

**Monosacáridos según número de carbonos y grupo funcional.**

**Estereoisomería: formas D y L. Actividad óptica de los estereoisómeros: formas dextrógiras (+) y levógiras (-). Monosacáridos de interés biológico: gliceraldehído, ribulosa, desoxirribosa, glucosa, galactosa, etc**

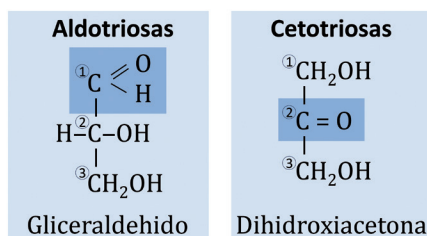


Figura 18. Triosas.

- Emil Fischer, químico orgánico alemán, realizó importantes estudios sobre la estructura de diversas moléculas bioquímicas, especialmente los azúcares. Obtuvo el Premio Nobel de Química en 1902 "En reconocimiento a los servicios extraordinarios que ha proporcionado con su trabajo en la síntesis de azúcares y purinas" según palabras de la real Academia Sueca de las Ciencias.

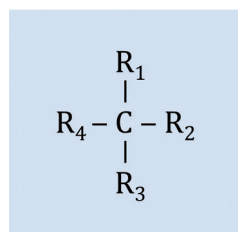


Figura 19. Carbono asimétrico.

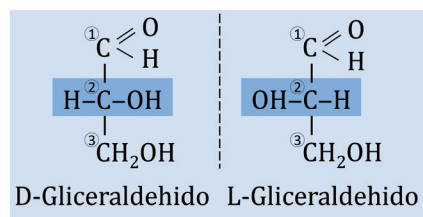


Figura 20. Estereoisómeros de aldotriosas.

**Triosas**

Son **monosacáridos** formados por **3 átomos de carbono**.

Pueden tener un grupo **aldehído** en el **C<sub>1</sub>**, en cuyo caso se denominan **aldotriosas**; o un grupo **cetona** en el **C<sub>2</sub>**, en cuyo caso se denominan **cetotriosas**. Para representar los monosacáridos en un plano se utilizan las **fórmulas de proyección de Fischer** (Figura 18) (Anexo. Conceptos químicos).

**Importancia biológica:** las formas fosforiladas del **D-gliceraldehído** y la **dihidroxiacetona** son **intermediarios metabólicos en la glucólisis** (Anexo. Conceptos químicos).

**Isomerías**

La isomería consiste en que dos o más sustancias que responden a la misma fórmula molecular (fórmula química no desarrollada) presentan propiedades químicas y/o físicas distintas.

Se denomina **estereoisomería** a la existencia de **moléculas que contienen los mismos enlaces químicos y los mismos átomos pero con diferente configuración espacial**. Esto sucede cuando las moléculas presentan uno o más **carbonos asimétricos**, entendiéndose por carbono asimétrico o **quiral** aquél que está unido a **cuatro sustituyentes distintos** (Figura 19) (Esquema 11).

En general el **número de estereoisómeros** se haya mediante la fórmula  $2^n$ , siendo **n** el **número de carbonos asimétricos**.

**En las aldotriosas**, el gliceraldehído presenta **un carbono asimétrico, el C<sub>2</sub>**. Por tanto, aplicando la fórmula, **existen dos estereoisómeros que se diferencian en la posición del OH del C<sub>2</sub>**, que puede situarse **a la derecha o a la izquierda** (Figura 20).

$$\text{n}^\circ \text{ estereoisómeros} = 2^n \xrightarrow{\text{aldotriosas: } n=1} \text{n}^\circ \text{ estereoisómeros} = 2^1 = 2$$

Estas dos moléculas, además, son **imagen especular una de otra**, es decir, una es la imagen de la otra reflejada en un espejo. Se denominan por ello **enantiómeros o enantiomorfos**.

Para distinguir los enantiómeros se pone el prefijo **D-** a aquél que tiene **el OH del carbono asimétrico más alejado del grupo funcional a la derecha**, y el prefijo **L-** al que tiene **el OH del carbono asimétrico más alejado del grupo funcional a la izquierda**. La mayor parte de los monosacáridos presentes en los seres vivos son isómeros D.