

Escuela Agroindustrial 25 de Mayo – Guía N° 10

Espacio Curricular: **Operaciones Unitarias I**

Curso: **6° 2°**

Ciclo: **Orientado**

Turno: **Mañana**

Profesoras: **Plana Nuria – Morán Emilce**

Mail: nuria252@gmail.com emilcemoran@gmail.com

Fecha: /09/2020

Tema: **PENETRACION DEL CALOR.**



Para saber cuánto tiempo se ha de someter a un alimento al calor, se estudia la velocidad de penetración del calor del producto en su envase. Hay microorganismos que resisten a 105 °C y tenemos que saber cuál es la parte del envase que tarda más en alcanzar esa temperatura, para ello emplearemos termopares. Todo esto va a ser función de la forma del envase y del alimento que haya dentro. Los envases en los que el calor se transmite por conducción el punto de calentamiento más tardío está casi en el centro geométrico del envase. La conducción, como forma única de transmisión del calor se va a producir en alimentos sólidos ya que el calor se transmite de partícula a partícula, lo cual lo hace más lento y necesita de un incremento (gradiente) de temperatura entre las partículas para que se lleve a cabo. También va a depender de las características de los alimentos. En el resto de casos se va a producir una combinación de conducción y de convección (transmisión de calor por corrientes que se originan en el interior del envase debido al cambio de densidad de los líquidos al calentarse). Cuanto más líquido exista mayor transmisión por convección va a haber. Hay otros métodos de transmisión del calor como son las radiaciones, microondas, láser, infrarrojos.

Revisión de conceptos.

- 1. Identifique qué se debe tener en consideración, para establecer la penetración de calor en un producto envasado.**
- 2. Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.**
 - El tipo de trasferencia de calor (transferencia por conducción o transferencia por convección) determina la ubicación del punto más frío.
 - La transferencia de calor es igual en un envase de vidrio que, en uno de hojalata, considerando que ambos contienen la misma cantidad de producto.

1. EFECTOS SOBRE LOS NUTRIENTES

En todos los tratamientos térmicos van a existir pérdidas de elementos (los más termolábiles). Se van a desnaturalizar con el calor al igual que las vitaminas, proteínas, etc., sin embargo, el escaldado es un proceso tan suave que las pérdidas van a ser mínimas; lo que nos interesaría es reducir los elementos solubles que se pierden (vitaminas solubles, sales, almidón...). Se perderán más o menos en función del producto, de la preparación del alimento (cortado o entero) ya que perderá más cuanto mayor sea la relación Superficie/Volumen. El proceso de escaldado que se le aplique también influirá en las pérdidas (cada uno es diferente), del tiempo y la temperatura empleados, del método de enfriamiento (es distinto si se hace con agua fría o con aire, etc.) *Para conocer cuál es la pérdida de nutrientes se hace un análisis de*

ácido ascórbico, vitamina C, que es sensible al calor y nos indica fácilmente la pérdida. El escaldado tiene la ventaja de que algunas veces mejora el color del producto porque el agua limpia y elimina los restos de la superficie haciendo cambiar el índice de refracción de la luz y consiguiendo un brillo más intenso y una mejor presencia. **Sin embargo, va a tener el inconveniente de que se produce una pérdida de pigmentos en función del tratamiento y la temperatura, siendo los productos verdes los que más se resienten.** Para minorar la pérdida se emplea el carbonato de Sodio o el óxido de Calcio que protegen la clorofila si se adicionan al agua de escaldado. Las patatas suelen sufrir un pardeamiento enzimático (debido a las polifenoloxidadas), lo que se suele hacer es mantener al alimento en una salmuera antes del escaldado, teniendo mucho cuidado de no pasarnos con la concentración de la sal (son bajas concentraciones) para no generar sabores extraños.

Para reducir la pérdida de sabor se recomienda tratamientos cortos. La textura sufre cambios, se ablanda, lo cual es beneficioso cuando se llenan envases, aunque no lo es tanto para otros procesos. Las pérdidas de textura se reducen con el empleo de cloruro de Calcio, que junto a las pectinas - espesantes - del producto (frutas principalmente) dan lugar al pectatocálcico proporcionándole firmeza y estabilidad al producto.

Revisión de conceptos.

¿Cuál es el método empleado para determinar la perdida de nutrientes en un tratamiento térmico?

¿Cuándo realizamos escaldado que tipo de pigmento se ve más afectado? ¿Cómo se minimiza este deterioro?

¿Cómo se minimiza la perdida de textura, al aplicar un tratamiento térmico? Mencione un ejemplo.

Observe el siguiente link y realice un mapa conceptual con los contenidos vistos en esta unidad.

<https://www.youtube.com/watch?v=6JxaCYDRK2M>

En el siguiente link pueden observar el modo en el cual se determina el punto frio dependiendo del tipo de envase utilizado.

<https://www.youtube.com/watch?v=vIfrsVputCk>

El siguiente link le permitirá acceder a bibliografía complementaria al tema tratado en la unidad N°9 y N°10

https://www.academia.edu/7399361/LECCI%C3%93N_No_04_TRATAMIENTOS_TERMICOS_EN_AGROINDUSTRIA