CARBOHIDRATOS

UNIDAD II: CUADRO SINOPTICO

CARBOHIDRATOS

- **2.1 DEFINICION**
  - Su origen: Proceso de fotosíntesis por las plantas, son fundamental para la vida y representa un papel fundamental en la dieta humana. Son importantes ya que todos los seres vivos lo utilizan como base fundamental de su metabolismo.
  - Están formados: Son biomoléculas que la mayoría están formados por Carbono, Hidrogeno y Oxigeno. Se encuentran como Monosacáridos formando disacáridos, trisacáridos hasta generar moléculas complejas como almidones y celulosas.
  - Su formación.: Funciones biológicas como; fuentes de energía (glucosa), elementos estructurales (celulosa y quitina), formación de otras biomoléculas(aminoácidos, lípidos, purinas y piridinas) y parte integral (gluco conjugados).
- **2.1.1 CLASIFICACION DE LOS CARBOHIDRATOS**
  - Se clasifican: También conocidos como hidratos de carbono o glúcidos se clasifican en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos según el numero de unidad de azucares que contengan
  - Formula general: $(CH_2O)n$ de la molécula del carbohidrato es decir, triosa(3 átomos de carbono), tetrosas(4 átomos de carbono), pentosa(5 átomos de carbono), o hexosa(6 átomos de carbono). Por ejemplo formula de glucosa es una hexosa$(CH_2O)6$ es decir $C_6H_2O_6$.
  - Estructura y función de su clasificación: Monosacáridos, Disacáridos y Polisacáridos.
- **2.2 ESTRUCTURA DE LOS MONOSACARIDOS**
  - Los azucares: Son las unidades básicas de los carbohidratos, siendo los monosacáridos los azucares mas sencillos. Estos compuestos son solubles en agua e insolubles en etanol y éter, tiene sabor dulce. Los monosacáridos se dividen en 2 grandes grupos funcional en la molécula. 1 grupo aldehído(-CHO) se denominan aldosas, 2 grupo cetona(-C=O) se denominan cetosas.
  - Estructuras: Se denominan estructuras de Fischer, representando a la molécula tridimensional como si fuera plana. Representación de la glucosa de los carbonos 2,3,4 y 5son carbonos asimétricos, es decir grupo-HO.
  - Conformación: Dentro del organismo los azucares que tiene conformación D tiene una mayor importancia biológica, ya que esta característica permite el reconocimiento selectivo por parte de encimas que degradan los carbohidratos de los alimentos uniendo azucares D, pero no a sus isómeros L.
- **2.3 PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLOGICAS DE LOS MONOSACARIDOS**
  - Funciones: Los monosacáridos, especialmente la glucosa, constituyen la primera fuente de energía celular.
  - Ejemplos: La oxidación compleja de un mol de glucosa producen 673 kilocalorías. También forman parte de moléculas complejas. Por ejemplo la ribosa y desoxirribosa, componentes de los ácidos nucleicos.
  - Grupos: Otros monosacáridos presentan algunos de sus grupos OH sustituidos por otros átomos. Se conocen azucares derivados y en su mayoría son monómeros de hetepolisacáridos que cumplen funciones estructurales.
- **2.4 ESTRUCTURAS MOLECULAR DE LOS DISACARIDOS**
  - Uniones: Es cuando 2 monosacáridos están asociados por uniones químicas de tipo covalente, se denomina enlace glucosídico.
  - Se denominan: un monosacárido esta unido a través de un átomo de carbono anomérico al grupo hidróxido e carbono 4 de un segundo monosacárido. El enlace glucósido se denomina 1,4.
  - Interés: También se presentan libres y actúan como nutrientes de las células para la obtención de energía, o como metabolitos intermediarios de importantes procesos biológicos, como la respiración celular y la fotosíntesis.
- **2.5 PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLOGICAS DE LOS DISACARIDOS**
  - Las propiedades: Las propiedades de los disacáridos son semejantes a las de los monosacáridos: son solidos cristalinos de color blanco, sabor dulce y soluble en agua.
  - Tipos de enlace: Si el enlace O-glucosídico intervienen los –OH de los 2 carbonos anoméricos (responsables del poder reductor) de ambos monosacáridos, el disacárido obtenido no tendrá poder reducto. Según el tipo de enlace y los monosacáridos implicados en el, hay distintos disacáridos.
- **2.6 ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS POLISACARIDOS**
  - ¿Como se les conoce?: Son conocidos como glucanos y son moléculas formadas por grandes cantidades de monosacáridos de enlace de glucosídico. Los polisacáridos mas pequeños son los oligosacáridos que son polímeros que contienen hasta 10 o 15 unidades de monosacáridos.
  - Características: Los oligosacáridos se caracterizan los los que se encuentran unidos a la membrana y a proteínas secretoras. Es común encontrar la cadena de los oligosacáridos ramificados y se encuentran con mayor frecuencia unidos a polipéptidos en ciertas glucoproteínas.
  - Formación: Los oligosacáridos pueden formar enlaces N- glucosídicos y enlaces O- glucosídicos. En las glucoproteínas, el enlace N se forma cuando el oligosacárido se une a una proteína a través de la unión de el grupo amida de la cadena lateral de la asparagina.
- **2.7 PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLOGICAS DE LOS POLISACARIDOS**
  - Descomposición: Los polisacáridos pueden descomponerse, por hidrolisis de los enlaces glucosídicos entre residuos, en polisacáridos mas pequeños, así como en disacáridos o monosacáridos. Su digestión dentro de las células o en las cavidades digestivas consiste en una hidrolisis .
  - Formación: Una molécula de agua igual que en su ruptura por hidrolisis se consume en una molécula de agua, así que en una cadena hecha de n monosacáridos habrá n-l enlaces glucosídicos. Formula de monosacáridos es: $C_xH_2O_x$ y polisacáridos es: $C_x(H_2O)_{x-l}$.
  - Presentan: Los polisacáridos representan una clase importante de polímeros biológicos. Su formación en los organismos vivos están relacionada usualmente con estructuras o almacenamiento. El almidón es usado como una fórmula de almacenas monosacáridos.
- **2.8 DIGESTION DE LOS CARBOHIDRATOS**
  - Funcionamiento: Funcionamiento de los carbohidratos dentro de nuestros organismos tiene un recorrido desde los alimentos ingresan por la boca hasta que llegan a realizar su función dentro de las células ya que emplean compuestos orgánicos como monosacáridos, aminoácidos, ácidos grasos y nucleótidos
  - El proceso: El proceso de la digestión comienza desde los dientes y la lengua, es decir masticación triturar los alimentos favorece la acción de las enzimas y que puede ser ingerido. En el esófago o tracto digestivo se lleva acabo contracciones musculares mediante movimiento llamado peristalsis.
  - La absorción: La absorción de carbohidratos obtenido de la digestión continuas de las células intestinales a través de vasos capilares para ser transportadas al hígado en forma de glucógeno. Los primeros en absorberse son la hexosas(glucosa, fructosa, galactosa y manosa).