



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO VICTOR ALZAMORA CASTRO

**“EVALUACIÓN METABÓLICA
Y EFECTO ANTIOXIDANTE DE
CAMU CAMU Y MACA COMO
NUTRACÉUTICOS EN JÓVENES
DE 18 A 25 AÑOS DE LA AMAZONÍA
PERUANA”**

**Tesis para optar el grado de Doctor en
Ciencias con mención en Fisiología**

Janeth Braga Vela

**Lima - Perú
2015**

RESÚMEN

En 80 jóvenes de 18 a 25 años, (20 por grupo de tratamiento) antes y después del consumo, durante 42 días, de extracto hidroalcohólico de maca negra y pulpa de camu camu atomizados solos y combinados, controlados por placebo (maltodextrina), se evaluaron: el estado de salud, la aceptabilidad al producto, los efectos adversos, algunos marcadores del metabolismo y el rendimiento físico submáximo, la actividad de superóxido dismutasa y catalasa en hematíes, los niveles séricos de óxido nítrico y la memoria auditiva.

Los resultados se analizaron por la prueba de ANOVA y prueba pos hoc de Bonferroni. También, por un análisis de regresión multivariado con corrección de Holm-Bonferroni. El valor de $p < 0.05$ determinó la significancia estadística.

Los resultados muestran que la maca negra y el camu camu, tienen alta aceptabilidad solos y combinados sin diferencia con el placebo ($p > 0.05$) y no afectan negativamente la salud ni producen efectos adversos ($p > 0.05$). Al término del tratamiento y a diferencia del placebo, los puntajes del cuestionario de estado de salud se incrementan en el grupo maca ($p = 0.01$) y la actividad antioxidante se evidencia con incremento de SOD ($p = 0.001$), en el grupo camu camu se observa el incremento de óxido nítrico, ($p = 0.01$) y en el tratamiento combinado el incremento de SOD y Óxido nítrico ($p = 0.001$).

La maca negra incrementa el rendimiento físico ($p = 0.001$) y el camu camu combinado con maca negra mejora la memoria auditiva ($p < 0.05$). En la regresión múltiple se aprecia que los efectos sobre puntaje de estado de salud, la presión arterial, rendimiento físico y memoria auditiva se asocian significativamente al tratamiento con maca o camu camu pero no a la actividad antioxidante.

En conclusión, la maca negra y el camu camu solos y combinados son aceptados, no tienen efectos adversos y los efectos observados sobre la percepción de estado de salud, la presión sistólica, el rendimiento físico y la memoria auditiva, son independientes del efecto de los antioxidantes.

Palabras clave: Camu camu, maca negra, aceptabilidad, marcadores del metabolismo, esfuerzo físico submáximo, antioxidantes, memoria auditiva.

ABSTRACT

In 80 young men and women aged 18-25 years, a spray dried hydroalcoholic extract of black maca and pulp of camu camu, alone or in combination, or placebo (maltodextrin) were administered during 42 days. Then, health status, acceptability, adverse effects, some markers of metabolism, physical submaximal efficiency, dismutase superoxide and catalase activities in erythrocytes, serum nitric oxide and auditive memory were assessed.

The results were analyzed by ANOVA test and the pos hoc Bonferroni test. Also multivariate regression analysis with Holm-Bonferroni correction was performed. The value of $p < 0.05$ determined statistical significances.

The results show that black maca and camu camu have high acceptability alone or in combination without difference with placebo ($p > 0.05$) and do not affect health negatively neither do they produce adverse effects, ($p > 0.05$). At the end of treatment with maca, health status score increased respect to values with placebo ($p = 0.01$), and enhanced the antioxidant activity with increased SOD ($p = 0.001$); in the camu camu group, serum nitric oxide levels increased ($p = 0.01$), and combined treatment increased SOD activity and nitric oxide levels ($p = 0.001$).

Black maca increased physical performance ($p = 0.001$), and camu camu combined with black maca showed a significant enhancement of the auditive memory ($p < 0.05$). In multivariate regression, the effects on score health, blood pressure, physical performance and auditive memory, are significantly associated to treatment with maca or camu camu but not to antioxidant activity.

In conclusion, black maca and camu camu alone or in combination, were accepted, without adverse effects, and the effects seen in the status health, blood pressure, physical performance and auditive memory were independent of antioxidant activity.

Key Words: Camu camu, black maca, acceptability, metabolism markers, sub maximal physical efficiency, antioxidants, auditive memory.