

VÍA DE LOS FOSFATOS DE PENTOSAS Y OTRAS VÍAS DEL METABOLISMO DE HEXOSAS

La vía de los fosfatos de pentosas es un camino alternativo para el metabolismo de la glucosa que se dan en el citosol de las células. No tiene como finalidad la generación de ATP, sino la producción de NADPH (y CO_2), para la síntesis de ácidos grasos y esteroides y la provisión de residuos de ribosa para la biosíntesis de nucleótidos y los ácidos nucleicos.

En los eritrocitos, la vía de los fosfatos de pentosas tiene una función importante. La falla de las enzimas de esta ruta da lugar a la anemia hemolítica (hemólisis de los glóbulos rojos). La enzima que más se afecta es la glucosa 6-fosfato deshidrogenasa, alteración que está determinada genéticamente y que da lugar al deterioro de la generación de NADPH. La hemólisis se da tras exposición a agentes oxidantes como la primaquina, aspirina o sulfonamidas. La glutatión peroxidasa, un antioxidante natural, depende del NADPH. “Se ha demostrado la correlación de algunos tipos de cáncer y la baja concentración de selenio en la sangre, acompañada por una baja actividad de la glutatión peroxidasa” (Bioquímica de Harper). Las deficiencias enzimáticas (de la uridilo transferasa) en la vía de la galactosa producen galactosemia.

A través del tubo digestivo se absorben principalmente glucosa, fructosa y galactosa. Proviene respectivamente del almidón, la sacarosa y la lactosa que consumimos en la dieta. La galactosa es necesaria para síntesis de lactosa, glucolípidos, proteoglicanos y glucoproteínas. La glucosa es el precursor de los glucosaminoglucanos, glucoproteínas, glucoesfingolípidos, etc. La fructosa logra acceder de forma rápida a las rutas metabólicas, escapando al control enzimático de la glucólisis. La catarata diabética se relaciona con fructosa y sorbitol en el cristalino. La vía del sorbitol puede formar fructosa a partir de la glucosa.

Una de las rutas alternativas del metabolismo de las hexosas es la vía del ácido urónico (formación de ácido glucurónico a partir de glucosa), que tiene vital importancia en la excreción de metabolitos y sustancias químicas extrañas (xenobióticos), expulsándolos como glucoronidos.

Bibliografía: Bioquímica de Harper

PREGUNTAS DE RETROALIMENTACIÓN

1. Nombre las vías alternativas del metabolismo de las hexosas y cuáles son sus funciones.
2. Explique la importancia biomédica de las alteraciones enzimáticas de la vía los fosfatos de pentosas y otras hexosas.