



Constanza Jana
 Ingeniera Agrónoma, M. Sc.
 cjana@inia.cl
 INIA - Intihuasi

Claudia Razeto
 Fundación Chile

Alcachofa Procesada con Valor Agregado

Alternativas productivas para la alcachofa en conserva y posibilidad de utilización del descarte del proceso agroindustrial para desarrollo de nuevos productos

Introducción ◀

La alcachofa es una hortaliza con gran valor energético, rica en azúcares, proteínas y vitaminas A, B y C y con gran contenido de calcio y hierro. Tiene acción antioxidante, inhibe la síntesis de colesterol, previene la arteriosclerosis, presenta funciones anti dispépticas y previene las náuseas de diversos orígenes. En la Tabla 1, se observa la composición de alimentos para la alcachofa.



Composición	
Agua (g)	91,3
Energía (Kcal)	22
Lípidos (g)	0,2
Carbohidratos (g)	2,5
Azúcares solubles (g)	1,9
Sodio (mg)	133
Fibra (g)	5,5
Potasio (mg)	376
Hierro (mg)	1
Calcio (mg)	86
Magnesio (mg)	45
Fósforo (mg)	67
Tiamina (mg)	0,06
Riboflavina (mg)	0,10
Niacina (mg)	0,50
Vitamina C (mg)	12
Vitamina a (µg ret.eq.)	18

▶ **Tabla 1. Tabla de composición por cada 100 g de parte comestible de alcachofa.**

FUENTE: Instituto Nacional de Investigación para la Alimentación y la Nutrición. 2000.

En Chile se consume al estado fresco, sin embargo una alta proporción de la producción nacional se procesa y se exporta como conserva y congelados de corazones (Figura 1), fondos (Figura 2) o cuartos (Figura 3) de alcachofas.

Estados Unidos recibe más del 80 % de nuestros envíos al exterior de alcachofa y la mayor parte como alcachofas en conserva del tipo “institucional”, es decir en tarros de gran volumen destinados a alimentación de empresas o cadenas de restaurantes. Con el objeto de desarrollar otros productos en base a alcachofas con mayor valor agregado, INIA Intihuasi a través del proyecto “Aumento del potencial productivo y comercial de la agroindustria de la alcachofa, mediante mejoramiento genético y optimización de factores claves en la cadena productiva”, financiado por INNOVA CORFO y por Agrícola La Lonza Ltda. de la Región de Coquimbo, ha estado trabajando por intermedio del área de Alimentos y Biotecnología de Fundación Chile, en el desarrollo de productos listos para el consumo orientadas al consumo tanto familiar como individual. A la fecha se han definido dos productos del tipo V gama: alcachofas marinadas y alcachofas grilladas.

Los productos V gama se definen como productos cocinados y preparados de antemano listos para calentar y consumir; productos seguros en el plano microbiológico y satisfactorios en el plano organoléptico. Su comercialización exige dos aplicaciones tecnológicas: tratamiento térmico y envasado con algún porcentaje de vacío.

Los productos marinados corresponden a alimentos inmersos en un líquido aderezado por un conjunto de ingredientes, durante un período de tiempo, permitiendo que el alimento adquiera determinados sabores, aromas y texturas. La alcachofa marinada es consumida principalmente en países europeos como antipasto, acompañamiento, como parte de tablas para picar, ingrediente de comidas, ensaladas, etc. Por su

parte, los productos grillados están relacionados con la aplicación de una técnica de cocción, con la cual los alimentos se cocinan y doran, obteniéndose un cierto grado de tostado en la superficie. La alcachofa grillada es consumida principalmente como acompañamiento, en tablas para picar y como ingrediente de ensaladas y pizzas.

Por otro lado, uno de los grandes problemas que tiene la industria conservera de alcachofa, es la baja eficiencia que tiene el proceso de conserva, en la que solo se aprovecha el 30% de la materia prima. La utilización de parte del 70% restante es un desafío que también estudia INIA a través del trabajo que está ejecutando Fundación Chile. Con este objetivo, se ha desarrollado un producto llamado tapenade, que corresponde a un tipo de pasta o puré elaborado en base a alcachofa, con inclusión de diversos ingredientes, en este caso pimientón y olivas. Este producto es ampliamente utilizado en países europeos, siendo muy popular en Francia. Su uso es principalmente como aperitivo, para untar con galletas o pan. También se utiliza como acompañante en platos principales y relleno de otras hortalizas como paltas y pimientos.

Metodología ◀

La materia prima para los productos V gama, marinados y grillados, consistió en corazones (cuartos) y fondos de alcachofas de las variedades argentina y madrigal, obtenidas de línea de proceso de la conservera, una vez troceadas y escaldadas (Figura 4). Estas fueron caracterizadas química (pH, acidez y sólidos solubles), física (tamaño y color) y microbiológicamente.

Se establecieron cuatro ensayos:

- Fondos de Alcachofa Marinados
- Corazones de Alcachofa Marinados
- Fondos de Alcachofa Grillados
- Corazones de Alcachofa Grillados



► Figura 1. Corazones de alcachofa.



► Figura 2. Fondos de alcachofa.



► Figura 3. Cuartos de alcachofa.

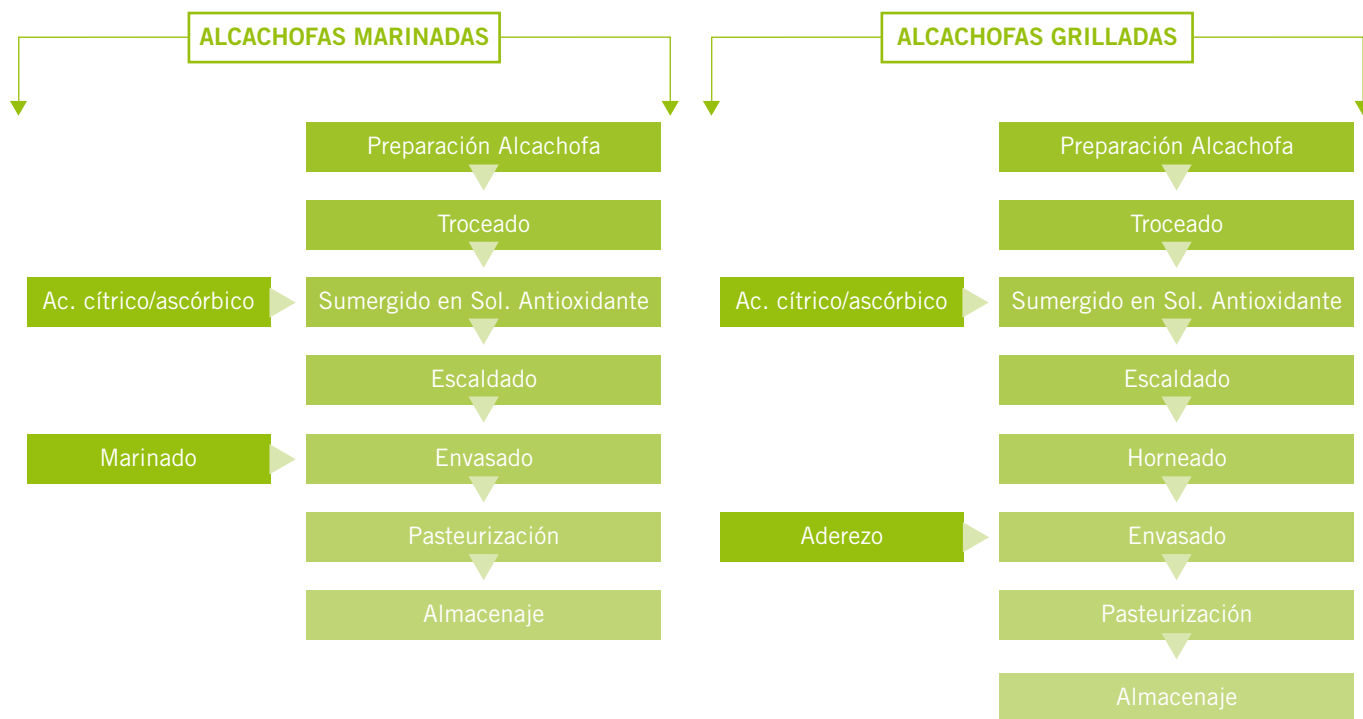


► **Figura 4.** Materia prima para elaboración de productos V gama A: corazones en cuartos, B: fondos enteros y trozados.

Todos los prototipos de productos desarrollados consistieron en alcachofas (fondos y corazones en cuartos) inmersas en un líquido de empaque, pasteurizadas y envasadas en envases flexibles. El medio de empaque para los cuatro ensayos se compuso principalmente de aceite de oliva, vinagre y condimentos, variando la formulación según el ensayo.

Como parte de los ensayos, se evaluaron distintos tipos de envases, todos correspondientes a bolsas flexibles de distinta composición y características, y se evaluaron dos temperaturas de almacenaje; temperatura ambiente y de refrigeración.

Los procesos efectuados para los ensayos de alcachofas marinadas y grilladas se describen en la Figura 5.



► **Figura 5.** Diagrama de procesos para alcachofas marinadas y grilladas.



En el caso de los tapenade se evaluó el uso de distintos tipos de materia prima, todos provenientes de la línea de proceso de conserva:

1. Descarte proveniente de la cinta de repaso posterior al deshoje, sin escaldar (Figura 6a).
2. Descarte proveniente de la cinta de inspección de corazones trozados ya escaldados, correspondientes principalmente a hojas y cuartos con defectos (Figura 6b).
3. Material sub estándar, correspondiente a trozos de corazones y/o fondos con defectos o bajo calibre, escaldados.

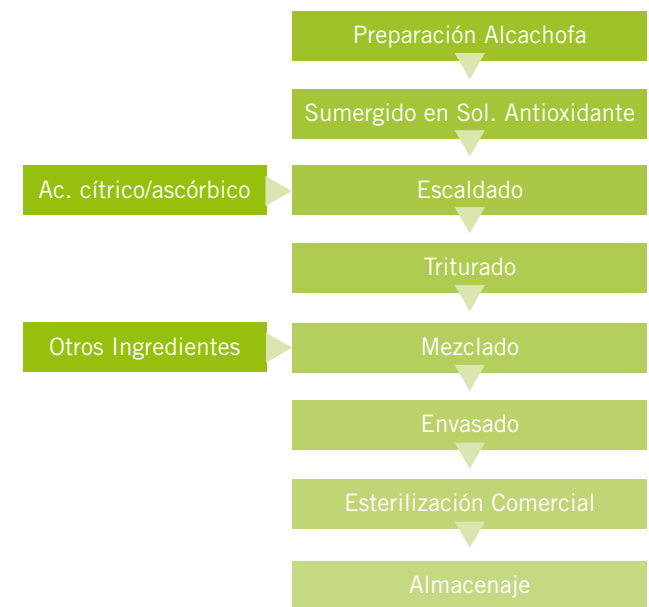
Con cada materia prima se realizaron ensayos de elaboración de tapenades, con dos formulaciones; pimentón



► **Figura 6.** Materia prima utilizada en la elaboración de tapenade. A: descarte de la etapa de repaso posterior al deshoje, sin escaldar; B: descarte de hojas y cuartos con defectos y C: material sub estándar.

y oliva. El producto fue envasado en frascos de vidrio y posteriormente esterilizado. El diagrama de proceso se detalla en la Figura 7.

Todos los productos elaborados en los ensayos; V gama y tapenades, fueron sometidos a evaluación de vida útil; se les realizó caracterización química (pH y acidez titulable), física (color), microbiológica y sensorial (aceptabilidad) en distintos tiempos de evaluación (productos de V gama refrigerados fueron evaluados a los 10 días, 2 meses, 4 meses y 6 meses de elaboración, productos de V gama a temperatura ambiente a los 10 días, 2 meses y 4 meses de elaborados y en tapenades a los 20 días, 3 meses y 6 meses de elaboración).



► **Figura 7.** Proceso de producción de tapenade a partir de descarte de alcachofas.



► **Figura 8.** Prototipos de productos V gama en su envase de almacenaje. A. marinados y B grillados.

Resultados ◀

Los resultados de las evaluaciones de vida útil de los productos de V gama (marinados y grillados, Figura 8), indican que los productos desarrollados son de calidad; corresponden a productos acidificados (pH menor a 4,5), microbiológicamente inocuos (recuentos microbiológicos bajo los límites indicados por el Reglamento Sanitario de los Alimentos) y sensorialmente aceptados. Estos resultados nos indican que los productos son estables durante el almacenamiento (tanto a temperaturas de refrigeración como ambiente) y que dos de los films evaluados presentan aptitud para contener estos tipos de productos.

En el caso de tapenades, se pudo determinar que los descartes de la línea de proceso (descarte de línea de

repasso e inspección) no son aptos para ser utilizados como materia prima para estos productos, dado su alto contenido en fibra, que afectó la textura de los productos. Sin embargo, el material sub estándar presentó excelentes características para su uso, productos que aún están siendo evaluados en su vida útil. Las evaluaciones realizadas durante el proceso de ajuste de las formulaciones indican que el producto es altamente aceptado, en sus dos versiones (pimentón y oliva) (Figura 9).

Finalmente estos productos serán enviados como muestras a supermercados y restaurantes, de manera de obtener la apreciación de los chefs y evaluar su potencial como productos de tipo institucional y de retail.



► **Figura 9.** Tapenades. A. alcachofa oliva y B alcachofa pimentón.

