

## Campaña Panamericana de Consumo de Lácteos 2008



**Luis Aldeanueva Potel, España**

Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias. Universidad de Santiago de Compostela (España). Experiencia docente y participación en diversos proyectos de investigación e innovación para la industria láctea. Área de Tecnología y Procesos. Aula de Productos Lácteos.

### LÁCTEOS COMO VEHÍCULO DE FORTIFICACIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad los productos lácteos han sido uno de los pilares de la alimentación humana. La leche es el primer alimento que recibe el hombre desde el momento en que nace y, a lo largo de su vida, constituye junto con sus derivados un alimento indispensable en su dieta en la mayoría de culturas y civilizaciones. Esto es en gran parte debido a la calidad nutritiva de los productos lácteos, que son considerados alimentos completos, ya que aportan prácticamente todos los nutrientes que se necesitan para el crecimiento y desarrollo del ser humano.

Es gracias a este consumo generalizado, continuo y más o menos regular, así como a su “buena fama” nutricional que los productos lácteos son utilizados como vehículos de aporte de diferentes compuestos, tanto nutrientes esenciales añadidos con el fin de complementar el contenido nutritivo de la leche, como ingredientes funcionales de diversos orígenes a los que se atribuyen propiedades beneficiosas para la salud. De esta forma, se logra hacer llegar estos ingredientes al amplio espectro de población que consume habitualmente productos lácteos.

Desde el punto de vista tecnológico, las características físico-químicas y reológicas de los diferentes derivados lácteos así como los procesos tecnológicos empleados en su fabricación condicionan el tipo y las dosis de ingredientes que van a poder ser incorporados.

En productos lácteos líquidos no fermentados, como las leches enriquecidas o preparados lácteos no aromatizados, los ingredientes añadidos son normalmente minerales (calcio, fósforo, etc.) vitaminas u oligoelementos, ya sean compuestos que están de manera natural en la leche (p.ej. leches enriquecidas en calcio) o aquellos que no se encuentran en la leche y que vienen a suplementar el contenido nutricional de ésta.

La mayor parte de minerales y vitaminas añadidos son sustancias normalmente solubles o que se asocian a la fracción grasa o proteica de la leche y que no modifican sustancialmente las características organolépticas de la misma. Esta asociación con componentes de la leche (como el calcio y fósforo que pueden ser ligados a las micelas de caseína o las vitaminas liposolubles que se

establecen en la fracción grasa) supone una gran ventaja desde el punto de vista nutricional ya que facilitan la asimilación y disponibilidad de los nutrientes.

El mayor problema que presenta la adición de minerales y sobre todo vitaminas en preparados lácteos tratados térmicamente es la pérdida o reducción de su concentración debido a la precipitación (en el caso de los minerales) o la desnaturalización (caso de las vitaminas) que se produce durante el tratamiento térmico. Esta pérdida se solucionaba normalmente sobredosificando el componente termolábil, lo que se puede evitar gracias a nuevas tecnologías que permiten la adición del ingrediente en condiciones asépticas después del tratamiento térmico.

Otro de los principales problemas que ha de tenerse en cuenta a la hora de enriquecer con minerales es que la estabilidad térmica de las proteínas lácteas está condicionada por los equilibrios minerales que se establecen entre la caseína y la fase soluble. Por ejemplo, la adición de calcio soluble a la leche (p.ej. lactato cálcico) tiene como consecuencia el aumento del calcio soluble; cuando se aplica un tratamiento térmico de alta intensidad aumenta la sensibilidad de las caseínas, que tiende a precipitar. Este efecto se puede mitigar incorporando proteínas lácteas que tengan capacidad de ligar el calcio, y combinarlo con un cierto aporte de calcio soluble a niveles que no alteren la estabilidad del conjunto.

En el caso de la adición de minerales menos afines a la leche (hierro, zinc, magnesio...) que pueden presentar problemas de compatibilidad con algunos componentes lácteos, es necesario evitar dicha interacción (p. ej. mediante encapsulación) para evitar reacciones indeseadas.

Otra vía de fortificación es la modificación del contenido o perfil de nutrientes a través de la alimentación y manejo del ganado (p.ej. incrementando el contenido en selenio a través de la incorporación de levadura rica en selenio a la alimentación animal o mejora del perfil de ácidos grasos).

Cuando se pretenden añadir a los preparados lácteos ingredientes que alteran el sabor y el olor característico de la leche (como ácidos grasos omega-3 que pueden aportar sabor a pescado, aceites vegetales o derivados de la soja que dan un sabor vegetal acentuado), las prácticas habituales consisten en emplear sistemas de tratamiento térmico que permitan eliminar olores y restos de oxígeno que favorezcan la oxidación (UHT directo), también se pueden emplear ingredientes microencapsulados (más costosos) que reduzcan el impacto sensorial sobre el producto o bien enmascarar estas desviaciones organolépticas con el fin de que el consumidor acostumbrado al sabor tradicional de los productos lácteos no perciba estos sabores ajenos a los mismos (incorporación de aromas o zumos de frutas). Desde el punto de vista tecnológico, la incorporación de este tipo de aceites o grasas ajenas a la leche supone la necesidad de emulsionarlos previamente a la incorporación a través de algún agente emulsionante que mantenga la estabilidad de la grasa en la leche y la posterior homogeneización del producto, operación tecnológica que favorece la dispersión y la estabilidad de la fracción grasa.

Además hay que tener en cuenta que estas grasas de origen vegetal o marino tienen, debido a su alto grado de insaturación, tendencia al enranciamiento y oxidación con la consiguiente aparición de sabores anómalos en el producto. Para evitarlo, han de conservarse adecuadamente tanto los ingredientes antes de su empleo como el producto final, protegiéndolos de la luz, el oxígeno y el calor. Por ello se debe envasar en recipientes adecuados, con barreras frente a luz y aire. Además, la adición de antioxidantes (vitaminas) también puede prevenir este proceso.

Por otra parte, los productos lácteos fermentados (yogur, leches fermentadas, quesos frescos,...) que originalmente se limitaban a incorporar algún aroma (yogures), hoy en día podemos encontrarlos con una gran variedad de ingredientes añadidos: frutas, cereales, extractos vegetales o los ya mencionados derivados de soja y aceites vegetales así como diferentes vitaminas o minerales entre otros.

Los productos fermentados presentan una imagen de salubridad superior a los neutros por su carácter vivo, ácido, menor contenido en lactosa... que los hacen más digestivos. Las características intrínsecas de los productos fermentados, pH ácido, aumento de la viscosidad, con un estado sólido o semi-sólido, así como por su proceso de fabricación y/o conservación se modifica la aptitud para la incorporación de ingredientes funcionales. Estos caracteres, en general, favorecen la incorporación de todo aquello que deba mantenerse en suspensión, sales solubles a pH ácido como el calcio, o microorganismos vivos.

Hay que tener en cuenta además la mayor parte de leches fermentadas se fabrican a partir de leche enriquecida con sólidos lácteos (resultado de una concentración previa de la propia leche o de una adición de concentrados lácteos en polvo), lo cual repercute en que el contenido y aporte de proteína y grasa de estos productos sea frecuentemente superior al de la propia leche.

En leches fermentadas hay que destacar la importancia de aquellos productos que ganan funcionalidad a través de la fermentación y la hidrólisis de algunos componente proteicos que pueden dar lugar a péptidos que presenten propiedades funcionales (p.e reducción de la tensión arterial).

Otra gama de derivados lácteos en auge actualmente es la de análogos a la mantequilla, en los que la grasa animal de la leche se reemplaza en parte por grasas vegetales más digestibles y carentes de colesterol o con propiedades funcionales (omega-3, omega-6). El menor punto de fusión de estas grasas obliga a recurrir al empleo de texturizantes que aumenten la solidez y consistencia de estas grasas para que el producto final tenga unas características similares a la mantequilla.

El queso es quizás de entre los productos lácteos el que, de momento, menos se ha incorporado a la carrera funcional -salvo algunos quesos procesados- ya que es un producto que carece de la imagen saludable y su atributo de consumo más destacable está asociado al placer. Aún así, hay que tener en cuenta que el queso es un producto con un elevado aporte en grasa y proteínas (muy superior a la leche) al eliminar gran cantidad de agua en su fabricación.

En definitiva, la amplia diversidad de productos lácteos que se producen en las diferentes partes del mundo constituyen una base alimenticia que gracias a su amplio consumo y versatilidad se está utilizando para incorporar y acercar a todos los sectores de la población nuevos ingredientes funcionales. Estos complementos nutritivos incrementan el valor añadido y nutritivo de los productos lácteos y pueden mejorar la salud del consumidor.