



LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO IED  
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y ED. AMBIENTAL- QUÍMICA  
MOLECULAS Y COMPUESTOS DE INTERÉS BIOLÓGICO  
GRADO 11° - SEGUNDO MOMENTO



Docente: Mg. Verónica Isabel Pinzón Triana

COMPUESTOS ORGÁNICOS DE INTERÉS BIOLÓGICO EN NUESTRA ALIMENTACIÓN  
PRÁCTICA DE LABORATORIO: IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOLÓGICO Y SU  
IMPORTANCIA EN LA VIDA

**Objetivo General**

Clasificar compuestos de interés biológico identificados a través de pruebas químicas en alimentos de consumo diario, explicando su importancia en el mejoramiento de la calidad de vida.

**Objetivos Específicos**

- Reconocer compuestos de interés biológico en la composición de alimentos y su relación con la salud
- Clasificar carbohidratos, lípidos y proteínas en alimentos de consumo diario, identificados a través de pruebas químicas con los reactivos sudan III, Lugol y Biuret.
- Explicar la importancia de los compuestos de interés biológico y su consumo adecuado en una dieta balanceada para el mejoramiento de la calidad de vida

**Presentación**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como el "Estado de pleno bienestar físico, mental y social", concepto que hace parte de las condiciones o aspectos que nos permiten hablar de calidad de vida. Por el contrario, enfermedad se entiende como un "trastorno del normal funcionamiento de nuestro organismo, tanto a nivel físico como mental.

En la actualidad se presentan muchos casos de personas con desórdenes alimenticios, desnutrición y diversas enfermedades que tienen relación con los hábitos de vida saludables, dentro de los cuales se encuentra la alimentación sana.

¿Según la lectura "alimentación sana" de la OMS, a qué se refiere dicha alimentación?

---

---

---

Existen diferentes moléculas de interés biológico que son fundamentales para el desarrollo de nuestro organismo; es más, los alimentos empacados cuentan con una tabla nutricional que indica los nutrientes que contienen y las cantidades por porción así:

Valores nutricionales medios	Por 100ml de producto	Por ración 250ml	Ingredientes:
Energía	69 kcal/ 287 kJ	173 kcal/ 718 kJ	Agua, espinacas, leche desnatada, patata, nata, almidón modificada, mantequilla, sal, potenciador de sabor, aceite vegetal y especias
Proteínas	2,0 g	4,5 g	
Hidratos de carbono	4,0 g	10 g	
De los cuales azúcares	0,6 g	1,5 g	
Grasas	5,0 g	13 g	
De las cuales saturadas	1,5 g	3,5 g	
Fibra	0,8 g	2,0 g	
Sodio	0,3 g	0,7 g	

**MUY IMPORTANTE:** Todos los hidratos de carbono incrementan la glucemia (azúcar en sangre). Por tanto, se debe tener en cuenta la cantidad total de hidratos de carbono del alimento y no solamente la cantidad de azúcares.

Se elegirán alimentos con un menor contenido en grasas, especialmente los bajos en grasas saturadas y colesterol.

Los valores nutricionales del alimento siempre aparecerán por 100 g o 100 mL de producto.

La ración es la medida de consumo común; no quiere decir que sea la que usted tome habitualmente.

Siempre deberá aparecer la lista de ingredientes, ordenados según la cantidad de cada uno de ellos que haya en el producto, de más a menos.

Es interesante que los alimentos tengan un contenido alto en fibra y calcio, y bajo en nutrientes como el sodio.

De allí se infiere, que los alimentos contienen los compuestos de interés biológico requeridos por el organismo en diferentes proporciones, según la función que cumplen en el organismo.

En la revisión de las etiquetas de alimentos, ¿qué compuestos de interés biológico se destacan?

---

---

---

**COMPUESTOS DE INTERÉS BIOLÓGICO**

Complete el siguiente cuadro con base en la información presentada a continuación, su consulta y la información de clase.

Nombre algunas enfermedades causadas por exceso o carencia de:

CARBOHIDRATOS	LÍPIDOS	PROTEINAS

SUSTANCIA	COMPOSICIÓN (de qué está hecho) y ESTRUCTURA (cómo está hecho)	FUNCIONES (para qué sirve)
CARBOHIDRATOS	C, H, O en proporción de 1:2:1. Los más complejos o polisacáridos están formados por largas cadenas de monosacáridos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☉ Primera fuente de energía (corto plazo).</li> <li>☉ Reserva de energía a mediano plazo (almidón vegetal y glucógeno).</li> <li>☉ Estructura de la pared celular (celulosa) y algunos exoesqueletos (quitina)</li> <li>☉ Fuente de fibra natural (celulosa)</li> </ul>
LIPIDOS	C, H, O, este último en menor proporción. También puede contener P. Formados esencialmente por Ácidos grasos y glicerol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☉ Reserva energética a largo plazo.</li> <li>☉ Amortiguador de órganos.</li> <li>☉ Estructura de las membranas celulares (fosfolípidos).</li> <li>☉ Aislante térmico (grasa dérmica).</li> <li>☉ Protector (cutícula cerosa de las hojas de las plantas) y aromatizante (terpenos)</li> <li>☉ Hormonas sexuales y esteroides</li> </ul>
PROTEINAS	C, H, O, N; algunas veces S. Formadas por largas cadenas de aminoácidos. Los aminoácidos se clasifican en <b>esenciales</b> (no los fabrica el cuerpo) y <b>no esenciales</b> (los fabrica el cuerpo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☉ Estructura de las membranas celulares (proteínas globulares y periféricas)</li> <li>☉ Formación de tejidos. (miosina, colágeno)</li> <li>☉ Catalizador (acelerador) de reacciones metabólicas (<b>enzimas</b>).</li> <li>☉ Transporte de sustancias (hemoglobina).</li> <li>☉ Hormonas (insulina).</li> <li>☉ Inmunidad (anticuerpos).</li> <li>☉ En último caso, reserva y fuente de energía (albúmina).</li> </ul>

### ACTIVIDAD PRÁCTICA

#### Antes de la práctica...

- ✓ Por favor diligencie la encuesta que se encuentra en el blog, en compañía de un familiar cercano.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSesYLj6BKX8p9cYUB+FRx3HU1cS1-uKEf\\_h1A69ssnXjoSiPA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSesYLj6BKX8p9cYUB+FRx3HU1cS1-uKEf_h1A69ssnXjoSiPA/viewform)

- ✓ Realice las lecturas sobre alimentación que aparecen en el blog

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

[https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/guia\\_nutricion/la\\_dieta\\_equilibrada.htm](https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/guia_nutricion/la_dieta_equilibrada.htm)

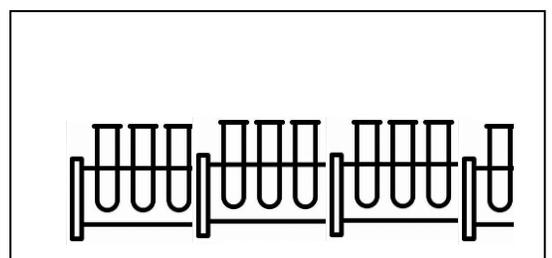
- ✓ Leer la guía de la actividad y consultar sobre los reactivos Lugol, Biuret y el colorante Sudan III, así mismo, que es la saliva, que componentes contiene y cuál es su función.
- ✓ Realizar un listado del material necesario y llevar a cabo las preparaciones previas a la práctica.
- ✓ Plantear una hipótesis para la práctica del día

#### Durante la práctica...

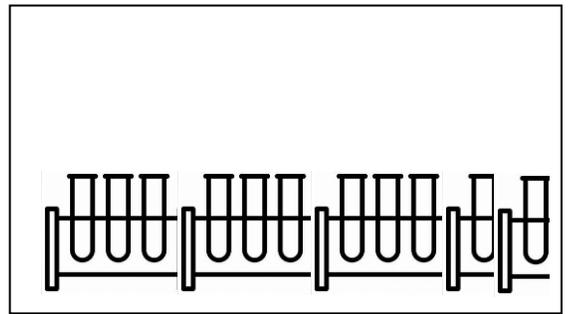
Luego de seguir las indicaciones de la Maestra y dar inicio a la práctica de laboratorio, se debe llevar a cabo el procedimiento dibujando el paso a paso en los cuadros en blanco, observaciones y análisis de resultados obtenidos

#### I. Procedimiento:

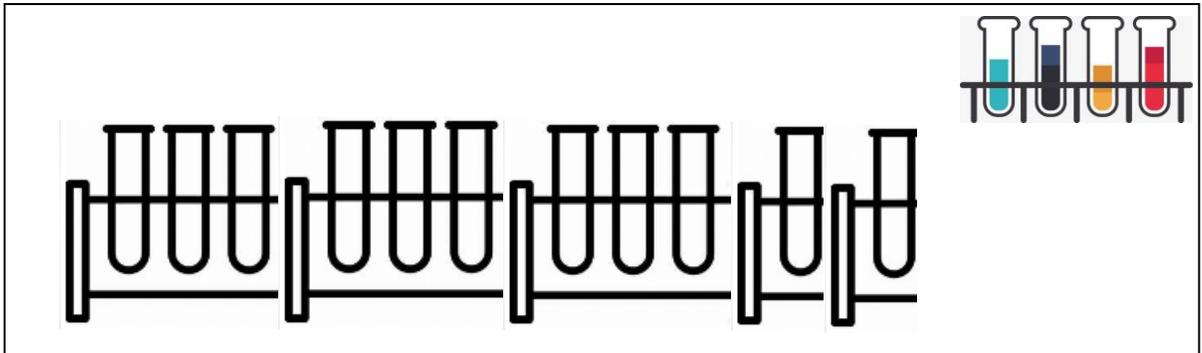
1. Rotule cada tubo de ensayo o recipiente 1,2,3...10. Organice los tubos de manera que la numeración de 1 a 11 corresponda a un alimento al que se adicionará el reactivo asignado (Lugol, Biuret, Sudan III)



- Coloque en cada tubo uno de los alimentos solicitados (papa, aceite de cocina, clara de huevo, yema de huevo, pan, mayonesa, gelatina sin sabor, jamón macerado, harina, leche entera, gaseosa transparente y saliva) Al final debe tener 11 recipientes rotulados según la lista del cuadro de resultados. Dibuje con colores.



- Agregue a cada tubo o recipiente entre 3 y 5 gotas del reactivo indicado (Lugol, Biuret o SudanIII). Observe si hay cambio de coloración, dibuje y registre los resultados en la respectiva tabla.



## II. Resultados y Análisis de Resultados:

Registre todos sus datos en la siguiente tabla, teniendo en cuenta el cambio que sufre el indicador casero, así:

REACTIVO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
LUGOL	Es una disolución de Yodo y Yoduro de Potasio que reacciona con un carbohidrato polisacárido presente en muchos alimentos como el almidón, tomando un color violeta identificando la presencia de almidón	
BIURET	El reactivo Biuret está compuesto por hidróxido de sodio y sulfato de cobre II. Reacciona con los grupos amino de los enlaces peptídicos de las proteínas evidenciado en una coloración violeta a la que se denomina biuret.	
SUDAN III	El colorante Sudán III es insoluble en agua y soluble en grasas, por lo que se emplea para colorear lípidos.	

### TABLA DE RESULTADOS

Registre en la tabla los resultados según sea positivo (+) o negativo (-)

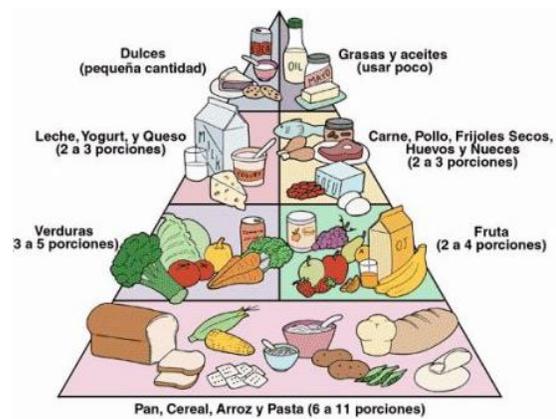
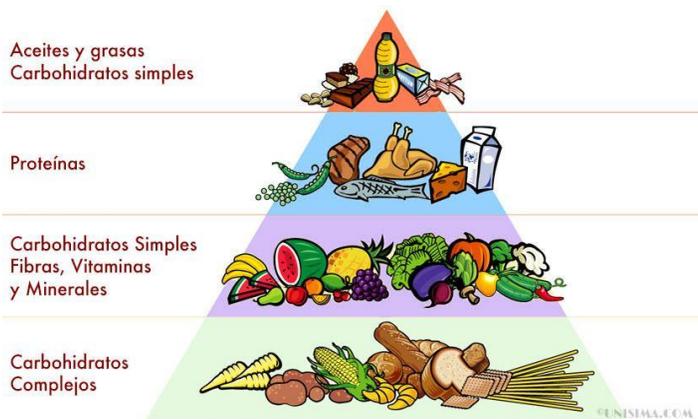
RESULTADOS	
Reactivo	Prueba Positiva
Lugol	Azul oscuro-Negro
Biuret	Violeta
Sudan III	Rojo anaranjado

TUBO N°	ALIMENTO	LUGOL	BIURET	SUDAN III	BIOCOMPUUESTO IDENTIFICADO
1	Papa				
2	Aceite de cocina				
3	Clara de huevo				
4	Yema de huevo				
5	Pan				
6	Jamón macerado				
7	Gelatina sin sabor				
8	Leche entera				
9	Gaseosa transparente				
10 a	Harina de trigo disuelta				
10 b	Harina de trigo disuelta +Saliva				



## Después de la práctica...

- Realice el informe de laboratorio en el formato tipo artículo, teniendo en cuenta los aspectos abordados.
  1. Título de la práctica
  2. Objetivos
  3. Marco teórico, teniendo en cuenta los siguientes conceptos:
    - Compuestos de interés biológico, carbohidratos, lípidos, proteínas, Lugol, Biuret, Sudan III, saliva
  4. Lista de materiales y reactivos
  5. Procedimiento (en diagrama de flujo)
  6. Resultados y análisis de resultados
  7. Conclusiones
  8. Bibliografía
- Con ayuda de los padres, comente en la familia la importancia de una dieta sana y balanceada y revisar y elaborar en familia "Menú Saludable" semanal de acuerdo con las necesidades nutricionales socializadas y la pirámide alimenticia.



## BIBLIOGRAFÍA

Theodore Brown, Química la Ciencia central. Ed. Prentice Hall

Química inorgánica, Ed. Santillana

## SITIOS WEB

<http://www.sagan-gea.org/hojared/Hoja13.htm>

[www.quimicaconvero.jimdo.com](http://www.quimicaconvero.jimdo.com)