

Flores de cardo: una alternativa al cuajo animal en la elaboración de queso / Olaia Estrada

[Opiniones y Experiencias](#) - 13 May, 2019



Olaia Estrada Korta

Unidad de Producción y Sanidad Animal

[📍 Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón \(CITA\)](#)

oestrada@cita-aragon.es

Existe un mercado que cada vez demanda más productos aptos para vegetarianos, o con certificaciones Halal o Kosher, donde no intervenga el sacrificio de ningún animal. Muchos consumidores desconocen que el cuajo utilizado para la elaboración de una gran mayoría de quesos se obtiene tras el sacrificio de rumiantes. En el cuajar o abomaso de terneros y corderos se encuentran localizadas enzimas (quimosina y pepsina) responsables de la coagulación de la leche para su transformación en queso. Sin embargo, también existen enzimas de origen vegetal capaces de coagular la leche.

Aunque la utilización de coagulantes vegetales es minoritaria, éstos se vienen utilizando desde la antigüedad. En La Ilíada de Homero, ya se describe el cuajado de la leche con savia de la higuera salvaje. Otras especies vegetales como el cardo, la piña, la papaya o las ortigas, también contienen enzimas (proteasas aspárticas) con propiedades coagulantes.

Tradicionalmente, las flores del cardo (*Cynara cardunculus* L.) se han utilizado en países Mediterráneos como Portugal, España, Grecia y Argelia, para la elaboración de ciertas variedades de queso. En España solo 3 de las 28 Denominaciones de Origen Protegidas (DOPs) utilizan extractos vegetales en su proceso; Torta del Casar, Queso de la Serena y Queso Flor de Guía. En Portugal, su uso está más extendido y el coagulante vegetal se emplea en 7 de las 12 variedades amparadas con DOPs. Una de las características comunes de este tipo de quesos es la textura blanda y untuosa de la pasta, producida por el elevado poder proteolítico que tienen las enzimas vegetales en comparación con las de origen animal. Sin embargo, modificando condiciones

tecnológicas como la temperatura y el tiempo de cuajado, el tipo de corte y tamaño del grano de la cuajada, la temperatura y tiempo de agitación, etc., se pueden modificar las características finales del queso.

En las masías del Maestrazgo de la provincia de Teruel antiguamente se utilizaban las flores del cardo para elaborar queso "duro", se trataba de quesos elaborados manualmente, para el consumo familiar. Esta práctica ha caído en desuso y desde las queserías de la Asociación de Productores de Leche y Queso de Teruel surgió el interés por recuperar este tipo de coagulante preparado a partir de flores de cardo (*Cynara cardunculus* L.) para elaborar queso de pasta dura. Actualmente, todas las queserías asociadas emplean cuajo de origen animal, si bien el reglamento de uso de la marca colectiva también contempla la utilización de coagulante de origen vegetal. Desde el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), y en colaboración con los productores de Queso de Teruel, en 2016, a través del proyecto ASCYTEC financiado con Fondos de Inversiones de Teruel (FITE), se inició una nueva línea de trabajo de caracterización de extractos vegetales. Para la obtención del material vegetal se realizaron prospecciones en la provincia de Teruel y en Extremadura. También se contó con variedades de cardo procedentes de parcelas experimentales del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (BGHZ-CITA).



Las imágenes son propiedad del autor y su uso o distribución no está autorizado sin su expreso consentimiento

En la siguiente fase del proyecto -LACTOCYNARA (FITE 2017)- se planteó transferir los resultados obtenidos a escala de laboratorio y se realizaron fabricaciones experimentales de queso. Se optimizó el proceso tecnológico para obtener quesos de oveja de pasta dura. Se empleó cuajo

de ternera comercial como control y extractos coagulantes vegetales preparados a partir de pistilos secos y picados de flores de *Cynara cardunculus* L. a 3 concentraciones diferentes (5%, 3,5% y 2,5%). Con cada coagulante se adaptaron las condiciones tecnológicas para conseguir una textura adecuada de la cuajada, incrementando la temperatura y el tiempo de la etapa de cuajado y de la etapa de batido/agitación, respecto a las condiciones utilizadas con cuajo de ternera. Las modificaciones del proceso permitieron obtener quesos de oveja de pasta dura con el mismo rendimiento quesero. Se estudió el efecto que tenían los extractos vegetales en la composición del queso y en parámetros instrumentales como el color y la textura durante 6 meses de maduración. Además, a través de un estudio con más de 400 consumidores se testó la aceptabilidad de este tipo de quesos y los elaborados con *Cynara cardunculus* L. en una concentración del 5% fueron los mejor valorados. El objetivo del proyecto consistió en caracterizar extractos de *Cynara cardunculus* L. silvestres y cultivados, a través de su perfil proteico y de su actividad coagulante y proteolítica. Además, se estudiaron diferentes condiciones de preparación de los extractos, evaluando el efecto del acondicionamiento de las muestras, la concentración de las flores, el tiempo de maceración, la temperatura y pH. Los resultados de este trabajo permitieron determinar las condiciones óptimas de preparación de los coagulantes y la aptitud tecnológica de diferentes variedades de cardo para su utilización en quesería.



Las imágenes son propiedad del autor y su uso o distribución no está autorizado sin su expreso consentimiento

Flores de Cynara cardunculus L. y Queso de Teruel

Gracias a los resultados de estos proyectos podemos decir los extractos de *Cynara cardunculus* L. se plantean como ingrediente alternativo al cuajo para la elaboración de queso de oveja de pasta dura. La transferencia de los resultados proporciona al sector quesero la posibilidad de recuperar y salvaguardar el patrimonio gastronómico de la provincia de Teruel, elaborando un producto diferenciado. Ilustración 2 Proceso de elaboración del Queso de Teruel