

Nestlé Chile empezó a realizar ensayos de producción con la interesterificación enzimática en agosto del 2004 siguiendo una directriz de la casa matriz acerca de cambiar a grasas sin ácidos grasos trans.



## Nestlé Chile intenta producir grasas sin ácidos grasos trans

Actualmente, la Planta de Materias Grasas de Nestlé Chile en Maipú está afrontando un reto debido a una directriz mundial de Nestlé acerca de eliminar los ácidos grasos trans de las grasas utilizadas en los procesos de producción de la empresa. Se sospecha que las grasas trans pueden causar problemas de salud y podrían llegar a ser el enfoque futuro de la preocupación de los consumidores. En EE.UU., p.ej., se lanzarán nuevos requerimientos de etiquetado que reflejan precisamente esto. La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) estadounidense ha determinado que, a partir del 2006, el etiquetado de todos los productos alimenticios en EE.UU. deberá llevar una declaración del contenido en grasas trans. Esto ha despertado un gran interés por métodos alternativos de producción de aceites y grasas, especialmente la interesterificación enzimática.

La planta de Maipú es la primera en ensayar el proceso de interesterificación enzimática en Chile y la tercera en Latinoamérica.

En esta planta, Nestlé ha realizado ensayos de producción de grasas sin ácidos grasos trans (grasas trans). Ha ensayado el proceso de interesterificación enzimática con la enzima Lipozyme® TL IM de Novozymes (ver gráficas). Este proceso modifica el perfil de fusión de los aceites y grasas comestibles sin aumentar el contenido en ácidos grasos trans. Por el contrario, el proceso tradicional de hidrogenación parcial que actualmente utiliza la planta produce una formación de estas sustancias.

### Una planta única de Nestlé

La planta de Maipú de producción de grasas ha funcionado desde 1978 y es la única fábrica de aceites y grasas del grupo Nestlé en todo el mundo. Tiene una capacidad de producción de 15.000 toneladas por año, dividida igualmente entre margarina y mantecas (las margarinas y grasas para untar son emulsiones de agua en aceite, la manteca es sólo la grasa sin agua).

Los principales clientes son McKay Biscuits

Factory, que forma parte del grupo Nestlé y se encuentra en el mismo lugar, y otra fábrica de Nestlé en San Fernando que produce alimentos culinarios. Estos clientes compran un 45% de la producción y el resto se vende a otras fábricas o directamente a los consumidores, principalmente en forma de margarina de mesa.

La fecha límite indicada por Nestlé para el cambio a grasas con bajo contenido en ácidos grasos trans en el mercado chileno es principios del 2005 para la producción de galletas y mediados del 2005 para la producción de alimentos culinarios.

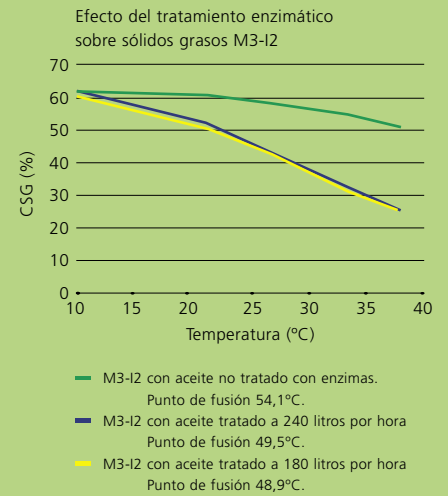
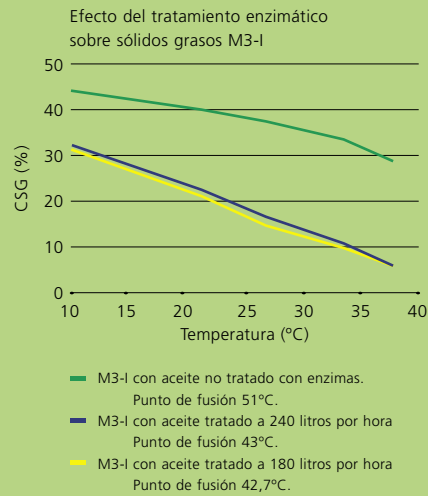
### Ensayos con enzimas

Existen tres métodos básicos para modificar las grasas comestibles: hidrogenación, interesterificación (química o enzimática) y fraccionación.

La fraccionación suele utilizarse para los aceites tropicales como aceite de coco y palma.

El proceso de hidrogenación es el método más utilizado en Norteamérica y Latinoamérica,

De izq.: Miguel Opazo, Jefe de Producción de Nestlé en Maipú, Luis Alessandro de Novozymes, Coordinador Técnico de Aceites y Grasas en Latinoamérica, y Daniel Rodríguez, Supervisor de Producción de Nestlé en Maipú. En el fondo se ve el reactor «enchufe» de 100 kg construido por De Smet e instalado en agosto del 2004 para ensayos.



El contenido de sólidos grasos (CSG) fue medido por resonancia magnética nuclear (RMN) a diferentes temperaturas. M3-I y M3-I2 son los códigos de Nestlé para dos sólidos grasos diferentes, utilizados en los ensayos. Algunos ensayos se realizaron con sólidos grasos con aceite tratado por interesterificación enzimática con Lipozyme® TL IM, y esto cambió las propiedades de fusión en comparación con el sólido graso original no tratado. La velocidad de flujo indica la velocidad con la que el aceite pasaba por el reactor enzimático De Smet.

pero está discutiéndose porque genera grasas trans. Nestlé Chile ha realizado ensayos con la interesterificación enzimática desde octubre del 2003. Los ensayos iniciales se realizaron en el laboratorio.

Con el fin de desarrollar el proyecto y validar los resultados, Nestlé Chile contrató al Departamento de Ciencia de Alimentos de la Universidad de Chile. Además, la planta de Maipú cuenta con su propia plantilla de laboratorio que incluye a tres personas que han trabajado con este proyecto.

Miguel Opazo es el Jefe de Producción de la planta de materias grasas con 53 empleados y explica: «Primero investigamos la teoría de la interesterificación enzimática. Después nos dirigimos a Novozymes y organizamos unos ensayos de laboratorio. En agosto del 2004 iniciamos los ensayos industriales en planta piloto con un reactor 'enchufe' De

Smet que nos prestó Novozymes durante unos tres meses. El objetivo de los ensayos era conseguir los mismos tipos de grasa que producimos actualmente mediante hidrogenación parcial. Queríamos las mismas propiedades físicas, químicas y organolépticas que antes, incluyendo el mismo perfil de fusión. Todo lo logramos con las enzimas. Mantuvimos la misma calidad sin aumentar los costos ni reducir el rendimiento. Por el momento, estamos esperando la validación y aplicación de las grasas recién producidas por las fábricas de Nestlé en el mercado chileno.»

### Ventajas

Miguel Opazo cree que el proceso de hidrogenación es un método más eficiente para elaborar grasas específicas que cumplen con las exigencias de los clientes. Es fácil controlar el grado de hidrogenación y la funcionalidad de

la grasa. Sin embargo, reconoce otras ventajas de la interesterificación enzimática aparte de la más evidente de producir grasas sin ácidos grasos trans: «Podemos reducir la cantidad de aceite vegetal hidrogenado en nuestro proceso. En el caso de la interesterificación enzimática, el aceite de girasol natural puede mezclarse en cantidades iguales con el aceite de girasol totalmente hidrogenado. Esto ayuda a reducir los costos de producción de la fábrica. La interesterificación enzimática es un proceso nuevo para nosotros y todavía no conocemos todas sus posibilidades.»

La interesterificación enzimática se realiza en reactores enzimáticos de lecho fijo, llenos de la enzima inmovilizada Lipozyme TL IM. Tras el éxito de los ensayos de producción en el 2004, Nestlé está considerando invertir en cuatro reactores enzimáticos de 100 kg para la planta de Maipú. ●



Iván Guerrero (izq.) de la Universidad de Chile ha realizado ensayos para buscar sólidos grasos apropiados. Mauricio Rocco, responsable de Control de Calidad de Nestlé Chile, ha investigado la interesterificación enzimática en el laboratorio usando el reactor de vidrio mostrado en la foto.

MÁS INFORMACIÓN  
enzymes4oil@novozymes.com