

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA



## **Sistema Integrado de Gestión**

# **GUÍA PRÁCTICA N° 26**

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

**Versión 3**

**Código: IV.4.1.19.03.31**

**Proceso: Investigación – IV**

**Febrero de 2016**

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p><b>GUÍA PRÁCTICA N° 26 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b></p>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 2 de 8

## 1. OBJETIVOS

### General

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

### Específicos

- Cualificar proteínas contenidas en alimentos
- Evaluar el comportamiento de las proteínas por acción del calor, pH, metales y alcohol
- 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, solo 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.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p><b>GUÍA PRÁCTICA N° 26</b> <b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b></p>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 3 de 8

## 5. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

### 5.1 PROPOSITO

- Construir el marco teórico son los siguientes conceptos:
- 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

Tubos de ensayo, matraces, baño maría,

#### **Sustancias y reactivos**

Leche de vaca, leche de soya, jugo hit, huevos.

Reactivo de Biuret, hielo, alcohol al 96%, Vinagre (ácido acético al 5%).

### 5.4 PRÁCTICA

#### 5.4.1. Identificación de Proteínas

- Etiquetar cinco tubos de ensayo
- En el primer tubo colocar 2mL de leche de vaca, en el segundo colocar 2mL de leche de soya, en el tercero colocar 2mL de jugo hit, en el cuarto colocar 2mL de clara de huevo y en el quinto colocar 2mL de yema de huevo.
- Agregar a cada tubo 1 mL del reactivo de Biuret y agitar fuertemente.
- Observar y reportar lo sucedido.
- **NOTA:** reacción positiva coloración violeta

#### 5.4.2 Agentes desnaturalizantes de proteínas

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

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p><b>GUÍA PRÁCTICA N° 26</b> <b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b></p>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 4 de 8

#### 5.4.2.1 Calor

- Etiquetar cinco tubos de ensayo
- En el primer tubo colocar 2mL de leche de vaca, en el segundo colocar 2mL de leche de soya, en el tercero colocar 2mL de jugo hit, en el cuarto colocar 2mL de clara de huevo y en el quinto colocar 2mL de yema de huevo.
- Calentar a baño María durante 8 minutos.
- Retirar el tubo del baño y enfriar
- Observar y reportar lo sucedido.

#### 5.4.2.2 Frío

- Etiquetar cinco tubos de ensayo
- En el primer tubo colocar 2mL de leche de vaca, en el segundo colocar 2mL de leche de soya, en el tercero colocar 2mL de jugo hit, en el cuarto colocar 2mL de clara de huevo y en el quinto colocar 2mL de yema de huevo.
- 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)

#### 5.4.2.3 Alcohol

- Inmediatamente después de retirar del frío los tubos del experimento anterior, adicionar 5 mL de alcohol.
- Observar y reportar lo sucedido.

#### 5.4.2.4 Ácidos orgánicos

- Etiquetar cinco tubos de ensayo
- En el primer tubo colocar 2mL de leche de vaca, en el segundo colocar 2mL de leche de soya, en el tercero colocar 2mL de jugo hit, en el cuarto colocar 2mL de clara de huevo y en el quinto colocar 2mL de yema de huevo.
- Agregar 2 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)

### 5.5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

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

### 5.6 CONCLUSIONES

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p><b>GUÍA PRÁCTICA N° 26 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b></p>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 5 de 8

## 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 isoeléctrico, Desnaturalización, Proteólisis, Zwitterión.

2) Método para determinar cualitativa y cuantitativamente proteínas en alimentos (construir una tabla: listado, breve descripción): 1) punto isoeléctrico, 2) reacción de Biuret, 3) método Kjeldahl, 4) método de Lowry, 5) método del ácido bicinconínico (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?

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?

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p><b>GUÍA PRÁCTICA N° 26</b> <b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b></p>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 6 de 8

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 las 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.

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA <b>ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</b>	<b>GUÍA PRÁCTICA N° 26</b> <b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 7 de 8

## REPORTE DE PRÁCTICA

### PRÁCTICA 26: PROTEINAS

PRESENTADO POR:	
<b>1</b>	<b>2</b>
_____	_____
<b>3</b>	<b>4</b>
_____	_____
<b>5</b>	<b>6</b>
_____	_____

### 6. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

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

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESCUELA NACIONAL del DEPORTE</p>	<p><b>GUÍA PRÁCTICA N° 26</b> <b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA</b></p>	Código: IV.4,1.19.03.31
		Fecha: 19/02/2016
		Versión: 3
		Página 8 de 8

<b>Control de los Cambios</b>			
<b>Versión No.</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	<b>Descripción de los Cambios</b>	<b>Justificación del cambio</b>
1	30/01/2015	Actualización de la información que aparece registrada en el numeral 6 Revisión y Actualización	Reestructuración del organigrama institucional
2	30/07/2015	Se cambia la versión y la fecha por actualización del slogan	Nuevo período de la Rectoría