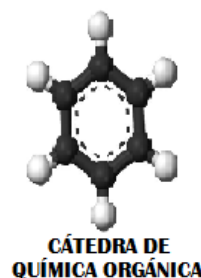




República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Educación  
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"  
Departamento de Ciencias  
Cátedra: Química Orgánica  
Año: 5° A, B y C  
Prof. Luis Aguilar



### TRABAJO PRÁCTICO Nº 4

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_ Nº DE LISTA: \_\_\_\_\_

AÑO-SECCIÓN: \_\_\_\_\_ EQUIPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

1.- **TÍTULO:** Insaturaciones carbono-carbono.

2.- **COMPETENCIAS A ALCANZAR:** Los alumnos deberán:

2.1 Identifica los reactantes y productos de una reacción química empleando procedimientos experimentales y observando los resultados para clasificar el cambio ocurrido según los tipos de reacciones químicas orgánicas.

3.- **MARCO TEÓRICO:**

Los aceites vegetales comestibles tienen una función vital en el organismo y constituyen una de las más importantes fuentes de energía, indispensables para mantener el equilibrio de lípidos, colesterol y lipoproteínas que circulan en la sangre, proporcionan vitaminas A, D, E y K, además de aceites esenciales que el organismo no puede producir, también tienen la capacidad de resaltar muchas de las características sensoriales de los alimentos, como el sabor, el aroma y la textura.

En función del tipo de ácidos grasos que formen predominantemente las grasas, y en particular por el grado de insaturación (número de enlaces dobles o triples) de los ácidos grasos, se pueden distinguir:

- ✓ **Grasas saturadas:** formadas mayoritariamente por ácidos grasos saturados. Aparecen por ejemplo en el tocino, en el sebo, en las mantecas de cacao o de cacahuete, etc. Este tipo de grasas es sólida a temperatura ambiente. Las grasas formadas por ácidos grasos de cadena larga (más de 8 átomos de carbono), como los ácidos láurico, mirístico y palmítico, se consideran que elevan los niveles plasmáticos de colesterol asociado a las lipoproteínas LDL. Sin embargo, las grasas saturadas basadas en el esteárico tienen un efecto neutro. Ejemplos: sebos y mantecas.
- ✓ **Grasas insaturadas:** formadas principalmente por ácidos grasos insaturados como el oleico o el palmitoleico. Son líquidas a temperatura ambiente y comúnmente se les conoce como aceites. Pueden ser por ejemplo el aceite de oliva, de girasol, de maíz. Son las más beneficiosas para el cuerpo humano por sus efectos sobre los lípidos plasmáticos y algunas contienen ácidos grasos que son nutrientes esenciales, ya que el organismo no puede fabricarlos y el único modo de conseguirlos es mediante ingestión directa. Ejemplos de grasas insaturadas son los aceites comestibles. Las grasas insaturadas pueden subdividirse en:
  - **Grasas monoinsaturadas:** son las que reducen los niveles plasmáticos de colesterol asociado a las lipoproteínas LDL (las que tienen efectos aterogénicos, por lo que popularmente se denominan "colesterol malo"). Se encuentran en el aceite de oliva, el aguacate, y algunos frutos secos. Elevan los niveles de lipoproteínas HDL (llamadas comúnmente colesterol "bueno").
  - **Grasas poliinsaturadas:** (formadas por ácidos grasos de las series omega-3, omega-6). Los efectos de estas grasas sobre los niveles de colesterol plasmático dependen de la serie a la que pertenezcan los ácidos grasos constituyentes. Así, por ejemplo, las grasas ricas en ácidos grasos de la serie omega-6 reducen los niveles de las lipoproteínas LDL y HDL, incluso más que las grasas ricas en ácidos grasos monoinsaturados. Por el contrario, las grasas ricas en ácidos grasos de la serie omega-3 (ácido docosahexaenoico y ácido eicosapentaenoico) tienen un efecto más reducido, si bien disminuyen los niveles de triacilglicéridos plasmáticos. Se encuentran en la mayoría de los pescados azules (bonito, atún, salmón, etc.), semillas oleaginosas y algunos frutos secos (nuez, almendra, avellana, etc.).

La mantequilla y la manteca ambos productos animales, contienen largas cadenas de carbonos saturados, mientras que la mayoría de los aceites vegetales las contienen insaturadas. La reactividad de las cadenas insaturadas es mayor que la de las saturadas, debido a la presencia del doble enlace.

Demasiada grasa es perjudicial para la salud, pero una poca es necesaria para mantener los tejidos en buen estado, para la producción de hormonas y como portadora de algunas vitaminas. Al igual que las proteínas, las grasas están compuestas de elementos más pequeños llamados ácidos grasos. Dos de éstos, los ácidos linoléico y linolénico, se consideran esenciales y deben de estar contenidos en la dieta, lo que no resulta ningún problema ya que se encuentran ampliamente en los alimentos.

Las grasas se presentan en forma sólida o líquida. Se dice que son aceites cuando son líquidas a 20°C. Las grasas se pueden clasificar en saturadas e insaturadas (mono-insaturadas y poli-insaturadas). Un alto contenido de grasas saturadas puede elevar el nivel de colesterol malo (LDL) en la sangre, el cual está relacionado con las enfermedades que afectan al corazón. Las grasas mono-insaturadas, como el aceite de oliva y el de cacahuete (maní), son mejores para los fritos porque las grasas poli-insaturadas, como el aceite de girasol, son inestables a altas temperaturas. Las grasas animales (incluyendo la mantequilla y el queso) suelen ser más saturadas que las grasas vegetales, con la excepción del aceite de palma y el aceite de coco, además pueden contener colesterol, las vegetales no.

**Se recomienda leer en el libro de texto de Santillana el capítulo 3 de la unidad 6, páginas 184 a 192.**

#### 4.- **PROBLEMA:**

¿Se puede determinar en el laboratorio cuando un compuesto orgánico posee cadena de carbono saturada o insaturada?

#### 5.- **MARCO EXPERIMENTAL:**

##### **MATERIALES:**

- ✓ Fiola
- ✓ Gotero
- ✓ Agitador
- ✓ Vaso de precipitado
- ✓ Soporte universal
- ✓ Espátula
- ✓ Pinza para bureta
- ✓ Mechero

##### **SUSTANCIAS:**

- ✓ Aceite de maíz
- ✓ Tintura de Yodo
- ✓ Mantequilla o manteca
- ✓ Aceite de oliva
- ✓ Permanganato de potasio
- ✓ Agua destilada

### **ACTIVIDAD N° 1: Reconocer el tipo de insaturación en el aceite.**

Realice los siguientes pasos:

- 1.- Tome dos erlenmeyer.
- 2.- A un erlenmeyer agréguele 10 ml de aceite de maíz.
- 3.- Al otro erlenmeyer agréguele 10 ml de aceite de oliva.
- 4.- Añádale 5 gotas de tintura de yodo a cada erlenmeyer.
- 5.- Tome nota del color de cada erlenmeyer.
- 6.- Agite y caliente en baño de María.
- 7.- Tome nota de tus observaciones.

### **ACTIVIDAD N° 2: Reacción del aceite de maíz con reactivo de Baeyer.**

Realice los siguientes pasos:

- 1.- Tome un erlenmeyer.
- 2.- Agréguele 10 ml de aceite de maíz.
- 3.- Añada gota a gota reactivo de Baeyer.
- 4.- Agite.
- 5.- Tome nota de tus observaciones.

### **ACTIVIDAD N° 3: Reacción de la mantequilla con el reactivo de Baeyer.**

Realice los siguientes pasos:

- 1.- Tome un vidrio de reloj.
- 2.- Colóquele una pequeña porción de mantequilla.
- 3.- Añada gota a gota reactivo de Baeyer.
- 4.- Tome nota de tus observaciones

## **6.- RECOLECCIÓN DE DATOS**

### ➤ Actividad N° 1

- 1.- Indique el color de las sustancias en los erlenmeyer.

- 2.- ¿Qué ocurre al calentar los erlenmeyer?

### ➤ Actividad N° 2

- 1.- ¿Qué ocurre en este experimento?

### ➤ Actividad N° 3

- 1.- ¿Qué ocurre en este experimento?

## 7.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

Responda las siguientes cuestiones, justificando sus respuestas.

1.- Entre el aceite de maíz y el de oliva, ¿cuál es más insaturado? (2 Puntos)

2.- ¿Cuál de los dos aceites es más recomendable para la salud? (2 Puntos)

3.- ¿Cuál es la estructura del aceite de maíz? (1 Punto)

4.- ¿Qué tipo de reacción química ocurre entre los aceites y el yodo? (2 Puntos)

5.- En base a los resultados obtenidos en la actividad N° 2 y la N° 3, ¿qué concluye en relación al tipo de compuesto químico? (1 Punto)

6.- ¿Cuál es el ácido graso que se localiza en la mantequilla? (1 Punto)

7.- Entre el aceite de maíz y la mantequilla ¿cuál es más recomendable para la salud? (2 Puntos)

Item	% (Puntos)	Sí	No	Calificación
<b>Prelaboratorio</b>	<b>25% (5 Pts.)</b>			
<b>Uso de la bata de laboratorio</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Materiales de trabajo pedidos para cada práctica</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Trabajo en el equipo de laboratorio</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Carpeta de laboratorio</b>	<b>5% (1 Pto.)</b>			
<b>Guía</b>	<b>55% (11 Pts.)</b>			
<b>Total</b>	<b>100% (20 Pts.)</b>			

