

LOS CARBOHIDRATOS

JOHN MAURICIO CASTAÑO OROZCO
LICENCIADO EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA

ESTÁNDAR DE CURRICULAR

Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas
- Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.
- Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental

OBJETIVOS

- 1) Reconocer la importancia del átomo de carbono en la formación de moléculas orgánicas
- 2) Comprender el origen, importancia y la utilización de los carbohidratos en los seres vivos
- 3) Tomar decisiones sobre la alimentación y práctica del deporte a fin de favorecer la salud.

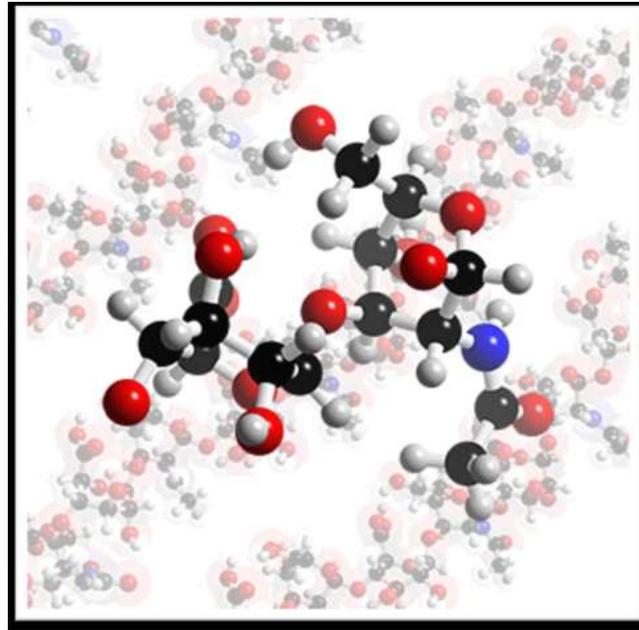
DESARROLLO DE LA CLASE

1. Saludo, presentación de la clase y motivación a los estudiantes
2. Objetivos de la clase
3. Momento inicial (actividad de conocimientos previos)
4. Definición, importancia y tipos de carbohidratos
5. Actividad n°2: cuestionamientos
6. CARBOHIDRATOS: fuente y almacenamiento de energía
7. Estructura química de los carbohidratos
8. Niveles de azúcar en el cuerpo humano y su regulación
9. Índice glicémico
10. Índice de Masa Corporal (IMC)
11. Actividad evaluativa

MOMENTO INICIAL: la idea de la actividad inicial es que el estudiante de a conocer sus puntos de vista frente al tema de los carbohidratos, a partir de unas preguntas que debe responder en su cuaderno. Posteriormente se pide la participación de los estudiantes en la actividad, haciendo la socialización de las mismas a partir de los conocimientos que los estudiantes poseen.

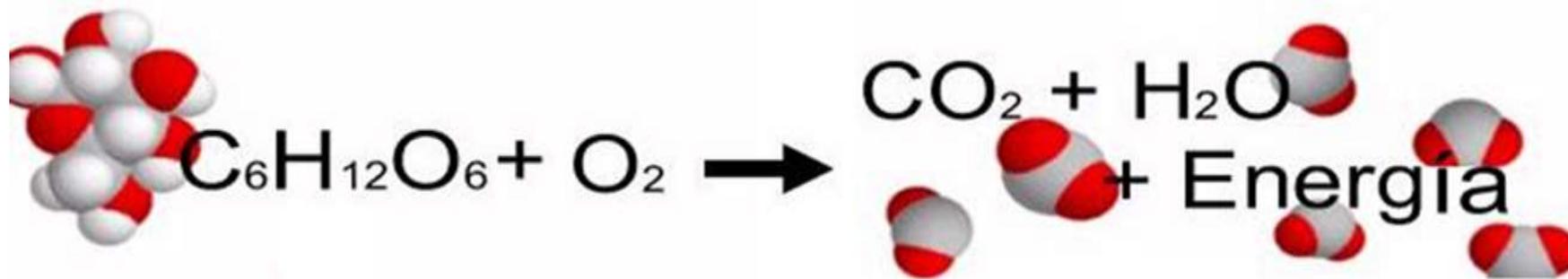


HIDRATOS DE CARBONO/ AZÚCARES/GLÚCIDOS/ CARBOHIDRATOS

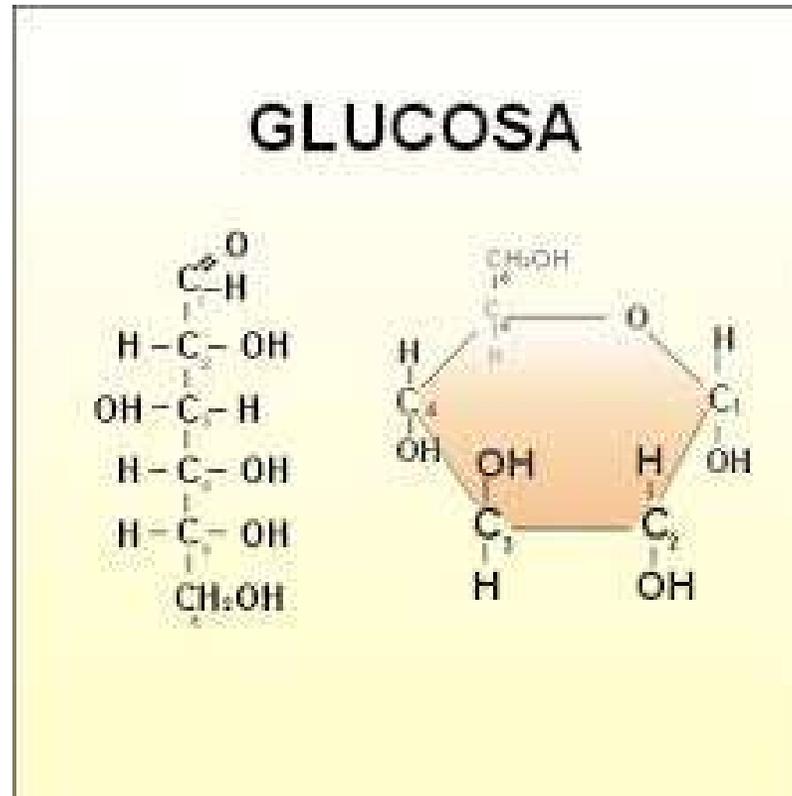


CARBOHIDRATOS: Biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno, cuya función en los seres vivos, es proporcionar energía

REACCIÓN QUÍMICA DE LA GLUCOSA



FÓRMULA QUÍMICA DE LA GLUCOSA



<https://quimicade5to.wikispaces.com/Compuestos+II?responseToken=65da4baa42302b7d987eb5c7a78f1746>

CLASIFICACIÓN

Carbohidratos simples; conformados por monosacáridos y disacáridos

Monosacáridos: (estructura más sencilla de carbohidrato) entre los cuales se encuentran la glucosa y la fructosa, responsables del sabor dulce de muchas frutas

Disacáridos: carbohidratos formados por 2 estructuras de monosacáridos, entre ellos se encuentran la sacarosa (azúcar de mesa) y la galactosa.

Con estos azúcares se debe tener cuidado ya que tienen agradable sabor y el organismo los absorbe rápidamente. Su absorción hace que nuestro organismo secrete la hormona insulina que estimula el apetito y favorece los depósitos de grasa.

¿Dónde los podemos encontrar?

El azúcar, la miel, mermeladas, golosinas, contienen carbohidratos simples, los cuales son absorbidos fácilmente por el cuerpo.

Otros alimentos como **la leche, frutas y hortalizas** los contienen aunque distribuidos en una mayor cantidad de agua.

Este tipo de Carbohidratos que son elaborados a base de azúcar refinadas tienen un **alto aporte calórico** y **bajo valor nutritivo**, por lo que se deben consumir de una manera moderada

Carbohidratos complejos: son los Polisacáridos(cadenas formadas por muchas unidades de monosacáridos).

Se les encuentra en los panes, pastas, cereales, arroz, legumbres, maíz, cebada, avena, etc. El organismo utiliza la energía proveniente de los **carbohidratos complejos** de a poco, por eso son de lenta absorción.

Estos se **descomponen en glucosa más lentamente** que los carbohidratos simples y por lo tanto proporcionar una corriente progresiva constante de energía durante todo el día.

Siempre es más recomendable consumir este tipo de carbohidratos que los simples.

CARBOHIDRATOS Y EL CUERPO HUMANO

ACTIVIDAD 2: razona sobre las siguientes situaciones

- Una persona que consuma demasiados carbohidratos, ¿Qué consecuencias puede sufrir?



- ¿Cuáles pueden ser las consecuencias de no consumir los carbohidratos necesarios?

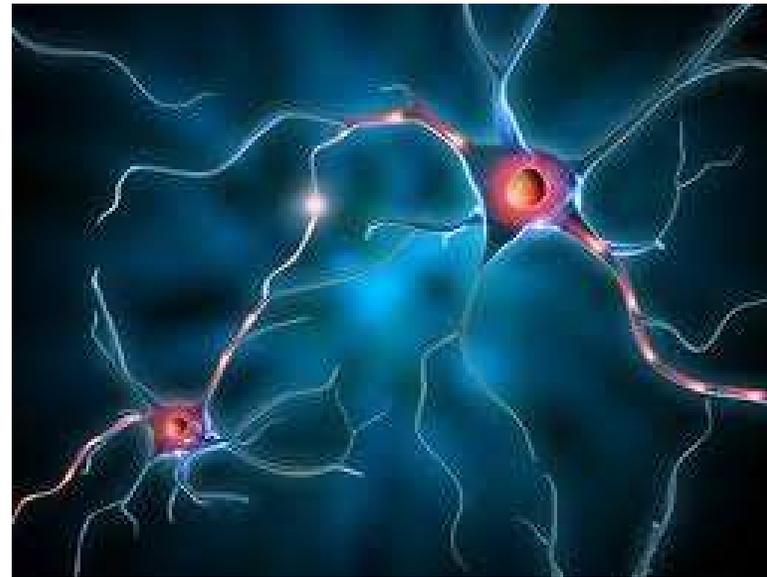
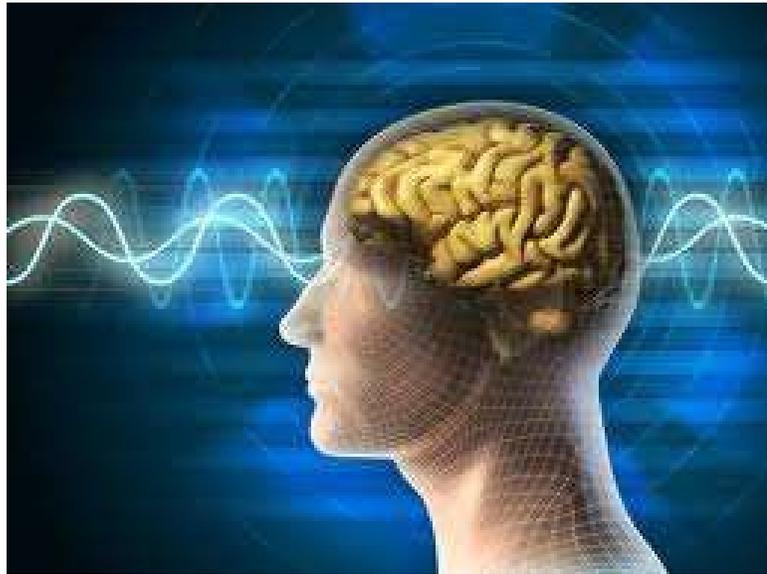
Fuente y almacenamiento de energía

Los azúcares y los almidones son la principal fuente de energía y aportan 4 kilocalorías (17 kilojulios) por gramo.



Fuente y almacenamiento de energía

El cerebro necesita utilizar la glucosa como fuente de energía, ya que no puede utilizar grasas para este fin . Por este motivo se debe mantener constantemente el nivel de glucosa en la sangre, por encima del nivel mínimo (70 mg/dL).

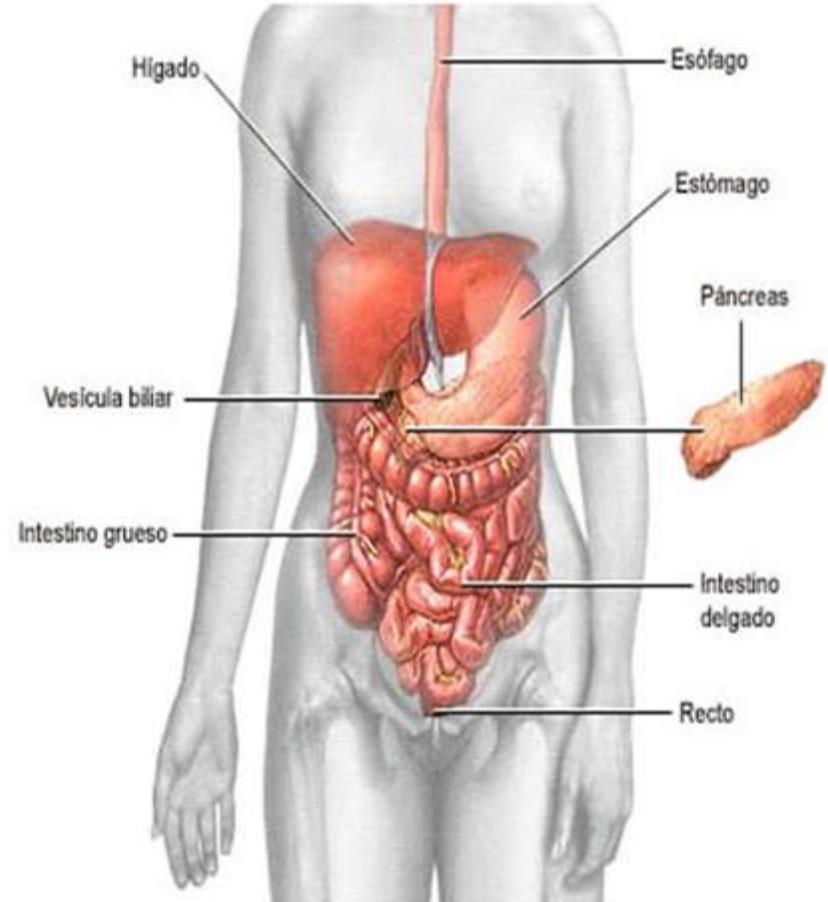


Niveles de azúcar en el cuerpo humano y su regulación

Rango normal del nivel de azúcar en la sangre para el buen funcionamiento del cuerpo es de 70 a 150 mg / dL.

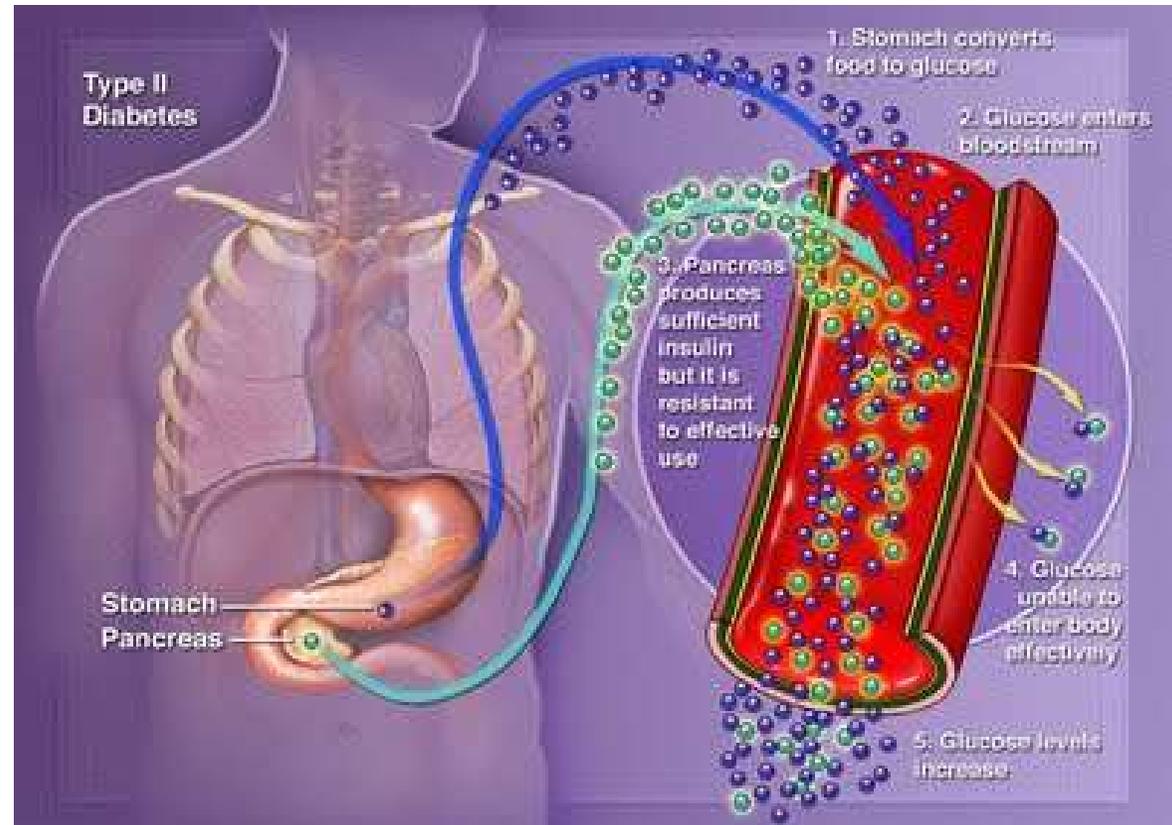
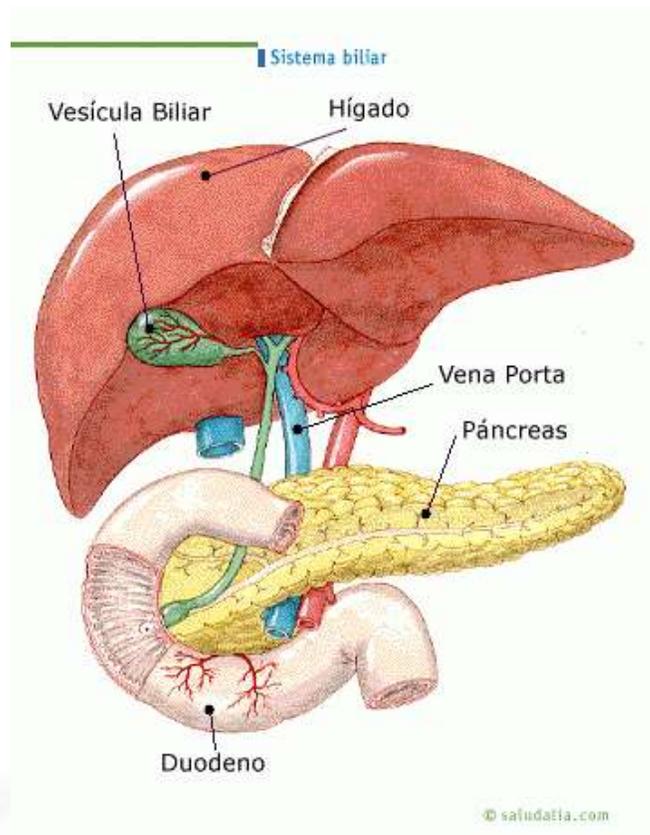
La glucosa extra es almacenada en el hígado en forma de glucógeno

Nuestro cuerpo tiene un excelente mecanismo para regular los niveles normales de azúcar en la sangre, en caso de una caída.



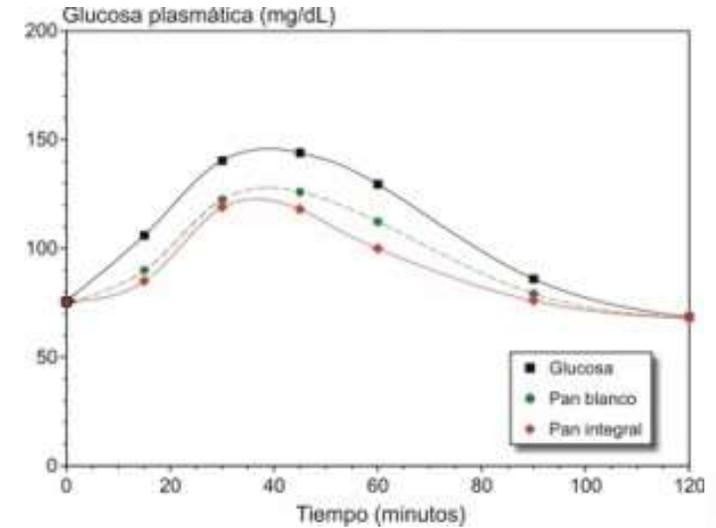
Niveles de azúcar en el cuerpo humano y su regulación

Las hormonas **insulina** y **glucagón**, trabajan rápidamente para regular el flujo de glucosa que entra y sale de la sangre y mantenerla a un nivel estable.



El índice glicémico

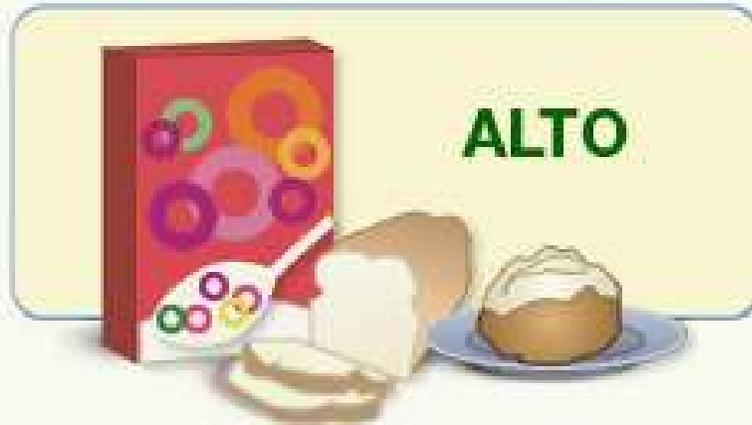
Luego de consumir alimentos, ocurre un aumento y un posterior descenso del nivel de glucosa en la sangre, lo cual se conoce como **respuesta glucémica**.



Esta respuesta es importante, por ejemplo, para el control del apetito, la nutrición deportiva y para aquellos que padecen diabetes.



INDICE GLICÉMICO DE LOS ALIMENTOS



ALTO

Los alimentos con unos niveles altos de glucemia tienen un mayor efecto en la cantidad de azúcar en la sangre.

- Pan blanco
- Papas al horno
- Cereales azucarados
- Pretzels
- Miel

Analizar su nivel de azúcar en la sangre luego de cada comida es la mejor forma de saber cuán bien está comiendo y de controlar su diabetes.



BAJO

Los alimentos con unos niveles bajos de glucemia tienen un menor efecto en la cantidad de azúcar en la sangre.

- Pan integral
- Cacahuetes
- Salvado
- Productos lácteos bajos en grasas
- Frutas

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

Es el índice del **peso de una persona**, en relación con su **estatura**. A pesar de que no hace distinción entre los componentes grasos y no grasos de la masa corporal total, éste es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado a la obesidad.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (Mts.)}}$$

El **IMC** es calculado como el cociente entre el peso de la persona (en kg) y el cuadrado de su estatura, expresado en metros.

Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<15,99	<15,99
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez no muy pronunciada	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18,5 - 24,99	18,5 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	≥30,00	≥30,00
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

ACTIVIDAD EVALUATIVA

1. Teniendo en cuenta que un hombre necesita un consumo energético diario de 2450 calorías y una mujer 2300 calorías, realice una tabla de alimentación para 1 día en la que incluya el desayuno, media mañana, almuerzo, algo y comida, consulte los valores energéticos de cada alimento consumido y determine su consumo energético para 1 día.
2. Halle su índice de masa corporal
3. Determine su clasificación de acuerdo con la OMS y consulte sobre los riesgos que presenta en caso de no estar en un valor normal
4. Finalmente realice un escrito de al menos una página en el que incluya:
 - a. Importancia del carbono en los compuestos orgánicos
 - b. Función de los carbohidratos en los seres vivos
 - c. Influencia de la sana alimentación y la práctica del deporte en la salud humana

RECURSOS

- Video bean
- Tablero
- Carteles con información sobre tipos de carbohidratos
- Computador para presentación de animaciones

BIBLIOGRAFÍA

CÁRDENAS, Fidel. GÉLVEZ, Carlos. Química y Ambiente II. Segunda Edición. Ed. Mc Graw Hill. Bogotá. 1999.

FERNÁNDEZ, Myriam. SPIN QUÍMICA 11. Segunda Edición. Ed. Voluntad. 1997.

MONDRAGÓN, M. César, et al. Química Orgánica. Ed. Santillana. Bogotá. 2005.

MORA P. William, PARGA L. Diana, ESPITIA A. Martha. Molécula II. Ed. Voluntad. Bogotá. 2003.

WEBGRAFÍA

→ <http://www.miraflores.cl/nutricion/la-importancia-de-los-carbohidratos.html>

→ <https://www.youtube.com/watch?v=nlkKzzV5Pc4>

→ <http://linaresrichard.com/site/2014/03/clasificacion-de-los-carbohidratos/>