

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Aimer Leandro Aguilar García

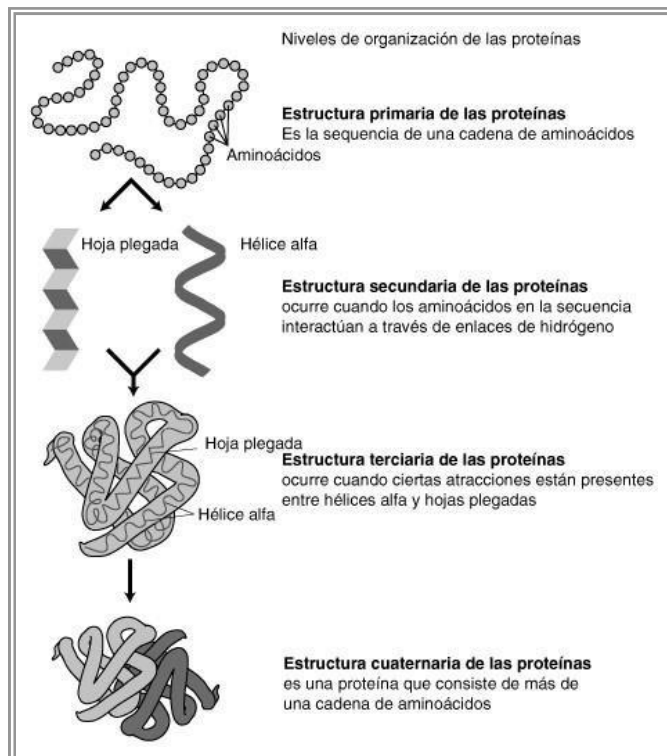
**FECHA:** 14/11/21 **GRUPO:** 1 B

**OBJETIVOS:**

- 1.- Identificar la presencia de proteínas en diferentes alimentos de origen animal,
- 2.- Generar un cambio de pH en dichos alimentos, para provocar la desnaturalización de las proteínas terciarias.

**INTRODUCCIÓN:**

Las proteínas son filamentos largos de aminoácidos unidos en una secuencia específica. Son creadas por los ribosomas que "leen" codones de los genes y ensamblan la combinación requerida de aminoácidos por la instrucción genética. Las proteínas recién creadas experimentan una modificación en la que se agregan átomos o moléculas adicionales, como el cobre, zinc y hierro. Una vez que finaliza este proceso, la proteína comienza a plegarse sin alterar su secuencia (espontáneamente, y a veces con asistencia de enzimas) de forma tal que los residuos hidrófobos de la proteína quedan encerrados dentro de su estructura y los elementos hidrófilos quedan expuestos al



exterior. La forma final de la proteína determina su manera de interaccionar con el entorno.

Si en una disolución de proteínas se producen cambios de pH, alteraciones en la concentración, agitación molecular o variaciones bruscas de temperatura, la solubilidad de las proteínas puede verse reducida hasta el punto de producirse su precipitación. Esto se debe a que los enlaces que mantienen la conformación globular se rompen y la proteína adopta la conformación filamentosa. De este modo, la capa de moléculas de agua no recubre completamente a las moléculas proteicas, las cuales tienden a unirse entre sí dando lugar a grandes partículas que precipitan. Las proteínas que se hallan en ese estado no pueden llevar a cabo la actividad para la que fueron diseñadas, en resumen, no son funcionales.

Esta variación de la conformación de las proteínas se denomina desnaturalización. La desnaturalización no afecta a los enlaces peptídicos: al volver a las condiciones normales, puede darse el caso de que la proteína recupere la conformación primitiva, lo que se denomina renaturalización.

Son ejemplos de desnaturalización, la leche cortada como consecuencia de la desnaturalización de la caseína, la precipitación de la clara de huevo al desnaturalizarse la ovoalbúmina por efecto del calor o la fijación de un peinado del cabello por efecto de calor sobre las queratinas del pelo. En este experimento vamos a provocar la desnaturalización de las proteínas del huevo y de la leche.

### Material necesario

- Cuatro vasos de precipitados de 100 ml.
- Cuatro vidrios de reloj pequeños.
- Etanol
- Agitador
- Gradilla.

### Material que debes traer

- Material de limpieza

- 5 cucharas desechables
- La clara de 3 huevos.
- Leche.
- El zumo de medio limón.
- Vinagre.
- Alcohol etílico
- Yogurt natural
- Crema ácida
- Agua bebible 500 ml.

## PROCEDIMIENTO

### 1.-Prueba para determinación de proteína albúmina.

- Rompa suavemente un huevo y recoge la clara (albumina) en un vaso de pp.
- Diluya la albumina: por cada 2 partes de albumina agregue una parte de agua y luego revuelva suavemente con una varilla de vidrio para agitación, hasta que aparezca homogénea.
- Coloque 1ml de albumina diluida en un vidrio de reloj y agregue unas 5 a 7 gotas de reactivo de Biuret suavemente.
- Observe el color que desarrolla la reacción.
- Tome otro tubo de ensayo y repita usando 2ml de leche: agregue 5 a 7 gotas de reactivo de Biuret y observe el color de la reacción.  
Tome aprox. 1 ml de clara de huevo y agregue 3 gotas de ácido sulfúrico o clorhídrico, repita la operación con leche, con crema y yogurt.

### 2.- Determinación y aislamiento de caseína, procedimiento 1

- Añadir unos 50 ml de etanol a un vaso de precipitados de 100 ml
- Añadir la clara de un huevo
- Tapar el vaso con un vidrio de reloj y esperar al menos media hora
- Observar lo que sucede en el vaso
- Tapar el vaso otra vez y volver a observar después de 1 hr.

f) Repita la operación con leche, crema y yogurt

### 3.- Determinación de caseína procedimiento 2

a) Añadir unos 5 ml de leche en dos vasos de precipitados

b) Añadir vinagre a uno de ellos, gota a gota y observar.

c) Exprimir medio limón en el otro

d) Agitar ambos vasos para que se mezclen sus contenidos

e) Esperar unos minutos

f) Observar lo que sucede en cada uno de los vasos y repetir el procedimiento con crema, clara y yogurt ( la medida a utilizar es 1 cda, aprox 5 ml)

### 4.- Determinación de albúmina procedimiento 2

a) Tome aprox. 1 ml de clara de huevo y agregue 3 gotas de ácido sulfúrico o clorhídrico, repita la operación con leche, con crema y yogurt. ( la medida a utilizar es 1 cda, aprox 5 ml)

#### Observaciones:

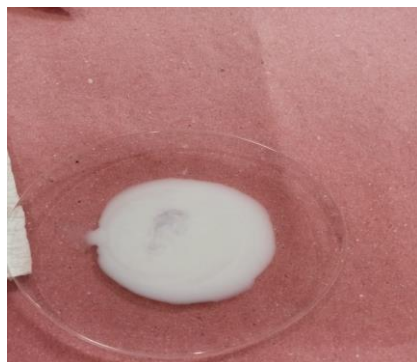
Al inicio del experimento se tomaron diferentes muestras de los productos (leche, yogurt, crema y clara de huevo) para realizar la desnaturalización de las proteínas que contienen, se tomaron cuatro muestras de cada una y se procedió a verter un reactivo diferente en cada una de las muestras, para después observar las reacciones que se dan y así poder determinar si existe la presencia de proteínas y consigo la presencia de aminos y carboxilos.



Reactivo utilizado en el procedimiento: Ácido sulfúrico.

## RESULTADOS:

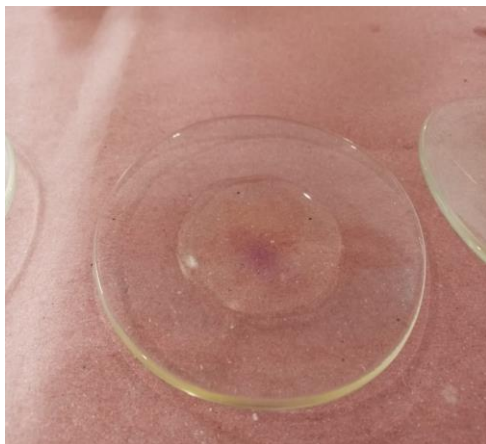
- ✓ En el transcurso de la práctica se pudieron ver las diferentes reacciones que se dieron en los distintos productos que se emplearon en el procedimiento como que se muestra a continuación.



En esta parte se procede a verter el reactivo Biuret en el producto, que en este caso es la leche.

Con esto podemos darnos cuenta que existe la presencia de proteínas en la leche y si tenemos la presencia de proteínas es seguro la presencia de aminoácidos.

- ✓ Ahora se puede observar la reacción generada por el Biuret en la clara de huevo.



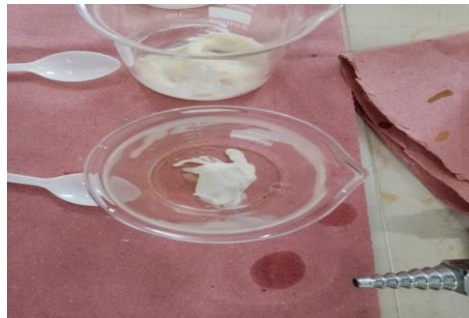
En esta reacción se puede apreciar el cambio de tonalidad que se produce por el reactivo (Biuret) y es más visible a simple vista por el color transparente que tiene la clara de huevo. Después de haber visto que se origina un cambio de tonalidad podemos decir que también se encuentran proteínas presentes en el producto, que en este caso se habla de la albúmina.

## CONCLUSIONES:

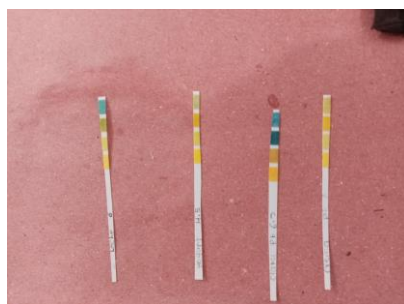
Para que se pudiera llevar a cabo la desnaturalización de las proteínas se necesitó de un factor importante para poder realizarlo que sería el pH o la temperatura, en este caso usamos los distintos tipos de reactivos con alto pH para realizar la desnaturalización.



Pudimos darnos cuenta que entre más alto sea el pH del reactivo más visible es la reacción que ejerce en el producto como en el caso de la clara de huevo y ácido.



Antes de comenzar a verter los reactivos se tomaron las medidas de pH de cada uno de los productos para al final compararlos cuando se exponen a un alto contenido de pH.



En conclusión pudimos observar el proceso de desnaturalización de las proteínas y comprender como se lleva a cabo, trabajamos con distintos productos y reactivos para darnos cuenta de las diferentes reacciones que se dan y para comprender los diferentes grados de complejidad que cada reacción tuvo. Ahora sabemos que las proteínas se encuentran en diferentes cantidades y que tienen diferentes cualidades dependiendo de cuál

se hable, además, ahora se sabe que existen dos tipos de desnaturalización las irreversibles y las reversibles, además de estudiar las diferentes cantidades de pH.

## **CUESTIONARIO**

**1.- ¿Qué diferencia hay entre la albúmina y la caseína?**

**Las dos proteínas tienen una similitud en el pH pero cada una tiene diferente estructura molecular, en el caso de la albúmina es más visible la desnaturalización de la proteína.**

**2.- ¿Qué sucede en la desnaturalización?**

**En esta reacción las proteínas pierden su estructura tridimensional (secundaria, terciaria o cuaternaria) para que queden en su estructura primaria, los factores responsables de la desnaturalización de las proteínas pueden ser la temperatura o el pH.**

**3.- ¿Qué papel cumplen los reactivos utilizados en la práctica?**

**Estos son responsables de llevar a cabo la desnaturalización de las proteínas debido al pH que contiene cada uno y dependiendo del reactivo este puede llegar a ser muy ácido (esto hace que la desnaturalización se acelere y se ocasione más rápido).**