

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA



Sistema Integrado de Gestión

GUÍA PRÁCTICA N° 28


**PROTEÍNAS QUIMICA DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE NUTRICION Y DIETETICA**

Versión 2

Código: IV.4.1.19.03.33

Proceso: Investigación – IV

Febrero de 2016

	GUÍA PRÁCTICA N° 28 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Código: IV.4,1.19.03.33
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 2
		Página 2 de 7

1 OBJETIVOS

1.1 General

Identificar y estudiar el comportamiento de las proteínas de los alimentos debidas a la acción de diversos factores.

1.2 Específicos

- Evaluar el comportamiento de las proteínas por acción de la temperatura y la acidez
- Determinar las condiciones de coagulación, desnaturalización y gelificación de proteínas

2 ALCANCE

Esta guía práctica deberá leerse y comprender su contenido para posteriormente poder desarrollar a cabalidad el objetivo propuesto.

3 DEFINICION

Las proteínas son los constituyentes más importantes de la materia viva y uno de los nutrientes básicos y esenciales en la alimentación. Son moléculas de gran tamaño, complejidad y diversidad que por hidrólisis completa suministran los aminoácidos esenciales y no esenciales necesarios para el crecimiento, sustento y bienestar de los humanos. Las fuentes de todas las proteínas son en último término las plantas, únicos organismos vivos capaces de sintetizar aminoácidos a partir de compuestos inorgánicos nitrogenados mediante un proceso cíclico (ciclo de Nitrógeno) ayudado por microorganismos 1.

4 CONDICIONES GENERALES


Se debe leer esta guía previamente al día de la práctica, diseñando un mapa conceptual en el que presente las ideas más relevantes y los pasos a seguir durante el desarrollo de la práctica. Igualmente, sólo se podrá ingresar al laboratorio portando la bata de laboratorio blanca, un dulceabrigo o toalla para limpiar superficies de trabajo y libreta de apuntes, junto con materiales propios de cada práctica.

5 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

5.1 PROPOSITO

Construir el marco teórico con los siguientes conceptos:

Una Institución Universitaria enfocada en el ser humano como eje central de calidad

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p>GUÍA PRÁCTICA N° 28 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</p>	Código: IV.4,1.19.03.33
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 2
		Página 3 de 7

- Proteínas: 1) definición, 2) clasificación, 3) estructura química, 4) desnaturalización, gelificación y coagulación, 5) presencia en los alimentos (construir una tabla: 5 alimentos, composición de **proteínas** en el alimento), 6) valor proteico en los alimentos y métodos para evaluarlo
- Propiedades funcionales con relación al uso

5.2 PROCESO DE LA PRÁCTICA

Antes de empezar la práctica el docente dará una explicación previa al desarrollo del laboratorio donde presentara los equipos y los reactivos que se utilizaran durante la práctica, explicando que cuidados se deben tener y las normas de seguridad para evitar cualquier accidente.

5.3 MATERIALES Y EQUIPO

5.3.1 Materiales

Cajas Petri, vasos de precipitación, bandejas, horno, batidora, recipiente para batir los huevos.

5.3.2 Sustancias y reactivos

Leche de vaca (500 mL), huevos, queso de pasta hilada (mozzarella, doble crema, quesillo, etc)

5.4 PRÁCTICA

5.4.1 Agentes desnaturalizantes de proteínas


- Separar las claras y las yemas de 5 huevos
- Combinar las claras

5.4.1.1 Calor

- En un tubo de ensayo colocar 5 mL de clara de huevo sin diluir y calentar a baño María durante 8 minutos.
- Retirar el tubo del baño y enfriar
- Observar y reportar lo sucedido. (Comparar el aspecto de la clara que se sometió a calentamiento con el de la clara normal)

5.4.1.2 Frío

- En un tubo de ensayo colocar 5 mL de clara de huevo sin diluir y enfriar en un baño de hielo durante 8 minutos.
- Retirar el tubo del baño
- Observar y reportar lo sucedido. (Comparar el aspecto de la clara que se sometió a calentamiento con el de la clara normal)

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p>GUÍA PRÁCTICA N° 28 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</p>	Código: IV.4,1.19.03.33
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 2
		Página 4 de 7

5.4.1.3 Alcohol

- En un tubo de ensayo colocar 5 mL de clara de huevo sin diluir. Transferir el tubo a un baño de hielo y dejarlo reposar durante 8 minutos.
- Adicionar 5 mL de alcohol al 96%.
- Observar y reportar lo sucedido. (Comparar el aspecto de la clara que se mezcló con alcohol con el de la clara normal)

5.4.1.4 Ácidos orgánicos

- En un tubo de ensayo colocar 2 mL de leche y agregar 1 mL de vinagre (ácido acético 5%).
- Observar y reportar lo sucedido. (Comparar el aspecto de la leche tratada con vinagre con el de la leche normal)


5.4.1.5 Horneo

- En la caja Petri colocar un cilindro (1 cm de diámetro, 1 cm de altura) de un queso de pasta hilada.
- Meter la caja Petri al horno (150°C) y dejar por 10 minutos.
- Retirar la caja Petri del horno, dejar enfriar
- Medir con regla el estiramiento (diámetro) en 4 direcciones (45°) diferentes y calcular el porcentaje de variación. Observar y reportar lo sucedido.

5.4.2 Obtención de productos alimenticios modificando las proteínas

5.4.3 Cuajado (elaboración de cuajada)

- Pulverizar 1/6 de tableta de renina (cuajo) y adicionarla a 50 mL de leche
- Colocar 450mL en un vaso de precipitación, adicionar 40 mg de cloruro de calcio, mezcla y calentar hasta alcanzar 65°C (utilizar una estufa o plancha de calentamiento teniendo mucho cuidado de no derramar la leche)
- Adicionar los 50mL de leche que contienen la renina o cuajo a la porción caliente y mezclar agitando constantemente por 30 segundos
- Dejar en reposo durante 30 minutos para formar la cuajada. Observar y reportar lo sucedido.
- Transcurrido ese tiempo, cortar la cuajada en cuadros de 3mm de lado y calentar por 5 minutos agitando suavemente. Separar el suero de la cuajada.
- Adicionar a la cuajada sal 0,5 % (peso/volumen de leche empleado: 0,5mg por 100mL), mezclar y dejar en reposo la cuajada en su molde durante 15 minutos para formar el queso.
- Pesar el producto final y calcular el rendimiento. Observar y reportar lo sucedido. (explicar con base en la teoría qué sucedió con la proteína)

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p>GUÍA PRÁCTICA N° 28 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</p>	Código: IV.4,1.19.03.33
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 2
		Página 5 de 7

5.4.4 Horneado (elaboración de suspiros o merengues o en inglés *meringue*)

- Batir 2 claras de huevo, cuando comiencen a formar espuma adicionar 30g de azúcar, y una cucharada y media de esencia de vainilla. Cuando se observe que la mezcla anterior está consistente, adicionar poco a poco 200g de azúcar glas y una gota de colorante (rojo).
- Colocar el merengue formado en una manga con una boquilla IM. Hacer los suspiros de unos 4 cm de diámetro más o menos. Hornear a 80°C durante una hora.
- Observar y reportar lo sucedido. (Comparar el aspecto de la clara, la clara batida y el suspiro, explicar con base en la teoría qué sucedió con la proteína)

5.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Interpretar los datos obtenidos. Discutir las observaciones realizadas y los resultados obtenidos.

5.6 CONCLUSIONES

5.7 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA


- (Artículos, libros, **no páginas web**)

ANEXOS

1 Cuestionario

La mayor parte de estas preguntas fueron sacadas del libro de Madriñan de Guzmán (1988)

- 1) Defina **brevemente**: Ciclo del nitrógeno, Estructura nativa, Estructura desnaturalizada, Proteínas globulares, Proteínas fibrosas, Prolaminas, Glutelinas, Escleroproteínas, Proteínas monoméricas, Proteínas oligoméricas, Proteínas simples, Proteínas conjugadas, Grupo prostético, Apoproteína, Holoproteína, Punto isoelectrico, Desnaturalización, Proteólisis, Zwitterión.
- 2) Método para determinar cualitativa y cuantitativamente proteínas en alimentos (construir una tabla: listado, breve descripción): 1) punto isoelectrico, 2) reacción de Biuret, 3) método Kjeldahl, 4) método de Lowry, 5) método del ácido bicinónico (BCA), 6) método de Bradford, 7) método de la ninhidrina, etc.
- 3) ¿Cuáles son los dos principales grupos funcionales que conforman los aminoácidos?
- 4) ¿Por qué los aminoácidos son más solubles en agua que en otros solventes menos polares?
- 5) Mencione los diez aminoácidos esenciales
- 6) ¿Cuál es la diferencia entre un polipéptido y una proteína?
- 7) ¿Qué clase de alteraciones sufren las moléculas proteínicas al ser desnaturalizadas?

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE	GUÍA PRÁCTICA N° 28 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Código: IV.4,1.19.03.33
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 2
		Página 6 de 7

- 8) ¿Cuáles son los agentes físicos y los agentes químicos que ocasionan la desnaturalización de las proteínas?
- 9) ¿Qué clase de proteínas se dispersan en el agua, y cuáles no?
- 10) ¿Qué alimentos poseen proteínas en cuya composición están todos los aminoácidos esenciales en las cantidades necesarias para el hombre?
- 11) ¿Qué funciones desempeña la mioglobina en algunas carnes?
- 12) ¿Qué clase de proteínas se encuentran en la leche?
- 13) ¿En los huevos de gallina, en dónde se concentra la mayor cantidad de proteína?
- 14) ¿Cómo se clasifican las proteínas de pescado?
- 15) Del conjunto de operaciones a los cuales se someten los alimentos en la actualidad, ¿qué tratamiento provoca mayor alteración en la calidad de las proteínas? Indique los efectos benéficos y los perjudiciales.
- 16) Métodos de extracción y refinación de proteínas comestibles (construir una tabla: listado, breve descripción)
- 17) ¿Qué papel juegan las proteínas en las propiedades funcionales de los quesos de pasta hilada, tales como la Capacidad de fusión (Meltability) y flujo (Flowability), y de estiramiento (Stretchability) y elasticidad (Elasticity)?
- 18) ¿Qué enfermedades resultan de una dieta que no incluye proteínas?, indique los síntomas de estas enfermedades.
- 19) Explique ¿por qué los vegetarianos deben prestar atención a su alimentación basada en proteínas de origen vegetal?

5.8. BIBLIOGRAFIA


1. MADRIÑAN DE GUZMÁN, C. *Química de alimentos*. 1a ed. Cali, Colombia: Universidad del Valle, 1988. 527 p.

REPORTE DE PRÁCTICA

PRÁCTICA 26: PROTEINAS

PRESENTADO POR:	
1 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>	2 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>
3 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>	4 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>
5 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>	6 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>

6. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE	GUÍA PRÁCTICA N° 28 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Código: IV.4,1.19.03.33
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 2
		Página 7 de 7

Esta Guía será actualizada por el Docente encargado de la práctica en el laboratorio, revisado por la Dirección Técnica de Investigaciones y la Vicerrectoría Administrativa, esta última como Representante de la Dirección para el SIG, y aprobado por el Vicerrector Académico.

Aprobación del Documento				
	Nombre	Responsable	Firma	Fecha
Elaboró	Juan Sebastián Ramírez	Docente Química de Alimentos		19/02/2016
Revisó	Olga Cecilia Suárez	Director Técnico de Investigaciones		19/02/2016
	María Isabel Andrade	Representante de la Dirección del SIG		
Aprobó	Roger Micolta Truque	Vicerrector Académico		19/02/2016

Control de los Cambios			
Versión No.	Fecha de Aprobación	Descripción de los Cambios	Justificación del cambio
1	23/10/2015	Se cambia la versión y la fecha por actualización del slogan	Nuevo período de la Rectoría