



## Las enzimas de los alimentos: ¿qué son, para qué sirven y cuáles sus aplicaciones? (I)

04-05-2016

**Las enzimas son sustancias químicas que puede fabricar el propio organismo a partir de las proteínas o que se pueden adquirir a través de los alimentos. Forman parte importante dentro de la alimentación diaria, al igual que las vitaminas, los azúcares o los minerales, y regulan todas las reacciones químicas del cuerpo humano. La industria alimentaria ha sabido sacar un gran partido a las enzimas para optimizar sus procesos y desarrollar nuevos productos alimenticios.**

Las enzimas son proteínas que catalizan, es decir, aceleran, reacciones bioquímicas que ocurren de manera natural en todos los organismos vivos. Se han utilizado desde hace siglos para obtener productos como queso, vino y pan y, en la actualidad, se utilizan en la industria alimentaria para optimizar los procesos de producción, de manera que sean más sostenibles, y para el desarrollo de nuevos productos alimenticios.

Forman parte importante dentro de la alimentación diaria, al igual que las vitaminas, los azúcares o los minerales, y sin ellas la vida no es posible, ya que regulan todas las reacciones químicas del cuerpo humano. La industria alimentaria ha sabido sacar un gran partido a las enzimas y así lo demuestra el rápido desarrollo que en los últimos años ha tenido la enzimología en el ámbito de la bioquímica de alimentos.

En general, se pueden clasificar de un modo práctico en tres grupos:

- **Digestivas.** Permiten que nuestro organismo aproveche eficazmente los nutrientes de los alimentos que conforman la dieta. Estas enzimas son secretadas a lo largo del tubo digestivo.
- **Metabólicas.** Se producen en el interior de las células del cuerpo y contribuyen a la eliminación de sustancias de deshecho y toxinas, intervienen en procesos de obtención de energía, la regeneración de las células y en el buen funcionamiento de nuestro sistema inmunológico.
- **Dietéticas o enzimas de los alimentos.** Forman parte de la composición de alimentos crudos; la mayor parte de las enzimas se destruyen por la acción del calor. Favorecen los procesos digestivos y el funcionamiento de las otras enzimas.

El contenido en enzimas de los alimentos ha decrecido por el procesado, el refinado y los métodos de conservación que hoy día se

utilizan en la industria alimentaria. Los alimentos frescos y fermentados son los más ricos en estas sustancias como frutas, ensaladas, leche, mantequilla, queso, carne, pescado y huevo.

Pero las enzimas no sólo proceden de los vegetales y los alimentos de origen animal, sino que también son de origen microbiano, ya que están en los productos obtenidos por fermentación y curado.

Los efectos beneficiosos de la acción enzimática están presentes tras un buen solomillo, una rica cerveza, una fruta aromática, un queso bien curado y hasta en un crujiente y esponjoso pan. Son también enzimas las que determinan que un café sea considerado un 'buen café', que un cacao haga disfrutar de un sabor y aroma agradables o que un té negro posea sus atributos especiales que lo diferencian de otros tipos de tés.

Fenómenos tan importantes en la tecnología actual, como las reacciones de pardeamiento enzimático (frutas), de rancidez (grasas y aceites), de coloración (vegetales verdes), de textura (salsa de tomate) son ejemplos muy conocidos de la intervención de enzimas. Estas sustancias catalizadoras de los procesos vitales pueden presentarse extraordinariamente activas durante el periodo posterior a la cosecha (alimentos vegetales) y los cambios que ellas determinan pueden influir en forma considerable sobre los caracteres organolépticos, textura y presentación del producto terminado.

### Las enzimas en la industria de la alimentación

Así como hay enzimas perjudiciales que deben ser inactivadas en el momento oportuno, hay otras que la tecnología de los alimentos utiliza para una mejor preparación del alimento, como lo son las enzimas de filtración o de clarificación o las enzimas proteolíticas, para ablandar las carnes.

Las principales fuentes de enzimas usadas en la industria de alimentos son de diferente origen: la renina, pepsina, tripsina, catalasa y lipasa pancreática son de origen animal. Algunas de ellas se utilizan en la industria láctea y son indispensables para determinar las características fundamentales que distinguen a los diferentes tipos de quesos entre sí. De origen vegetal es la alfa-amilasa obtenida del germen de trigo y fundamental en la mejora del valor panificador de las harinas que se utilizan para hacer el pan.

También son de origen vegetal las proteasas de la papaya, el higo y la piña, utilizadas en panadería para obtener masas blandas, suaves y extensibles con las que se pueden realizar galletas secas y barquillos.

De origen microbiano son las enzimas de los hongos *Aspergillus flavus*, *A. orycae* y *A. niger*, y del *Bacillus subtilis*, algunas de ellas aplicadas durante el proceso de maduración de la carne para conseguir una textura blanda, jugosa, masticable y de sabor agradable, es decir, convertirla en un alimento listo para ser consumido.

### Noticias Relacionadas

- Introducción a la toxicología de los alimentos: algunos conceptos generales (primera parte)
- Responsabilidad de las enzimas en el pardeamiento de frutas y verduras (y II)
- Reacciones y transformaciones del procesado de los glúcidos en los alimentos



**Félix Martínez** licenciado en Veterinaria. Experto en formación en inocuidad e higiene de los alimentos y en gestión de la calidad. Especialista en restauración colectiva y divulgador. Es autor de 'El libro negro de la seguridad alimentaria', editado por RCBooks. @: [felmargar@gmail.com](mailto:felmargar@gmail.com). (Todos los artículos).