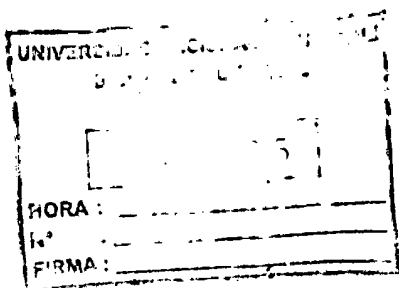


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**



18195

**“ESTABILIDAD DEL ÁCIDO ASCÓRBICO EN PRODUCTOS  
ELABORADOS DE CAMU CAMU  
(*Myrciaria dubia* H.B.K Mc Vaugh)”.**

Tesis para optar el título de

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**ENA VILMA VELAZCO CASTRO**

PUCALLPA – PERU

2004

ESTABILIDAD DEL ÁCIDO ASCÓRBICO EN PRODUCTOS ELABORADOS DE CAMU  
CAMU *Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh.

STABILITY OF THE ASCORBIC ACID IN ELABORATED PRODUCTS OF CAMU CAMU  
*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh.

---

RESUMEN

Entre los meses de Enero - Diciembre del 2003, en las instalaciones del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, se desarrolló un trabajo de investigación con el objetivo de determinar la variación de la estabilidad del ácido ascórbico (AA) en productos elaborados a partir de pulpa de camu camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh), mediante un Diseño Completo al Azar (DCA) con arreglo factorial 2A x 4B x 2C con tres repeticiones; teniendo como tratamientos: pulpa de camu camu (pulpa con tratamiento térmico y sin tratamiento térmico), productos (mermelada, néctar, helados y yogurt) y envases (transparente y oscuro).

Los productos mermelada y néctar, después de su elaboración, se almacenaron a temperatura ambiente (30°C promedio), de igual manera, el helado y la pulpa a - 18 °C durante ocho meses, a excepción del yogurt que se almacenó a 8 °C y se evaluó semanalmente por espacio de un mes, por la perecibilidad del producto.

Asimismo, se efectuó el control microbiológico, bromatológico y sensorial a la mermelada, néctar, helados y yogurt, por tratarse de productos para el consumo humano, la primera se realizó en tres etapas: inicial, intermedio y final; en el segundo, se realizó un solo análisis después de elaborado los productos; mientras que para la tercera se utilizó la prueba hedónica para determinar el grado de aceptación del producto.

Los resultados nos muestra que los productos elaborados con pulpa de camu camu **sin tratamiento térmico** (DLS  $\leq$  0,01), son los que conservan significativamente mayor cantidad de AA hasta finalizar el experimento, en comparación a los productos elaborados con pulpa de camu camu **con tratamiento térmico**; igualmente se encontró diferencias estadísticas ( $p \leq$  0,05), en los envases utilizados para almacenar los productos, encontrando que los productos mermelada y néctar almacenados en **envases transparentes** (DLS  $\leq$  0,01), conservan significativamente mayor cantidad de AA hasta

finalizar el experimento, no así para helados y yogurt, ya que los almacenados en **envases oscuros** ( $DLS \leq 0,01$ ), son los que conservan significativamente cantidades de AA.

Por otro lado, los resultados del análisis microbiológico, nos indica que los productos se encuentran aptos para el consumo humano según los valores máximos permisibles descritos en la Norma Técnica Peruana – NTP (no específico para productos elaborados con pulpa de camu camu), a excepción del néctar que en el análisis intermedio, se encontraron niveles altos de hongos y levaduras; además del análisis bromatológico se deriva que los productos contienen niveles considerables de proteína, Carbohidratos, Fibras, AA en cantidades altas, entre otros nutrientes de importancia.

Igualmente, en el análisis sensorial, se encontró diferencias estadísticas (Duncan  $\leq 0,01$ ), de aceptación, resultando que el 95%, 90% y 15% corresponde a helados, mermelada y néctar respectivamente.

Asimismo se analizó el comportamiento del AA en pulpa de camu camu encontrándose que la **pulpa obtenida sin tratamiento térmico** ( $DLS \leq 0,01$ ) conserva mayor cantidad de ácido ascórbico hasta el séptimo mes de evaluación (1 027,02 mg de AA), en relación a la pulpa obtenida con tratamiento térmico (862,70 mg de AA).

**PALABRAS CLAVE:** camu camu, ácido ascórbico, estabilidad, microbiológico, sensorial, bromatológico.

## SUMMARY

Among January - December 2003, in the plant of the Investigations Institute of Peruvian Amazon - IIAP, it was developed an researching to know the variation of ascorbic acid (AA) stablishment, in good made of camu camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh), trough a Complete Design at random (DCA) with factorial setment 2A x 4B x 2C, with three repliers; having as treatments: camu camu flesh (pulp with and without termic treatment), products (marmalade, nectar, ice creams and yogurt) and containers (transparent and dark).

Marmalade and nectar products, after their elaboration, were stored to enviroment temperature (30°C average), in the same way, the ice cream and the flesh of camu camu to -18 °C for eight months, except the yogurt wich was stored to 8 °C and it was evaluated weekly for one month, because of the dejing product.

In tha same way, the microbiological control, bromatological and sensorial to the marmalade, nectar, ice creams and yogurt, for being products for human consume, the first are was carried in three steps: begining, intermediate and final; in the second, are in only one analysis after the products were made; and for the third step, was used it the hedonic test to determine the acceptance degree of the product.

The results show that the products made of camu camu flesh without termical treatment ( $DLS \leq 0,01$ ), are wich keep on meanfully the most amount of AA to finish the experiment, in comparison to the elaborated products, finding that marmalade products made of camu camu flesh with termical treatment; also it was found statistical differences ( $p \leq 0,05$ ), in the used containers to store the products, finding that marmalade and nectar products stored in transparent containers ( $DLS \leq 0,01$ ), keep meanfully the best quantity of AA to end the experiment, but not for ice creams and yogurt, because the stored ones in dark containers ( $DLS \leq 0,01$ ), are wich keep on meanfully the quantity of AA.

On the other hand, the results of the microbiological analysis, show us that the products are capable for the human consume, according to the maximum permissible values described in the Norma Peruvian Technique-NTP (not specific for elaborated products with camu camu flesh), except nectar where the intermediate analysis, were found high

levels of mushrooms and yeasts; also from the bromatological analysis it because that the products have acceptable levels of proteins, starches, staples, AA in high quantities, among other important nutrients.

In the same way, in the sensorial analysis, it was found statistical differences (Duncan  $\leq$  0,01), of acceptand, getting that the 95%, 90% and 15% are for ice creams, marmalade and nectar.

Also the behavior of AA was analyzed in camu camu flesh, finding that the flesh, gotten without termical treatment (DLS  $\leq$  0,01) keep on the conserves biggert quantity of ascorbic acid tild the seventh month of evaluation (1 027,02 mg of AA), in relation to the flesh obtained with termical treatment (862,70 mg of AA).

**WORDS KEY:** camu camu, ascorbic acid, stability, microbiological, sensorial, bromatological.