

CENS SAN MARTIN

Guía N° 8

DOCENTES: Marcela PONCE y Andres Daniel MALDONADO

CURSO: 2° año 1°, 2° y 3° división

TURNO: Noche

AREA CURRICULAR: AGROINDUSTRIA

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y VALOR NUTRITIVO (Segunda parte)**Clasificación y fuente de los principales carbohidratos de las frutas y hortalizas**

Carbohidratos	Simples (asimilables)	Monosacáridos (hexosas y otros)	Glucosa <i>Miel, uva, frutas</i> $C_6H_{12}O_6$ https://es.wikipedia.org/wiki/Glucosa
			Fructosa <i>Frutas, miel</i> $C_6H_{12}O_6$ https://es.wikipedia.org/wiki/Fructosa
			Galactosa <i>Leche</i> $C_6H_{12}O_6$ https://es.wikipedia.org/wiki/Galactosa
		Disacáridos	Sacarosa <i>Caña, remolacha</i> $C_{12}H_{22}O_{11}$ https://es.wikipedia.org/wiki/Sacarosa
			Maltosa <i>Malta</i> $C_{12}H_{22}O_{11}$ https://es.wikipedia.org/wiki/Maltosa
			Lactosa <i>Leche</i> $C_{12}H_{22}O_{11}$ https://es.wikipedia.org/wiki/Lactosa
	Complejos	Polisacáridos	Almidones <i>Maíz, papa, trigo</i> (asimilables) $(C_6H_{10}O_5)_n$
			Fibras solubles <i>Hortalizas</i> (asimilables)
			Fibras insolubles <i>Celulosa</i> (no asimilables) https://es.wikipedia.org/wiki/Celulosa
			Lignina https://es.wikipedia.org/wiki/Lignina
			Sustancias pécicas https://es.wikipedia.org/wiki/Pectina
			Hemicelulosa https://es.wikipedia.org/wiki/Hemicelulosa

*Notará que la fórmula condensada de los monosacáridos es igual. En la fórmula desarrollada podrá ver las diferencias. Lo mismo sucede con los disacáridos.

5 - 7 % con más alto porcentaje en soja. En frutas secas y cereales el contenido es más alto que en la mayoría de las frutas y hortalizas y más bajo que en las leguminosas.

Desde el punto de vista del aporte a la nutrición sólo presentan importancia aquellas frutas y hortalizas que tienen alto contenido. En algunas poblaciones las proteínas vegetales constituyen el único aporte proteico a la dieta. En este punto convendría aclarar que las proteínas vegetales se consideran incompletas ya que no brindan todos los aminoácidos esenciales para el normal desarrollo del hombre. Contrariamente las proteínas de origen animal son consideradas completas (lácteos, carnes, huevos). Las funciones de las proteínas en la nutrición básicamente son tres:

***Estructural:** Tienen a su cargo la función estructural importante en los tejidos corporales. Es decir la construcción y conservación de los tejidos.*

***Anticuerpo:** Como anticuerpos participan en la función del sistema inmunológico.*

***Formación de enzimas, hormonas, lípidos y secreciones corporales.** En la forma de lipoproteínas participan en el transporte de triglicéridos, colesterol, fosfolípidos y vitaminas liposolubles. Muchas vitaminas y minerales están unidos a proteínas de transporte específicas.*

Desde el punto de vista de la conservación, las proteínas intervienen en algunas reacciones químicas de importancia y en ese sentido deben tenerse en cuenta. Particularmente **las enzimas**, estas proteínas son las responsables de catalizar muchas reacciones durante la etapa de desarrollo y maduración organoléptica. También intervienen en varias reacciones que ocurren en la poscosecha de frutas y hortalizas para consumo fresco, y hay que tenerlas muy en cuenta en algunas operaciones y procesos de transformación en la agroindustria, que no incluyan primeras etapas de calentamiento a relativamente altas temperaturas.

LÍPIDOS O GRASAS

La mayoría de las frutas y hortalizas poseen menos del 1 % de lípidos, generalmente asociados a las pieles y cáscaras protectoras de la superficie y a las membranas celulares.

Hay frutos que tienen alto contenido de lípidos (paltas, aceitunas, nueces, oleaginosas, etc.) y algunos pueden llegar al 15 por ciento.

Desde el punto de vista de la nutrición los lípidos poseen las siguientes funciones:

- **Energética de reserva y se almacena fácilmente.**
- **Estructural en la formación de las membranas celulares.**
- **Protegen a los órganos vitales.**
- **Mantienen la temperatura corporal.**
- **Son fuente de ácidos grasos esenciales.**
- **Son vehículo de vitaminas liposolubles.**
- **Proveen sabor a los alimentos.**
- **Producen saciedad por largo tiempo, ya que tardan más en ser digeridas.**

Se pueden dividir en saturadas e insaturadas. Las de mayor interés o de menor riesgo en la nutrición son las insaturadas cuya fuente más importante son los vegetales, pescados y otros frutos del mar.

En los frutos que poseen alto contenido, los lípidos poseen importancia en la conservación poscosecha ya que intervienen en algunas reacciones, principalmente de oxidación.

En las frutas y hortalizas que tienen bajos contenidos de grasas, la mayoría, pueden tomar importancia solamente en algunos productos elaborados, en los que se destruye total o parcialmente la estructura del tejido y los componentes grasos se pueden concentrar en alguna parte del producto (por ejemplo en la superficie de los dulces de algunas frutas).

ÁCIDOS ORGÁNICOS

La casi totalidad de las frutas y hortalizas contienen ácidos orgánicos. Los más difundidos son los ácidos cítrico y málico. En algunas frutas y hortalizas se encuentran mayoritariamente otros ácidos como el tartárico en uvas, el oxálico en espinacas, etc. En general el contenido de ácidos orgánicos no supera el 3-4 % y en muchas frutas y hortalizas es bastante menor. Junto con los carbohidratos y otros componentes son responsables del sabor característico.

Estos ácidos presentan particular importancia desde el punto de vista de la conservación ya que intervienen en forma activa en algunas reacciones de la «respiración» (que se describirá más adelante), o pasiva, como generadores de acidez, que permiten que se produzcan o no otras reacciones.

VITAMINAS Y MINERALES

Las frutas y hortalizas contienen muchas vitaminas y minerales, aunque, proporcionalmente son componentes minoritarios. Para la nutrición, los minerales de

frutas y hortalizas poseen importancia, ya que algunas contienen alta cantidad pero algunos pueden ser poco aprovechables para el organismo si la dieta no fuera completa. Algunas frutas, también, pueden ser recomendadas por defecto de minerales. La frambuesa por ejemplo es particularmente apta para dietas hiposódicas.

Poseen fundamental importancia nutricional la vitamina C ya que prácticamente el 90 % del aporte a las necesidades humanas proviene de frutas y hortalizas. Los requerimientos de esta vitamina para el organismo humano son de aproximadamente 50 miligramos por día y muchas frutas y hortalizas poseen esa cantidad en solo 100 gramos.

También son importantes los aportes de vitamina A, a través de sus precursores los carotenos, y ácido fólico, suministrando aproximadamente un 40 % de las necesidades diarias.

En la práctica sólo las vitaminas A y C y el ácido fólico deben constituirse en la preocupación para tratar de no degradarlas en las operaciones y procesos de conservación, ya que los minerales son poco sensibles a los tratamientos de conservación.

PIGMENTOS (COMPONENTES DEL COLOR)

Básicamente se identifican tres pigmentos que proveen el color característico a las frutas y hortalizas. La clorofila es el pigmento responsable del color verde, los carotenóides responsables de los colores que van desde el amarillo hasta el rojo, y las antocianinas responsables de los colores rojos a los negros.

Para la nutrición, de los pigmentos existentes, posee mucha importancia el β -caroteno (carotenoide) que es el precursor del retinol o vitamina A (la vitamina A se genera en el organismo gracias a la ingestión de carotenos).

Desde el punto de vista de la conservación es obvio que hay que tratar de preservar los pigmentos. En frutas frescas que se cosechan en madurez fisiológica es fundamental el conocimiento de los pigmentos, su generación, transformación, etc., para llegar al consumidor con la coloración adecuada.

SUSTANCIAS VOLÁTILES

Éstas se encuentran en frutas y hortalizas en proporciones muy pequeñas. Son componentes de bajo peso molecular y se evaporan a temperatura ambiente. Son los responsables principales del aroma de las frutas y en menor grado de las hortalizas.

Poseen particular importancia, ya que junto con el color y el sabor son los parámetros más identificados por el consumidor, fundamentalmente en los productos elaborados que llevan procesos térmicos de alta temperatura.

Actividades:

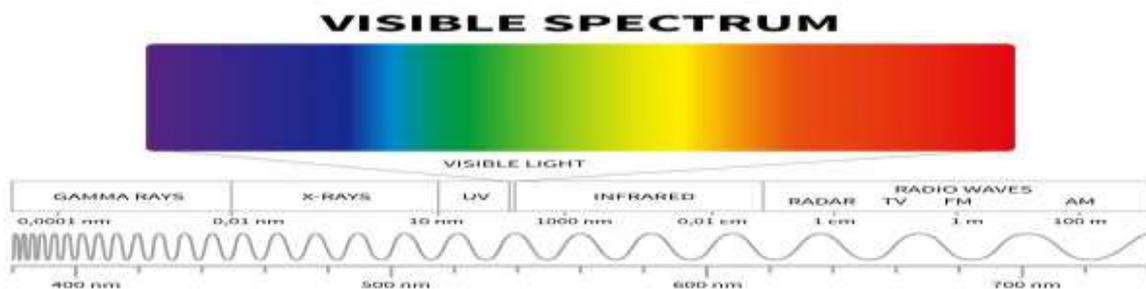
- 1- Lea atentamente el texto completo y toda la guía.
- 2- Anote las palabras desconocidas y aquellas de las que no recuerda su significado.
- 3- Busque y copie el significado de las palabras anotadas en el punto 2.
- 4- Busque, recorte y pegue o dibuje imágenes de las fuentes de carbohidratos

Glucosa		

- 5- Recuerde el significado de proteínas y defina lípidos, ácidos orgánicos, vitaminas, minerales, pigmentos y sustancias volátiles (deberá limitarse a las acepciones que se refieren a ellos como componentes de las frutas y hortalizas).
- 6- Mencione los alimentos de origen vegetal que aportan proteínas para la nutrición humana y ordénelos de mayor a menor según ese aporte.
- 7- Razone y responda:
 - a- ¿Cuál es la función de las proteínas en la nutrición humana?
 - b- ¿Cuál es la función de las proteínas durante la formación del fruto?
 - c- ¿Qué importancia tienen las proteínas de las frutas y hortalizas en los procesos de conservación de las mismas?
 - d- ¿Cuáles son las frutas y hortalizas que contienen mayores cantidades de lípidos?
 - e- ¿Qué función nutricional tienen los lípidos?
 - f- ¿Cuál es la importancia de los lípidos en la conservación de alimentos?
 - g- ¿Cuáles son los principales ácidos orgánicos presentes en las frutas y hortalizas?
 - h- ¿Qué importancia tienen los ácidos orgánicos para el consumidor de frutas y hortalizas al momento de consumirlas?

- i- ¿Cuál es la importancia de los ácidos orgánicos en la agroindustria?
 - j- ¿Por qué son importantes los minerales (sodio, hierro, potasio) de las frutas y hortalizas para la nutrición humana?
- 8- Investigue y comente cuál es el principal ácido presente en las uvas maduras.
- 9- Enumere las vitaminas y señale cuáles podemos proveernos al consumir frutas y hortalizas.
- 10- Investigue y explique por qué es importante consumir alimentos ricos en las vitaminas señaladas en el punto 9 y alimentos ricos en ácido fólico.
- 11- Mencione la importancia de las vitaminas y minerales en los procesos agroindustriales.
- 12- Una con líneas:

<u>Pigmentos</u>	<u>Color</u>	<u>Frutas y hortalizas</u>
		Aceituna
Carotenoides	Rojo violáceo	zanahoria
	Verde	Banana
Clorofila	Morado	Uva
	Anaranjado	Manzana
Antocianinas	Negro	Mandarina
	Amarillo	Acelga
	Rojo	Berenjena



- 13- Explique la importancia de los pigmentos en la nutrición, la conservación y la comercialización de productos agroindustriales. Dé ejemplos de este último caso.
- 14- Indique la importancia de las sustancias volátiles en la conservación de frutas y hortalizas.
- 15- Razone y comente la importancia de las sustancias volátiles en la comercialización de las frutas y hortalizas. Dé ejemplos.
- 16- Comente la relación entre unos de los pigmentos y las vitaminas.

- 17- Mitos y verdades: Explique por qué se dice que los conejos no usan anteojos y a Popeye lo hicieron comer espinacas. ¿Estas anécdotas tienen fundamento científico?

