido
- Repollo ninguno le hace efecto
- Lechuga sale humo y se oxida, lo cual hay desprendimiento de moléculas de gas.

## **Resultados**

Logramos observar la acción enzimática en los alimentos, como por ejemplo la acción enzimática de la catalasa, también encontramos la hidrólisis o una oxidación-reducción, el efecto que hace en diferentes compuestos en ellos algunos los absorbe con más facilidad otros no, en ácidos la degradación que tiene ciertos alimentos y el desprendimiento de moléculas de gas.

## **Conclusión**

En conclusión una enzima es un catalizador biológico, la función de un catalizador es aumentar la velocidad con que ocurre una reacción. El objetivo de esta práctica se logró, ya que observamos las diferentes reacciones o cambios de los alimentos con diferentes compuestos. Conocer la presencia de enzimas en los alimentos, el efecto que traen al combinarse con otros ácidos, también que la temperatura



es un factor determinante en las reacciones enzimáticas, porque acelera o retarda la acción de las enzimas.

## **Bibliografía**

- Raquel Osatinski, Luis Garnek. Revista de la Asociación Bioquímica Argentina. Año 1997
- Andrés Illanes (editor). Enzyme Biocatalysis: Principles and applications. Springer, 2010.
- Bárzana, E. y A. López-Munguía. 1995. La tecnología enzimática. En Biotecnología Alimentaria, pp. 103-123. Limusa, México D.F.