

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

**Evaluación de una crema dermocosmética con  
potencial actividad antioxidante y efecto humectante a  
base del extracto de *Nostoc sphaericum* “cushuro”**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

**AUTOR**

Celia Candy BALTODANO TORRES

**ASESOR**

Bertha JURADO TEIXEIRA  
Paul Ivan GUTIERREZ ELESCANO  
Eva RAMOS LLICA

Lima - Perú

2018

## RESUMEN

Normalmente la industria cosmética busca alternativas naturales para proteger o mantener el buen estado de la piel, como por ejemplo la humectación de la piel que muchas veces se va perdiendo por ingrediente exógenos o endógenos, esta búsqueda de factores naturales brinda confianza y valoración a nuestros recursos naturales que muchas veces no los aprovechamos sosteniblemente, por desconocimiento de sus propiedades.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el elaborar y evaluar la capacidad antioxidante y humectante de una crema dermocosmética a base del extracto liofilizado del *Nostoc sphaericum* "cushuro". En primera instancia se realizó un tamizaje fitoquímico cualitativo para determinar los metabolitos que contiene nuestra muestra en estudio, dando como positivo las pruebas de Dragendorf, Mayer, Bertrand, Sonenhei (alcaloides), saponinas y shinoda (flavonoides), a su vez dio negativo para la prueba de tricloruro (fenoles); sin embargo, para determinar la actividad antioxidante de la crema, se realizó el método de DPPH, dándonos un  $IC_{50} = 138.18 \text{ mg/mL}$  para la crema base,  $IC_{50} = 25.37 \text{ mg/mL}$  para la crema de concentración de 0.25%,  $IC_{50} = 20.05 \text{ mg/mL}$  para la crema de 0.5% y  $IC_{50} = 19.95 \text{ mg/mL}$  para la crema de 1%; con lo cual, estos valores nos indica que la crema de mayor concentración es la que tiene mayor actividad antioxidante. Se evaluó la estabilidad de la crema así como también el efecto humectante de la crema al 1%, sobre personas con piel seca utilizando el equipo DermAnalyzer, el cual nos indica el grado de humectación que la piel se encuentra, se utilizó tres cremas (crema base, crema comercial y

crema del extracto liofilizado), de los cuales, la piel expuesta a la crema base mantiene su condición de piel seca, mientras que la crema en estudio, nos arroja valores positivos de humectación, similares al de la crema comercial.

Estudios anteriores nos indican que estas cianobacterias contienen polisacáridos que actúan en situaciones de estrés, una de ellas la falta de agua por lo cual su mecanismo de acción es de retener el agua, por lo cual atribuimos el efecto humectante a estos componentes. Se concluye que la crema dermocosmética tiene un efecto humectante así como también el efecto antioxidante deseado.

**Palabras clave:** Crema dermocosmética, *Nostoc sphaericum*, actividad antioxidante, DPPH, tamizaje fitoquímico, polisacáridos, humectación.

## SUMMARY

Currently the cosmetic industry seeks natural alternatives to protect or maintain the good condition of the skin, such as moisturizing the skin that is often lost by exogenous or endogenous ingredients, this search for natural ingredients provides confidence and appreciation to our resources we often do not take advantage of natural resources, often due to ignorance of their properties.

The objective of this research work is to develop and evaluate the antioxidant and humectant capacity of a dermocosmetic cream based on the lyophilized extract of *Nostoc sphaericum* "cushuro". In the first instance, a qualitative phytochemical screening was carried out to determine the metabolites contained in our study sample, giving as positive the tests of Dragendorf, Mayer, Bertrand, Sonenhei alkaloids), saponins and shinoda (flavonoids), which in turn was negative for the trichloride test (phenols); However, to determine the antioxidant activity of the cream, the DPPH method was performed, giving us an  $IC_{50} = 138.18 \text{ mg / mL}$  for the base cream,  $IC_{50} = 25.37 \text{ mg / mL}$  for the cream of concentration of 0.25%,  $IC_{50} = 20.05 \text{ mg / mL}$  for the cream of 0.5% and  $IC_{50} = 19.95 \text{ mg / mL}$  for the cream of 1%, which with these values indicates that the cream with the highest concentration is the one with the highest antioxidant activity. The stability of the cream was evaluated as well as the moisturizing effect of the cream at 1%, on people with dry skin using the DermAnalyzer equipment, which indicates the degree of humectation that the skin is, three creams were used (cream base, commercial cream and

lyophilized extract cream), of which, the skin exposed to the base cream maintains its dry skin condition, while the cream under study, gives us positive values of humectation, similar to that of the commercial cream. Previous studies indicate that these cyanobacteria contain polysaccharides that act in situations of stress, one of them the lack of water for which the mechanism of action is to retain water, which is why we attribute the humectant effect to these components. It is concluded that the dermocosmetic cream has a moisturizing effect as well as the desired antioxidant effect.

**Keywords:** Dermocosmetic cream, *Nostoc sphaericum*, antioxidant activity, DPPH, phytochemical screening, polysaccharides, humectation.