

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ Omar David Franco
 Navarro _____

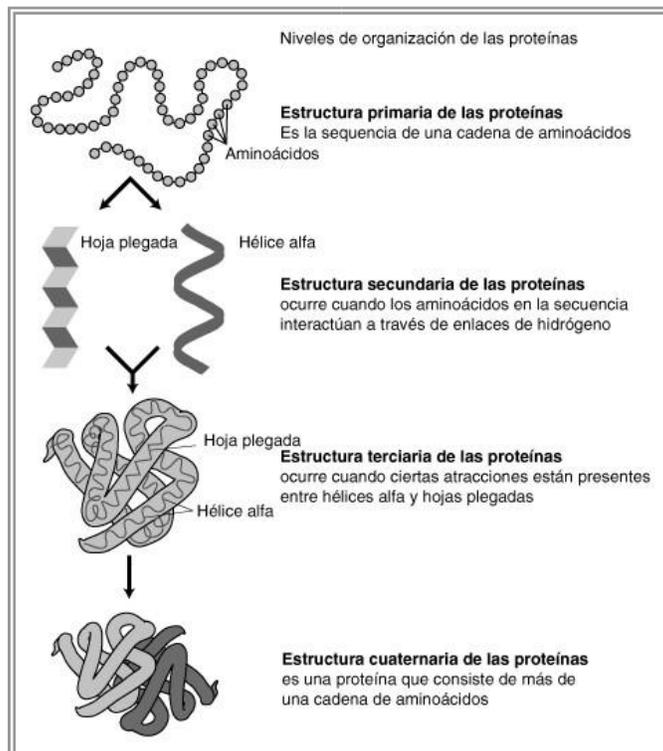
FECHA: ___17-11-21___ GRUPO: ___A___

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.

- a) Rompa suavemente un huevo y recoge la clara (albumina) en un vaso de pp.
- b) 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.
- c) Coloque 1ml de albumina diluida en un vidrio de reloj y agregue unas 5 a 7 gotas de reactivo de Biuret suavemente.
- d) Observe el color que desarrolla la reacción.
- e) 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

- a) Añadir unos 50 ml de etanol a un vaso de precipitados de 100 ml
- b) Añadir la clara de un huevo

- c) Tapar el vaso con un vidrio de reloj y esperar al menos media hora
- d) Observar lo que sucede en el vaso
- e) 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

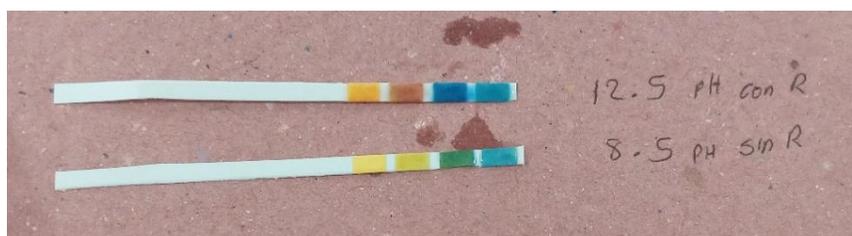
- a) Tome aprox. 1 ml de clara de huevo y agregue 3 gotas de ácido sulfúrico o clorhídrico, repita la operación con leche, con crema y yogurt. (la medida a utilizar es 1 cda, aprox 5 ml)

Observaciones:

Leche sin reactivo	7
Leche son limón	2.5
Leche y vinagre	3.5
Crema sin reactivo	4.5
Crema con vinagre	3.5
Crema y limón	3.5
Clara sin reactivo	9.0

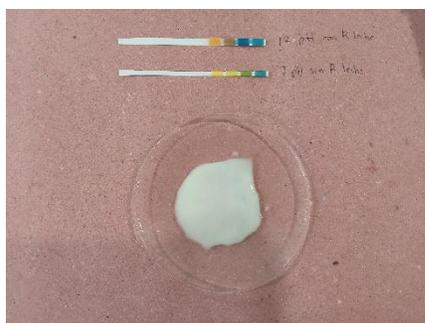
Clara y vinagre	6.0
Clara y limón	3.5
Yogurt sin reactivo	4.5
Yogurt con vinagre	4.5
Yogurt con limón	3.5
Limón	3.5
Vinagre	2.5
Alcohol	6.0

PROCEDIMIENTO 1. DETERMINACIÓN DE ALBUMINA



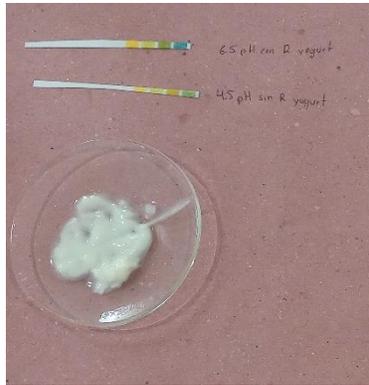
Reacción en la coloración y en el pH entre el reactivo de Biuret y la clara de huevo diluida

Experimentación con leche y reactivo de Biuret



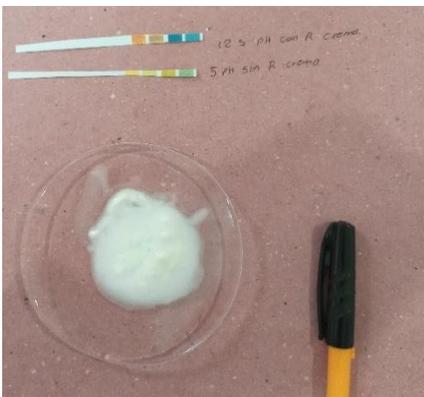
Cambio de color de la leche

Experimentación con yogurt y reactivo de Biuret



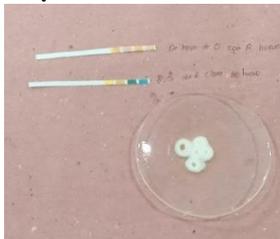
Formación de grumos

Experimentación con crema y reactivo de Biuret



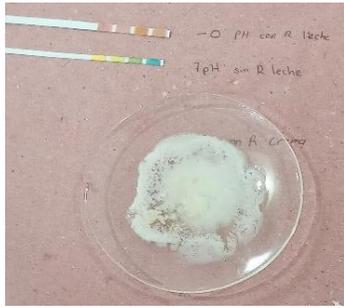
Separación entre la crema y el reactivo

Experimentación con clara de huevo y ácido nítrico



Cocción de la clara de huevo

Experimentación con leche y ácido nítrico



Cambio a coloración amarilla de la leche

Experimentación con yogurt y ácido nítrico



Cambio a coloración amarilla del yogurt, sin grumos

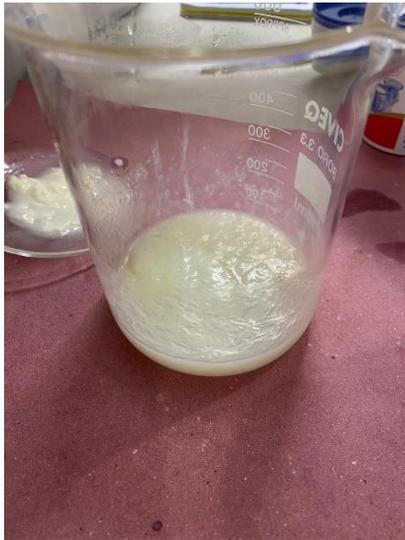
PROCEDIMIENTO 2. DETERMINACIÓN Y AISLAMIENTO DE CASEÍNA

Clara de huevo y etanol



Con el paso del tiempo se obtiene un resultado pastoso y blanquecino

Etanol y clara de huevo



La clara cambia de un color transparente a blanco

Etanol y crema



Se percibe una apariencia grumosa y separación a dos estados

Etanol y leche



Tras en paso de minutos, se observa material grumoso

Etanol y yogurt



Se observa la separación entre dos sustancias; una más blanquecina que otra

PROCEDIMIENTO 3. DETERMINACIÓN DE CASEÍNA

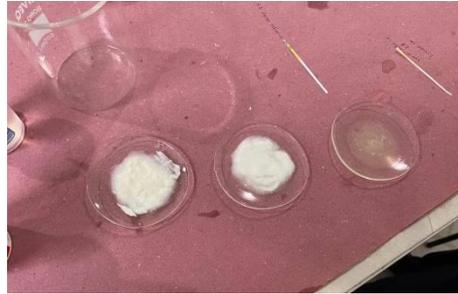
Clara de huevo y vinagre

Leche y vinagre

Separación de la leche a líquido y consistencia grumosa, mientras que la clara de huevo se ven formación de ligas blanquecinas



Experimento con crema y vinagre/ crema y limón, clara de huevo y vinagre/ clara de huevo y limón / yogurt y vinagre/ yogurt y limón.



Se observa la formación de grumos tras mezclar crema y vinagre (2da imagen)

Entre el yogurt obtenemos restos blanquecinos
Y entre el huevo y el vinagre, una coloración blanca
(2da imagen)

PROCEDIMIENTO 4. DETERMINACIÓN DE LA ALBUMINA

Experimentación con clara de huevo y ácido sulfúrico



Se observa aparentemente que el reactivo quema la clara de huevo

Experimentación con leche y ácido sulfúrico



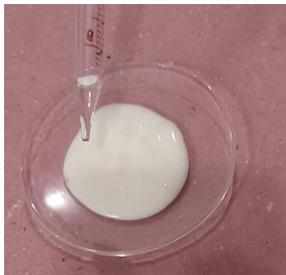
Se observa la disminución de la leche por evaporación

Experimentación con clara de huevo y ácido sulfúrico



Se observa la separación de dos coloraciones, una más blanca que otra.

Experimentación con crema y ácido sulfúrico



Se observa como la crema va tomando una consistencia mas líquida

Resultados:

DETERMINACIÓN DE ALBUMINA

Experimentación con clara de huevo diluida en agua y reactivo de Biuret

Cuando se agrega el reactivo de Biuret en la clara de huevo diluida en agua tiene una reacción en la coloración y en el pH. El color es lila en la clara de huevo con el reactivo, y un pH de 12.5, con la diferencia de 8.5 que es el pH de la clara en su estado natural.

Experimentación con leche y reactivo de Biuret

Cuando a la leche se le agrega el reactivo de Biuret hay reacción en el color; de estar un color blanco aun color morado donde se dejó caer el reactivo, también tuvo cambio de pH de tener un 7 paso a un pH de 12 con el reactivo de Biuret.

Experimentación con yogurt y reactivo de Biuret

Al yogurt de igual manera se le agrego Biuret, tuvo una reacción química de separación en su estructura ya que se observan grumos después del reactivo en el yogurt.

Experimentación con crema y reactivo de Biuret

En la crema hay reacción química mas notable que en la del yogurt en esta se observa mas la separación que tiene la crema con el reactivo de Biuret y el cambio drástico que sufrió en el pH de tener un 5 pH en su estado natural a un 12.5 pH con el reactivo.

Experimentación con clara de huevo y ácido nítrico

Cuando la clara de huevo se le agrego el ácido nítrico hubo reacción, se observa como si tuviera cocción de la clara y un cambio en pH de tener un 8.5 a un debajo del cero.

Experimentación con leche y ácido nítrico

Hubo reacción química en la leche con el ácido nítrico, se observó coloración amarilla y separación. También en el pH que tener uno de 7 pH en su estado natural a uno bajo cero.

Experimentación con yogurt y ácido nítrico

El en yogurt con el ácido nítrico hubo reacción en cuento a su color, se observa un color amarillo en yogurt pero no hay separación o algún grumo. En el pH tuvo diferencia de 4.5 pH a uno bajo cero.

Experimentación con yogurt y ácido nítrico

Cuando se le agrego ácido nítrico hubo reacción química de separación en la crema y coloración amarilla, también de pH que tenía 5 pH en estado natural a uno bajo cero.

PROCEDIMIENTO 2. DETERMINACIÓN Y AISLAMIENTO DE CASEÍNA

Como primer punto podemos ver como el mezclar clara de huevo, y etanol. De primer punto no se logra observar nada, pero conforme pasa el tiempo quizá unos minutos se logra ver que se pone algo pastoso, o más blanco.

El alcohol reacciona con la albúmina, una proteína que contiene el huevo y se encarga de que la clara pase de estar de color transparente a blanco. La reacción química, llamada desnaturalización, es similar a la que se provoca aplicando calor, se puede ver la clara de huevo la consistencia y color que se observa en un huevo cocinado.

En la crema al ponerle alcohol podemos ver como si esta estuviera echada a perder ya que se vuelve muy grumosa y se logra ver como esta se separa, y es que el alcohol cuenta con pH de 7, y gracias a esto que puede llegar a ser logra separar o desnaturalizar las proteínas de la crema.

Y pareciera que la crema estuviera mas fermentada y hasta logramos sentir un olor distinto, y algo desagradable.

Cuando ponemos leche y alcohol pareciera que no se nota ver nada, pero conforme pasan los minutos la leche muestra algunas partículas como grumosas, pero pues no pasa nada más, quizá porque igual la leche tiene un pH de 7 y el alcohol de la misma manera.

Cuando mezclamos yogurt y etanol, se mira como si el yogurt estuviera echado a perder, así como sucede con la leche y crema, y se nota como se va separando, y, es decir, va cambiando la estructura del yogurt al ser mezclado con etanol. Y es que se nota demasiado el cambio que sufre este alimento.

PROCEDIMIENTO 3. DETERMINACIÓN DE CASEÍNA

Experimento con leche y vinagre/ leche y jugo de limón

En el vaso de precipitado en el que agregamos leche y vinagre en gotas, se produce una reacción que podemos percibir casi de manera inmediata después de mezclar el contenido; en la cual se forman pequeños grumos, además, podemos observar una separación de lo líquido y lo sólido.

En el vaso de precipitado que agregamos leche y limón, al mezclar el contenido y con el paso de unos minutos se observa la formación de unos pequeños puntos de coloración blanca, pero que, en comparación del vaso con leche y vinagre, en este no se formaron grumos.

Experimento con crema y vinagre/ crema y limón, clara de huevo y vinagre/ clara de huevo y limón / yogurt y vinagre/ yogurt y limón.

Al agregar vinagre a la crema, mezclar y esperar unos momentos, se observa la formación de grumos y pequeña cantidad de material líquido

Al agregar vinagre al yogurt y mezclar, obtenemos una sustancia semi acuosa, en la que se puede observar dos tonos blanquecinos uno mas oscuro a comparación del otro.

Al agregar vinagre a la clara de huevo y mezclar, se observa formarse pequeñas ligas de aspecto blanquecino.

Cuando realizamos el mismo procedimiento con la crema, vinagre y clara de huevo, pero cambiamos el reactivo (vinagre) por limón, se obtienen resultados similares, sin embargo, un poco menos notorios o un tanto menos perceptible en comparación a cuando se utiliza el vinagre.

PROCEDIMIENTO 4. DETERMINACIÓN DE LA ALBUMINA

Experimentación con clara de huevo y ácido sulfúrico

En este paso podemos notar que cuando se agregan las gotas de ácido sulfúrico a la clara de huevo rápidamente va cambiando la forma en unas partes de la clara de huevo donde las gotas de ácido han caído, ya que este las quema y se nota de una manera inmediata que la desnaturaliza.

Experimentación con leche y ácido sulfúrico

Podemos notar que, al agregarle las gotas de ácido sulfúrico a la leche, ocurre una reacción donde la leche se va evaporando ya que el ácido la quema y esta reacciona de una manera inmediata donde ocurre la desnaturalización. Ç

Experimentación con clara de huevo y ácido sulfúrico

En este paso podemos notar que, al agregar las gotas de ácido sulfúrico al yogurt, esta se nota como la diluye y al agitarle un poco cambia de forma, por lo que la va

desnaturalizando poco a poco, pero en unos minutos se va separando el yogurt del ácido.

Experimentación con crema y ácido sulfúrico

En este paso podemos notar que, al agregarle el ácido sulfúrico a la crema, esta reacciona rápidamente y se nota como la crema se va diluyendo al caer rápidamente las gotas de ácido y es donde va ocurriendo de una manera inmediata la desnaturalización.

CONCLUSIONES:

Considero haber identificado la proteína presente en cada uno de los alimentos en los que se utilizaron reactivos para determinar la presencia de estas.

Diferenciando la consistencia inicial y final de las sustancias o el antes y el después tras el uso de reactivos.

En cada experimento se llevan acabo reacciones similares y que en unos los resultados son mas notorios que en otros, sin embargo, en cada alimento se produce un cambio suficiente para identificar la presencia de la proteína.

CUESTIONARIO

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

La albumina se encarga de mantener el líquido dentro del torrente sanguíneo, es producida por el hígado, mientras que la caseína es la proteína de alto valor biológico que evita el catabolismo muscular y fortalece las defensas.

2.- ¿Qué sucede en la desnaturalización?

Se rompen los enlaces que forman la estructura de las proteínas

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

Permite la desnaturalización de las proteínas al modificar el pH