

# Las enzimas

---

Por Libardo Ariel Blandón Londoño (biólogo UdeA)

Son proteínas que tienen como función el desdoblamiento de los compuestos o materiales orgánicos, rompen enlaces en las cadenas de carbohidratos, lípidos y proteína. La enzima actúa sin hacer parte de la reacción y el compuesto sobre el que actúa se llama *sustrato*. En los carbohidratos la *ptialina* o *amilasa* rompe las cadenas del almidón en pequeñas porciones y éstas, a su vez, en otras más pequeñas hasta convertirse en disacáridos (maltosas) los cuales continúan su trayecto por el tracto digestivo hasta llegar a las vellosidades intestinales donde son atacados por las enzimas llamadas *maltasas* y desdobladas en sus respectivas unidades: glucosas. Los demás disacáridos sacarosa y lactosa también siguen la misma vía y no es hasta las vellosidades intestinales cuando se hallan intervenidas por sus respectivas enzimas: sacarasa y lactasa.

El disacárido sacarosa es desdoblada por las *sacarasas*, en sus dos unidades: glucosa y fructosa, la lactosa por las *lactasas* en glucosa y galactosa. Estas unidades libres (monosacáridos) pasan al torrente sanguíneo para ser llevados a los tejidos celulares.

Como puede notarse, las enzimas se caracterizan por el sufijo *asa*, el prefijo corresponde al sustrato sobre el que actúa. En resumen, la digestión de los carbohidratos se inicia en la boca por acción de la saliva que contiene las amilasas, y termina en las vellosidades intestinales donde actúa la maltasa, la sacarasa y la lactasa que convierte dichos disacáridos en sus respectivos monosacáridos para ser absorbidos al torrente sanguíneo.

En los lípidos, las *lipasas* rompen el enlace en el puente de oxígeno que une el ácido graso con el glicerol. Como son tres ácidos grasos que se unen a los tres OH de los carbonos del glicerol, para esta acción deberán hidrolizarse tres moléculas de agua para producir los H<sup>+</sup> y los OH<sup>-</sup> que se necesitan para ocupar los enlaces que quedan libres.

La digestión de los lípidos se realiza en el intestino delgado, gracias a la presencia de la bilis, la cual emulsiona las grasas convirtiéndolas en gotitas muy finas haciéndolas, así, vulnerables a la acción de las lipasas pancreáticas y reduciéndolas a sus moléculas constitutivas: tres de ácidos grasos y una de glicerol; éstos van a las células y son la materia prima para que el animal sintetice grasa animal. En este tránsito los ácidos grasos pierden insaturaciones (enlaces dobles) por lo que es muy común ver cómo las grasas animales son más sólidas.

En las proteínas, las *proteasas* actúan en las cadenas, partiéndolas en pequeñas porciones denominadas péptidos; su acción se realiza en el estómago que presenta un pH bajo, de carácter ácido, luego continúan su tránsito hasta las vellosidades intestinales donde las *peptidasas* actúan rompiendo el enlace peptídico que une un aminoácido con otro, entre el carbono del grupo ácido y el nitrógeno del grupo amino. Los aminoácidos libres van al

torrente circulatorio para ser llevados a las células donde se necesitan para la síntesis de nuevas proteínas.

Existen múltiples enzimas que actúan en las muchas y diversas reacciones bioquímicas, siendo por supuesto muy específica su acción para cada sustrato; en muchas ocasiones éstas están acompañadas por otras sustancias que ayudan en su función degradadora denominadas *coenzimas*. Por el hecho de ser proteínas son muy sensibles al calor, ellas actúan en un rango de temperatura cerca de los 2 ó 3°C por debajo de los cuales las enzimas se inactivan y se conservan y a unos 50 ó 60°C por encima la proteína se desnaturaliza perdiendo su capacidad para actuar; es el caso de las hormonas que también son de carácter proteico. Las proteínas son sensibles también al pH: la pepsina actúa a un pH de 2 ó 3 en el estómago donde el ácido clorhídrico es vertido en cantidades apropiadas y las amilasas actúan en medios básicos o alcalinos.