

### Absorción de los Hidratos de Carbono:

La velocidad de absorción de los diferentes monosacáridos por el intestino delgado es variable. Un valor aproximado es de 1 gramo / Kg de peso corporal / hora. Los sistemas por los cuales estos nutrientes atraviesan el interior celular, van desde:

- 1- La difusión en donde la absorción depende de la concentración de carbohidratos en la luz intestinal, el proceso no consume energía; hasta
- 2- El transporte activo que ocurre en contra del gradiente de concentración, por tanto es dependiente de energía. En el primer caso se absorbe fructosa y en el segundo galactosa y glucosa. El transporte de la glucosa es simultáneo con iones  $\text{Na}^+$ , cada molécula tiene un sitio de reconocimiento en el transportador.

En condiciones de alta demanda energética como el ejercicio, primeramente se utilizan las reservas internas de las células y posteriormente, en el caso de los animales, el hígado que es el órgano de almacenamiento de carbohidratos, secreta glucosa al torrente sanguíneo para mantener la glucemia en niveles normales. La ingestión de carbohidratos aumenta la concentración de glucosa en sangre, lo cual estimula a las células de los islotes del páncreas a liberar insulina. Esta hormona favorece el transporte de glucosa al interior celular disminuyendo su concentración en sangre. El receptor de insulina, es una enzima que se localiza en todas las membranas celulares de los mamíferos.

## 2 Digestión Proteica

### DIGESTIÓN PROTEICA:

Las proteínas son moléculas muy grandes formadas por cadenas (en algunos casos) de cientos de aminoácidos. Plegadas o rotadas. Las proteasas las degradan a compuestos intermedios y por último a aminoácidos. Las principales son: pepsina del jugo gástrico, tripsina del jugo pancreático y las peptidasas del borde en cepillo intestinal. La mayoría de los aminoácidos ingeridos en la dieta de los vertebrados, se hallan principalmente en forma de proteínas. Las enzimas que actúan sobre las proteínas son secretadas por el estómago, páncreas e intestino delgado. La digestión de proteínas comienza en el estómago. La entrada de proteínas al estómago estimula la secreción de gastrina, la cual a su vez estimula la formación de  $\text{Cl}^-$ ; esta acidez actúa como un antiséptico y mata a la mayoría de los entes patógenos que ingresan al tracto intestinal. Las proteínas globulares se desnaturalizan a pH ácido, lo cual ocasiona que la hidrólisis de proteína sea más accesible. En el estómago, la pepsina es secretada en forma de pepsinógeno por las células de la mucosa gástrica. El pepsinógeno se convierte en pepsina, proceso que es favorecido por el pH ácido del jugo gástrico y actúa sobre las proteínas. A medida que los contenidos ácidos del estómago pasan al intestino delgado, se dispara la síntesis de la hormona secretina a la sangre. Esta enzima estimula al páncreas para secretar bicarbonato en el intestino delgado para neutralizar el pH alrededor de 7.0. A la entrada de los aminoácidos en la parte superior del intestino (duodeno) se libera la hormona colecistocinina, que estimula la liberación de enzimas pancreáticas cuya actividad catalítica se realiza a un pH básico, entre 7 y 8. El jugo pancreático secretado al intestino delgado aporta tripsina, quimotripsina, tripsinógeno, carboxipeptidasas A y B y elastasa.

La pancreatitis, condición dolorosa y a menudo fatal, se caracteriza por la activación prematura de las enzimas secretadas por el páncreas. Como resultado de la acción de la pepsina en el estómago seguida de la acción de las proteasas pancreáticas, las proteínas se convierten en péptidos cortos de diversos tamaños y aminoácidos libres. Los péptidos se degradan para dar aminoácidos libres por acción de las peptidasas de la mucosa intestinal. Los aminoácidos libres resultantes, son excretados al torrente sanguíneo, de ahí alcanzan el hígado en donde tiene lugar la mayoría del metabolismo ulterior, incluida su degradación.

La velocidad de degradación de proteínas en una célula varía con su estado nutricional y hormonal. En estado de ayuno prolongado, las células aumentan la velocidad de degradación de sus proteínas para obtener los esqueletos carbonados para mantener los procesos metabólicos indispensables.

B