

La utilización del
 **cáliz de aguaymanto,**
una posibilidad para la industria
cosmética



Acción humectante del extracto del cáliz del aguaymanto (*Physalis Peruviana*) en formulaciones cosméticas

Humectant Action of Aguaymanto Chalice (Physalis Peruviana) in Cosmetic Formulations

RESUMEN

El presente trabajo explora la utilización de el cáliz del aguaymanto (goldenberry), que no se consume como alimento y se separa del fruto antes de que sea exportado. Sin embargo, el cáliz contiene varios componentes de naturaleza lipídica que podrían ser empleados, lo que daría valor agregado a este desecho. Esta investigación examina la posibilidad de aprovechar el extracto del cáliz del aguaymanto como humectante natural en formulaciones cosméticas. La metodología evaluó la capacidad de humectación de dichas formulaciones. Los cálices fueron recolectados en Huancayo, se obtuvieron los extractos y se prepararon formulaciones de jabón líquido y lociones humectantes. Se testó la capacidad de humectación de cada una de ellas. Los resultados mostraron que dichos extractos podían incrementar el grado de humectación de los productos, además de proporcionar una fragancia característica.

ABSTRACT

This work explores a potential use of chalice of aguaymanto (goldenberry). This part of the fruit is not consumed and is separated from it before being exported. However the chalice contains several lipidic components that could be used, thus adding value to this waste. In this research we have studied the possibility of using the extract or aguaymanto chalice as natural moisturizer in cosmetic formulations. The chalices were collected in Huancayo and extracts were obtained. Then formulations of liquid soaps and body lotions containing the extract were prepared and moisturizing capacity of each one of them tested. We concluded that the addition of the extract of aguaymanto chalice increases the moisturizing characteristics of the products. As well as provide a sui generis fragrance.



Palabras Claves

Aditivo, antioxidantes, tensoactivo, flavonoides, formulación, glicerina, humectación, humectante, saponinas, fruto, cáliz.

Key words

Additive, antioxidant, surfactant, flavonoids, formulation, glycerin, moisturizing, moisturizing, saponins, fruit chalice.

INTRODUCCIÓN

El aguaymanto o capulí es un arbusto oriundo del Perú. Su fruto es muy apreciado desde la época precolombina y fue cultivado en el Valle Sagrado de los Incas.

Desde hace poco el aguaymanto se ha revalorizado como una fruta exótica. En los últimos años ha habido un incremento en las exportaciones destinadas, principalmente, a varios países de Europa, Asia y en América a Canadá, que alcanzó los 1,038 kg en el 2012.

Esta fruta es exportada generalmente fresca o deshidratada y libre de cáliz, el cual se desecha sin ningún uso en especial.

Si se tiene en cuenta que el cáliz contiene varios compuestos entre los que destacan saponinas, flavonoides, y lípidos, esta investigación busca aprovechar dicho recurso como aditivo que favorezca o aumente la acción humectante de algunas formulaciones.

En ese sentido, diversos compuestos orgánicos contenidos en el cáliz del aguaymanto pueden formar emulsiones que favorecerían las propiedades humectantes de un producto cosmético. En el presente trabajo se obtiene un extracto de cáliz de aguaymanto que se agrega a formulaciones, cuya acción humectante es comparada con la de jabones líquidos y lociones de formulación tradicional.

FUNDAMENTOS



Figura 1. Fruto del aguaymanto y el cáliz correspondiente a la cubierta. Elaboración propia.

El aguaymanto o capulí (*Physalis peruviana*) es un arbusto que pertenece a la familia de las solanáceas. Es oriundo del Perú, se encuentra en varias partes de Sudamérica y ha sido llevado a otros países como Nueva Zelanda, Paquistán e Irán.

Presenta flores amarillas y un fruto globular de color anaranjado cubierto por un cáliz pardo claro. Los frutos son apreciados por su sabor agradable y característico.

Estos se exportan sin cáliz, frescos o, en su defecto, deshidratados. Actualmente, se emplean en recetas culinarias.

Trabajos anteriores señalan que el fruto contiene altos valores de vitamina C, carotenos, lípidos -en particular ácidos grasos insaturados-, withanolidos, lactonas esteroidales presentes en varias especies de solanáceas con importantes propiedades biológicas antitumorales y antimicrobianas. Baumann y Meier(3) sugieren que estos compuestos constituyen defensas químicas y mecánicas para el fruto.

Otras investigaciones destacan también el aislamiento de compuestos antioxidantes, entre ellos, flavonoides y polifenoles.

Chasquibol (2) presenta aplicaciones adicionales de este fruto en aplicaciones cosméticas con el empleo de las semillas, debido a su contenido en ácidos grasos insaturados.

Actualmente se han desarrollado formulaciones que contienen extracto de aguaymanto para la fabricación de cremas cosméticas, que buscan aprovechar los diversos componentes del fruto.

Hasta la fecha solo se tiene información acerca de los compuestos presentes en el fruto en diversas regiones. Así, se han desarrollado productos a partir de este y también de las semillas.

Este trabajo propone la utilización de los cálices del aguaymanto como materia prima para obtener un extracto. Dicho extracto contiene otros componentes que pueden mejorar la acción humectante de productos cosméticos, y así desplazar a los humectantes de origen sintético. De esta manera, se aprovecharía también el cáliz del aguaymanto que actualmente se desecha.

Se diseñaron formulaciones para jabones líquidos y lociones humectantes que contienen extracto de cáliz, cuyas propiedades de humectación serán puestas a prueba.

La metodología de investigación consistió en la determinación del efecto humectante mediante la retención del agua. Se prepararon cuatro formulaciones de jabón líquido basadas en fórmulas de orientación para preparados cosméticos (1) y se estimó la retención de agua comparando con cuatro formulaciones que contenían el extracto del cáliz de aguaymanto a una temperatura constante de 45 °C en una estufa. El mismo procedimiento se llevó a cabo en tres formulaciones de lociones para preparados cosméticos a base de glicerina y otras tres formulaciones a base de extracto de cáliz.

METODOLOGÍA

Los frutos de aguaymanto fueron colectados en el distrito de Muquiyauyo, provincia de Jauja, Junín en noviembre de 2013. Se extrajeron los cálices, que se desecaron al sol a 25 °C hasta alcanzar un peso constante.

Se obtuvieron 100 g de cálices molidos, los cuales fueron sometidos a extracciones sucesivas en cloroformo o en etanol absoluto. Se consiguieron 2,2 g de extracto clorofórmico y 7 g de extracto etanólico.

Se prefirió usar el extracto etanólico de cáliz de aguaymanto por el mayor rendimiento del proceso de extracción.

Se determinó cualitativamente la presencia de saponinas y flavonoides.

Se prepararon varias formulaciones de jabones líquidos y lociones humectantes a partir del extracto etanólico.

La formulación N°1 se considera como estándar porque permite comparar el comportamiento humectante de las formulaciones con un contenido de extracto de caliz.

En las diferentes formulaciones se compararon las cantidades de extracto a fin de evaluar los resultados de su acción humectante. La humectación se determinó por el comportamiento que presenta la formulación en retener agua. Las pruebas que se realizaron fueron el porcentaje de pérdida de agua en el producto sometido a 45 °C en la estufa y porcentaje pérdida de tiempo vs peso.

Las cuatro soluciones de jabón líquido se basaron en formulaciones para cosméticos (1).

Formulación 1

Lauril sulfato de TEA [trietanolamina] (Texapon)	3 g
Glicerina	0,2 g
Monoetanolamida de ácido láurico (Comperlan)	0,3 g
CiNa	0,1 g
H ₂ O c.s.p.	25 ml

Formulación 2

Lauril sulfato de TEA (Texapon)	2,2 g
Extracto alcohólico de cáliz de aguaymanto	0,6 g
CiNa	0,2 g
H ₂ O c.s.p.	25 ml

Formulación 3

Lauril sulfato de TEA (Texapon)	2 g
Monoetanolamida de ácido láurico (Comperlan)	0,4 g
Extracto alcohólico de cáliz de aguaymanto	0,41 g
CiNa	0,20 g
H ₂ O c.s.p.	25 ml

Formulación 4

Lauril sulfato de TEA (Texapon)	2,01 g
Monoetanolamida del ácido láurico (Comperlan)	0,27 g
Extracto alcohólico de cáliz de aguaymanto	0,31 g
CiNa	0,23 g
H ₂ O c.s.p.	25 ml

Se midieron volúmenes iguales de cada una de las soluciones de jabones líquidos para la estimación de su capacidad humectante. Se registraron los pesos horarios para las cuatro formulaciones. Se tomaron los pesos iniciales para cada una de las formulaciones y se analizaron sus variaciones en el tiempo a una temperatura constante de 45 °C.

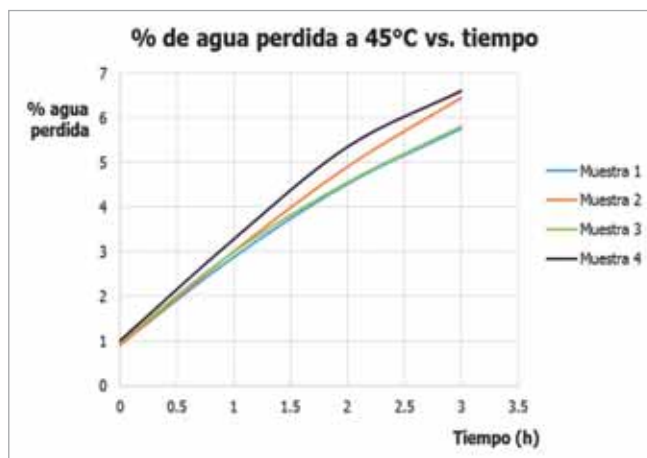
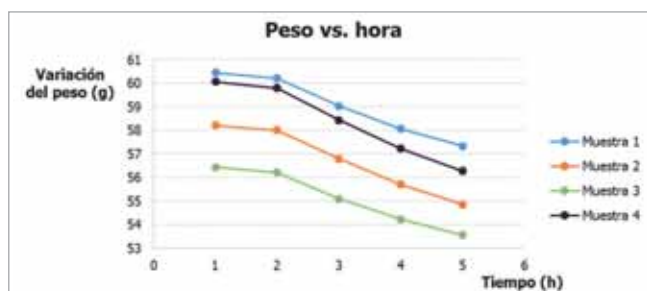


Gráfico 1. Variación del porcentaje de agua que se pierde en las muestras de cada formulación de jabones líquidos. Elaboración propia.

En el gráfico 1 se aprecia que las formulaciones 1 y 3 presentan la misma resistencia a la pérdida de agua y las muestras 2 y 4 muestran un comportamiento levemente menor a la resistencia en la pérdida de agua.

Se muestra que la variación de porcentaje de agua perdida, entre las muestras con extracto, es mayor en la muestra de la formulación 2 que contiene una mayor cantidad del extracto de todas las formulaciones.



Gráfica 2. Variación de peso de las muestras a 45 °C en muestras de las formulaciones de jabones líquidos. Elaboración propia.

En esta gráfica se puede observar que el comportamiento en cada formulación no dependerá del contenido de extracto de cáliz.

Prueba 2: Lociones

Se prepararon tres formulaciones de lociones que contienen distintas cantidades de un humectante clásico como la glicerina.

Las tres formulaciones que no contienen en su formulación extracto de caliz corresponden a los blancos A, B y C.

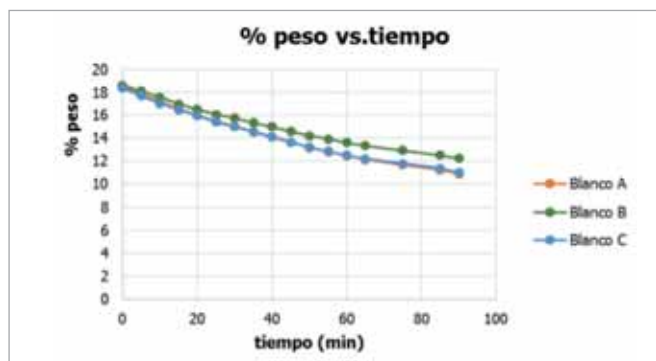
- Blanco A:
 - Alcohol: 13 ml
 - Glicerina: 0.2 g
 - H₂O c.s.p.: 30 ml
- Blanco B:
 - Alcohol: 11 ml
 - Glicerina: 0.12 g
 - H₂O c.s.p.: 30 ml

RESULTADOS

Prueba 1: Jabones líquidos

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para las formulaciones de jabones líquidos sin extracto y con extracto.

- Blanco C:
 - Alcohol: 7 ml
 - Glicerina: 0.4 g
 - H₂O c.s.p.: 30 ml

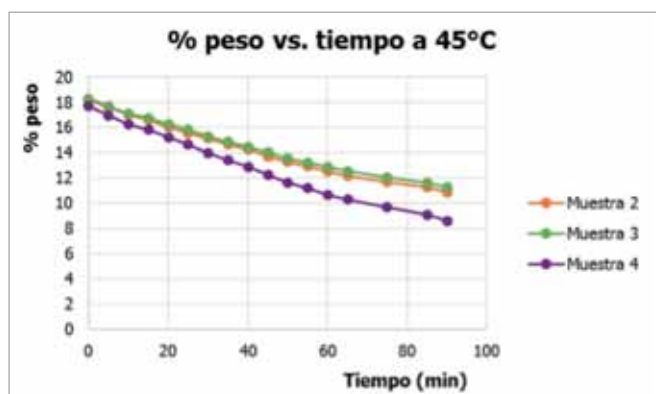


Gráfica 3. Variación de peso de las formulaciones de lociones que no incluyen extracto de cáliz los que se les ha considerados blancos. Elaboración propia.

En la gráfica 3 se aprecia que el porcentaje peso vs tiempo muestran formulaciones de loción clásica que contienen glicerina como agente humectante.

A continuación se presentan tres formulaciones que contienen el extracto de cáliz de aguaymanto en cantidades distintas las que llamaremos muestras 2, 3 y 4.

- Muestra 2:
 - Alcohol: 13 ml
 - Extracto: 0.2 g
 - H₂O c.s.p.: 30 ml
- Muestra 3:
 - Alcohol: 11 ml
 - Extracto : 0.12 g
 - H₂O c.s.p.: 30 ml
- Muestra 4:
 - Alcohol: 7 ml
 - Extracto : 0.4 g
 - H₂O c.s.p.: 30 ml

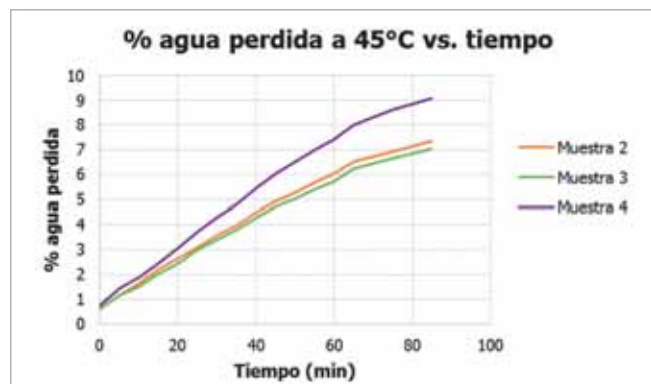


Gráfica 4. Variación en porcentaje de peso vs. tiempo en minutos de las formulaciones con extracto de cáliz. Elaboración propia.

En el gráfico 4 las formulaciones presentan con extracto de cáliz de aguaymanto una pérdida en el peso respecto del tiempo simi-

lar en las muestras 2 y 3. En cada formulación la concentración del extracto no mostró una relación en función a su contenido de extracto de cáliz. Por ejemplo la muestra 4 que contiene mayor contenido de extracto de cáliz muestra un comportamiento distinto a las muestras 2 y 3.

Además si se compara con el gráfico 3 se puede apreciar un comportamiento muy similar a las formulaciones de lociones clásicas que usaron como humectante la glicerina.



Gráfica 5. Variación del porcentaje de agua perdida de las formulaciones. Elaboración propia.

El gráfico 5 presentan variaciones del porcentaje en pérdida de agua sin embargo no se encontró relacionado a la concentración de extracto de cáliz en cada una de las formulaciones.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La gráfica 1 presenta el comportamiento de cuatro formulaciones de jabón líquido: la primera, considerada blanco y las tres restantes contienen diferentes cantidades de extracto de cáliz de aguaymanto. Asimismo, el gráfico 2 de jabón líquido que contiene extracto de cáliz, no guarda una relación directa con las formulaciones que tienen mayor o menor cantidad de extracto.

Para las formulaciones de lociones, se muestran los gráficos 3, las formulaciones presentan un comportamiento humectante de las formulaciones que contienen glicerina

En los gráficos 4 y 5 se muestra el comportamiento humectante de las formulaciones que contienen formulaciones con distintas cantidades de extracto de cáliz.

CONCLUSIONES

Se utilizó el extracto alcohólico de cáliz debido a que se obtuvo mayor cantidad de producto con este procedimiento.

Las formulaciones 2 y 3 de jabón líquido con extracto de cáliz de aguaymanto presentan un comportamiento humectante similar al que contiene glicerina.

El extracto de cáliz de aguaymanto puede comportarse como aditivo humectante pero no está relacionado a un aumento de concentración.

Las formulaciones que contienen extracto de aguamanto en las formulaciones de lociones tienen un comportamiento semejante a las formulaciones con glicerina, presentando humectación al mismo tiempo aportan un color y una fragancia característica.

REFERENCIAS

- [1]** Dehidag, Henkel Formulación para preparados cosméticos (1979) Henkel KGaA Düsseldorf Alemania
- [2]** Chasquibol, N. (2010) Aguamanto para la cosmética. Universidad de Lima
- [3]** Baumann, T. W. & Myers, C. M. (1993). *Phytochemistry* 33, 317-321
- [4]** Meadow, T. (1980). *Cosmetics & Toiletries* 51 95
- [5]** Ramadan, M. & Mörsel J. T. (2003) *J Agric. Food Chem.* 51, 969-974
- [6]** Ahmad, S., Yasmin, R. & Malik, A. (1999) *Chem. Pharm. Bull.* 47 (4) 477-480.
- [7]** Wollenweber, E., Dörsam, M., Dörr, M., Roitman, J. & Valant-Vetschera, K. M. (2005). *Z. Naturforsch.* 66, 661-670

ACERCA DE LOS AUTORES

Laurence Salmon Barrantes

Químico farmacéutico. Egresado de la Maestría de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ha trabajado en laboratorios farmacéuticos y cosméticos. Actualmente es docente principal de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos de Tecsup Lima.

@lsalmon@tecsup.edu.pe

Ivonne Parian

Alumna del quinto ciclo de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos en Tecsup Lima.

@ivonne.parian@tecsup.edu.pe

Diego Chirinos

Alumno del quinto ciclo de la carrera de Procesos Químicos y Metalúrgicos en Tecsup Lima.

@diego.chirinos@tecsup.edu.pe

GLOSARIO

Aditivo: Ingrediente en formulaciones que otorga al producto cualidades específicas tales como textura, olor, color, sabor, conservación.

c.s.p.: Cantidad suficiente para.

Humectante: Preparación de aplicación tópica o cutánea que reduce la pérdida de agua de la piel al evitar o limitar la evaporación.

Monoetanolamida del ácido láurico (MEA) COMPERLAN®: Aditivo que se emplea como espesante en formulaciones líquidas.

Lauril sulfato de trietanolamina (laurilsulfato TEA) TEXAPON T®: Detergente o tensoactivo para formulaciones de champús y jabones líquidos.