Restauracióncolectiva
El portal de referencia para los profesionales del sector

El envasado al vacío, una técnica muy segura pero no totalmente exenta de peligros (VI)

Foto superior y de inicio de sección: © Wikimedia_Commons.

El envasado al vacío, una técnica muy segura pero no totalmente exenta de peligros (VI)

Domingo, 10 de noviembre 2019

Finalizando la serie de artículos sobre la conservación de alimentos de nuestro colaborador Félix Martín, hoy hablamos del tema del envasado en atmósferas modificadas; una técnica cada vez más usada en cocinas para colectividades, especialmente en el caso de la producción en línea fría. Aunque sin duda el envasado al vacío supone claras ventajas para la conservación de los alimentos, no se trata de una técnica exenta de peligros.

El vacío es un modo de conservación de alimentos muy práctico y sencillo. Se trata de extraer el aire que rodea al producto que se va a envasar. Si el proceso se realiza de forma adecuada la cantidad de oxígeno residual es inferior al 1%. De este modo se consigue una atmósfera libre de oxígeno con la que se retarda la proliferación de bacterias y hongos que necesitan este elemento para sobrevivir, lo que posibilita una mayor vida útil del producto. El envasado al vacío se complementa con otros métodos de conservación ya que después, el alimento puede ser refrigerado o congelado.

Durante el proceso, el material de envasado se pliega en torno al alimento como resultado del descenso de la presión interna frente a la atmosférica. Dicho material debe presentar una permeabilidad muy baja a los gases, incluido el vapor de agua.

Este proceso se utiliza en cocinas industriales, no sólo para conservar mejor los alimentos, sino también para marinar carnes, evitar transferencias de olores en almacenamiento y hasta para hacer cocciones al vacío.

Las cocinas industriales que cuentan con procesos de envasado al vacío, aseguran aumentar la frescura de los alimentos durante un periodo de tiempo de 3 a 5 veces superior respecto a los métodos convencionales. Es vital que durante el proceso de envasado, se mantengan las condiciones higiénicas y de manipulación adecuadas ya que, simplemente, va a frenar el proceso de deterioro natural.

Cambio de color en las carnes

Al conservar los alimentos al vacío no se alteran las propiedades químicas ni las cualidades organolépticas (color, aroma, sabor) a excepción de la carne, cuyo color se ve alterado al envasarla de este modo. Por este motivo, en ocasiones se confunde con una carne en mal estado. Esto se debe a que la carne al vacío no posee el color que el consumidor espera y que relaciona con una carne fresca, lo que muchas veces provoca rechazo. Cuando la carne se envasa al vacío adquiere un color púrpura, aunque su aparición sólo se debe a la ausencia de oxígeno. Al abrir el paquete y exponer la carne de nuevo al oxígeno, ésta vuelve a recuperar su color rojo brillante original.

Por el contrario, el color que posee la carne en mal estado en realidad es de color marrón apagado, debido a la oxidación por estar mucho tiempo expuesta al aire. Es importante que antes de preparar una carne previamente envasada al vacío, se deje reposar abierta una media hora para que, en contacto con el oxígeno, recobre su color característico.

Vegetales y pescados al vacío

Existe una gran variedad de hortalizas y verduras denominadas de cuarta gama. Éstas se caracterizan por ser productos que se pueden consumir sin preparación previa o con una elaboración mínima. Estos envases pueden estar perforados para evitar la condensación o pueden estar cerrados al vacío, como es el caso de las patatas hervidas o la remolacha, entre otros. De este modo se consigue aumentar considerablemente la vida útil de los productos.

El caso de los pescados al vacío es más conocido, ya que los ahumados se conservan principalmente de este modo. El pescado envasado de esta manera permanece en buen estado durante más tiempo pues al extraer el aire en su totalidad se reduce el riesgo de proliferación de bacterias. Además, otros productos del mar, como el pulpo o los salpicones de marisco están cada vez más presentes en el mercado en este tipo de envase, o bien envasados en atmósferas protectoras.

No obstante, no son los únicos productos que se pueden encontrar envasados de esta manera, ya que el café, el queso, el paté o el foie-gras, entre otros, han encontrado en el vacío un excelente modo de conservación.

Sin embargo, los alimentos envasados al vacío también tienen sus limitaciones. Si no se almacenan en el frigorífico (o en el congelador), puede comenzar la multiplicación de bacterias anaerobias, como el *Clostridium botulinum*, que no precisa oxígeno para sobrevivir.

Envasado en anaerobiosis y botulismo

La formación de toxina botulínica depende, entre otros factores, de la temperatura a la que se conservan los alimentos envasados. La formación de la toxina en los alimentos se origina con la proliferación de la bacteria llamada *Clostridium butulinum* que sólo puede multiplicarse y elaborar toxina en condiciones de anaerobiosis, es decir, en ausencia de oxígeno (envasado al vacío, por ejemplo). Si se dan las condiciones de multiplicación de esta bacteria, quizá sólo el frío pueda impedir su multiplicación y evitar la producción de la letal toxina botulínica.

Pero, afortunadamente, existen más factores pueden impedir la proliferación del *Cl. Botulinum* en los alimentos, como son un pH inferior a 4,5 y la presencia de nitrititos u oxígeno. También influye el estado en que se encuentra la bacteria, es decir, si es una célula vegetativa (activa) o una forma esporulada (inactiva). La diferencia es importante, ya que para que se forme toxina son necesarias las células vegetativas, es decir, microorganismos con un buen estado vital.

Las formas esporuladas son formas de resistencia, elementos que les permiten soportar la presencia de oxígeno, nitritos, pH y calor. Pero éstas no pueden producir toxina, aunque, si las condiciones 'ambientales' son las adecuadas, pueden pasar a células vegetativas y reaparecer el peligro.

El control de este peligro microbiológico ha de realizarse comprobando si las condiciones 'ecológicas' del alimento pueden permitir o no la producción de toxinas. Si éstas no son adecuadas para la bacteria, el peligro desaparece y se trataría sólo de controlar que la concentración, o niveles de los inhibidores son los adecuados (ph, nitritos, frío). De todo esto ya hemos hablado en el artículo dedicado a los alimentos curados .

Por el contrario, si las condiciones son adecuadas para la proliferación del *Cl. Botulinum* habría que valorar si el producto va a ser esterilizado. En este caso habría que controlar la cantidad e intensidad de calor para poder asegurar que se está en condiciones de eliminar todas las esporas.

Ventajas del envasado al vacío

Con respecto a otros sistemas de envasado en atmósfera protectora el EV presenta las siguientes ventajas:

1. Dentro de los distintos métodos de envasado en atmósfera protectora es el más sencillo y económico puesto que no hay consumo de gases en él.
2. La baja concentración de oxígeno que permanece en el envase tras evacuar el aire inhibe el crecimiento de microorganismos aerobios y las reacciones de oxidación.
3. Favorece la retención de los compuestos volátiles responsables del aroma. Este aspecto es muy apreciado por el consumidor en determinados productos como el café.
4. Impide las quemaduras por frío, la formación de cristales de hielo y la deshidratación de la superficie del alimento gracias a la barrera de humedad de pequeño espesor existente entre el material de envasado y el producto.

A partir del envasado al vacío se ha desarrollado la tecnología denominada envasado al vacío 'segunda piel' o VSP (*vacuum skin packaging* en inglés). En ella el material de envasado -la bolsa o la lámina superior que cubre la bandeja- se calienta antes de situarse sobre el alimento, una vez evacuado el aire del interior del paquete. Las temperaturas que soporta el material en esta etapa pueden superar los 200 ºC. Por efecto del calor, la bolsa o la lámina se retrae adaptándose al contorno del producto. Gracias a este contacto tan estrecho se previene la formación de burbujas de aire y arrugas y se realza la presentación final del alimento

Envasado al vacío y línea fría

Las técnicas de cocina en línea fría aumentan los niveles de seguridad y calidad en la restauración social, aportando numerosas ventajas en los comedores colectivos. El sistema de línea fría combina la cocina tradicional con los modernos sistemas de conservación, en los que tras la elaboración del plato, éste se enfría rápidamente mediante los abatidores de temperatura, manteniéndose en refrigeración hasta el momento del consumo sin romper la cadena de frío, en el que se vuelve a calentar a través de regeneradores.

El abatimiento rápido de temperatura es fundamental en este proceso, ya que permite reducir tanto el riesgo de crecimiento de microorganismos patógenos como de formación de toxinas. También resulta indispensable, además de no romper en ningún momento la cadena de frío, que el plato se consuma inmediatamente después de su regeneración que, por tanto, deberá realizarse en el mismo centro de consumo.

Principales pasos

1. Recepción de las materias primas primera calidad y manipulación por parte del personal cualificado siguiendo las máximas garantías de higiene.
2. Elaboración de los menús mediante tratamientos térmicos que garanticen temperaturas mínimas de 70ºC en el centro de los alimentos. Para ello se controla de cada plato la temperatura mediante sondas. La comida se pasa directamente del recipiente

de cocinado a la bandeja.
3. Enfriamiento rápido mediante el abatidor. Este equipo es capaz de reducir la temperatura de los productos de 70ºC a 4ºC (en su parte central) en aproximadamente 50 minutos. Esta reducción debe llevarse a cabo siempre, y por seguridad, en un tiempo inferior a las dos horas.
4. Envasado al vació. con la termoselladora.
5. Refrigeración a 4ºC hasta su transporte
6. Transporte en vehículos refrigerados hasta el lugar de consumo. Refrigeración (entre 2 y 7ªC) hasta el momento de consumo.
7. Regeneración o calentamiento hasta 70ºC mediante hornos de convección o aire.

Notícias Relacionadas

- El envasado de alimentos en atmósferas modificadas y/o controladas (y VII)
- La conservación de los alimentos: nitratos, nitritos y la seguridad de los 'curados' (V)
- Los distintos métodos de conservación de los alimentos: por desecación o deshidratación (IV)
- Los distintos métodos de conservación de los alimentos: introducción a la congelación (III)
- Métodos de conservación de los alimentos: el frío que 'adormece' los microbios (II)
- Los distintos métodos de conservación de los alimentos: el calor, destructor de gérmenes (I)
- La cocina al vacío o sous-vide, seguridad alimentaria y calidad organoléptica

Félix Martín

Félix Martín es 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 miembro de la junta directiva de Sesal y autor de 'El libro negro de la seguridad alimentaria', editado por RCBooks. @: felmargar@gmail.com. (Todos los artículos).