



FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

**ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERA
AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR**

**“EVALUACIÓN DE LA RETENCIÓN DE VITAMINA C Y SU
CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EMPLEANDO AGENTES
ENCAPSULANTES EN EL ZUMO DE ARÁNDANO (*Vaccinium
corymbosum*) ATOMIZADO, LAMBAYEQUE – 2013”**

**Para optar el título profesional de Ingeniera Agroindustrial y
Comercio Exterior**

AUTORES:

CARO ROMERO MILITZA

ASESOR:

Ms. LOURDES JOSSEFYNE ESQUIVEL PAREDES

Pimentel, Mayo del 2015

RESUMEN

El acontecimiento de ciertas enfermedades en el mundo es alarmante. Enfermedades cardíacas, infartos, el cáncer, enfermedades respiratorias y la diabetes, son responsables de 63% de las muertes en el mundo.

En el Perú el cáncer es un problema de salud pública y la situación es realmente grave. “Se registran hasta 45 mil nuevos casos de cáncer al año”; pudiendo ser combatido a través del aprovechamiento a largo plazo de las frutas, debido a sus propiedades nutritivas, demostrados ampliamente por estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, el Centro de Control y Prevención de Enfermedades y la Sociedad Americana de Cáncer, alientan a la población a comer cinco porciones al día de frutas, debido a sus componentes anticancerígenos.

El arándano, conocida en todo el mundo por ser una fruta silvestre y por su dulce e intenso sabor; asimismo, por su capacidad de aportar beneficios para la salud como su poder antioxidante (335 mg/100gr) y su contenido de vitamina C (8 mg/100gr); sin embargo en Perú solo es aprovechado en fresco y congelado.

Actualmente Perú se presenta como un país que apuesta por el negocio del arándano, en las condiciones climáticas favorables para el cultivo y la posibilidad de no solo cosechar en contra estación (agosto – septiembre y abril – mayo) sino durante todo el año.

Sin embargo la aplicación de procesos tecnológicos (generar valor agregado y dejar de ser productores de materias primas frescas o congeladas) que permitan contar con estos beneficios obtenidos a partir del arándano en cualquier temporada de año y no estar a espera de temporadas de cosecha, pero procesos que permitan mantener estos aportes nutricionales que tan bien pueden ser aprovechados por el consumidor contribuyendo a largo plazo a contrarrestar estas enfermedades que aquejan al Perú y el mundo.

El estudio estuvo dirigido a la evaluación de la retención de vitamina C empleando agentes encapsulantes en el zumo de arándano (*Vaccinium corymbosum*) atomizado; teniendo como variables independientes: Temperatura del aire (180 – 150 °C), dosis y tipo de

encapsulante (goma arábica GA y maltodextrina M) y como la interacción de estas influyen en la variable dependiente contenido de vitamina C.

Para su evaluación se planteó la metodología de superficie de respuesta con el diseño estadístico D-óptimo con 16 tratamientos, se emplearon 3.500 kg de arándano fresco de los fundos de Agroindustrias San Juan con un rendimiento de 54.29% de zumo con las siguientes características físico-químicas: 12°Brix, pH 4.10, acidez total 0.893%, 3.02mg de ácido ascórbico/l de zumo y con una capacidad antioxidante de 7.714 umol; para luego ser concentrado hasta 20°Brix, elevando el contenido de ácido ascórbico 4.41 mg/l y 8.564 umol de capacidad antioxidante.

El empleo de encapsulantes en la etapa de atomización en base a una proporción de 0 a 100% de Maltodextrina y Goma Arábica luego de la evaluación estadística se llega a establecer que la mejor mezcla para la retención de ácido ascórbico fue de 25%M y 75%GA, a una temperatura de secado de 165°C; logrando una retención de 3.46mg/l representando el 78.50%; mientras que para la retención de capacidad antioxidante fue con un 100% de GA, a una temperatura de secado de 150°C; logrando una retención de 7.711 unmol/gr representando el 90.03%.

ABSTRACT

The occurrence of certain diseases in the world is alarming. Heart disease, stroke, cancer, respiratory diseases and diabetes, are responsible for 63% of deaths worldwide.

In Peru, the cancer is a public health problem and the situation is really serious. "It was recorded up to 45 thousand new cases of cancer each year"; It can be fought through the long-term utilization of the fruit due to its nutritious properties, demonstrated extensively by studies conducted by the World Health Organization, the Center for Control and Prevention and the American Cancer Society, encourage people to eat five servings a day of fruits due to its anti-cancer components.

Blueberry, known around the world as a wild fruit and its sweet and intense flavor; also for their ability to provide health benefits as its antioxidant power (335 mg/100gr) and vitamin C (8 mg/100gr); only in Peru but is exploited in fresh and frozen.

Peru is currently presented as a country supporting the blueberry business, favorable climatic conditions for cultivation and the ability to not only harvest in-season (August-September and April-May) but throughout the year.

However, the application of technological processes (generating added value and stop being producers of fresh or frozen raw materials) that enable these benefits have obtained from Blueberry in any season of the year and not be waiting for harvest seasons, but processes that maintain these nutritional contributions as well be used by the consumer in the long term contribute to counteract these diseases afflicting the Peru and the world.

The study was aimed at evaluating the retention of vitamin C using encapsulants in blueberry juice (*Vaccinium corymbosum*) atomized; taking as independent variables: Air temperature (180-150 ° C), dose and type of encapsulant (GA acacia and maltodextrin M) and the interaction of these influencing the dependent variable in vitamin C.

For evaluation the response surface methodology with D-optimal experimental design with 16 treatments arises, were used 3,500 kg of fresh blueberry farms of Agribusiness San Juan with a yield of 54.29% juice with the following physicochemical characteristics chemical 12 ° Brix, pH 4.10, 0.893% total acidity, ascorbic 3.02mg / l acid juice and antioxidant capacity

of 7,714 μmol ; before being concentrated to 20 ° Brix, raising the ascorbic acid content of 4.41 mg / L and 8564 μmol of antioxidant capacity.

The use of encapsulants in atomization step based on an amount of 0 to 100% and Gum Arabic Maltodextrin after statistical evaluation becomes established that the best mixture for retention of ascorbic acid was 25% and 75 M % GA, at a drying temperature of 165 ° C; achieving a retention 3.46mg / l representing 78.50%; while for the antioxidant capacity retention was 100% with GA, drying at a temperature of 150 ° C; achieving a retention μmol 7,711 / gr representing 90.03%.