

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD DE LA VITAMINA C NATURAL, DEL FRUTO DE CAMU CAMU EN LA PIEL FACIAL.

AUTORES:

Silvia Klinar^{1,3}, Patricia Pun² y Artemio Chang³

1. Facultad de Farmacia y Bioquímica – UNICA.
2. Hospital Regional de Ica.
3. Laboratorio de Investigación – Yamano.

RESUMEN

El camu camu es el fruto que contiene mayor cantidad de vitamina C. La vitamina C contribuye a la formación de colágeno, absorbe la radiación UV y por su acción antioxidante retarda el proceso de envejecimiento celular; por lo que hemos evaluado su acción reparadora en el daño en la piel facial originado por la edad, la radiación solar y los agentes oxidantes provenientes del medio ambiente y del metabolismo propio.

Metodología.- El estudio se realizó en 15 pacientes de sexo femenino, con edades comprendidas entre 36 a 54 años; divididas en tres grupos de cinco cada uno.

Al **primer grupo** de pacientes se le indicó tratamiento tópico y oral, al **segundo grupo** sólo tratamiento tópico y al **tercer grupo** sólo oral. (*Tratamiento tópico: crema con 10% de vitamina C. Tratamiento oral: ingesta de jugo de camu camu equivalente a 2 g diarios*).

Los indicadores fueron: efecto antiarrugas, firmeza, luminosidad, hidratación, nutrición y vitalidad de la piel; también se evaluaron la presencia de efectos adversos: prurito, ardor, enrojecimiento y erupciones de la piel.

Las evaluaciones se realizaron a los 28, 50 y 85 días de iniciado el tratamiento.

Resultados y conclusiones.- En cuanto al efecto antiarrugas, a los 85 días de tratamiento el 90% de las pacientes con tratamiento tópico y oral y tratamiento sólo tópico, mostraron mejoría; el 60% de las pacientes con tratamiento sólo oral experimentó mejoría. Cabe mencionar que en el caso del efecto antiarrugas los resultados positivos se mostraron en la evaluación a los 50 días de tratamiento, en los indicadores siguientes, se obtuvieron resultados positivos desde la primera evaluación, a los 28 días. A los 85 días de tratamiento la firmeza, luminosidad e hidratación de la piel presenta una evolución positiva en casi todos los casos; en la nutrición y vitalidad de la piel el 76% de pacientes con tratamiento tópico y oral, el 68% con tratamiento sólo tópico y el 66% con tratamiento sólo oral, mostraron mejoría. En cuanto a efectos adversos, en el grupo 1 dos pacientes manifestaron ligero prurito al iniciar el tratamiento y una paciente presentó ligero ardor en el primer día de tratamiento; en el grupo 2 dos pacientes presentaron prurito en el inicio y las pacientes del grupo 3 no presentaron ningún efecto adverso. En conclusión, los tres tratamientos con vitamina C dieron resultados positivos, siendo mayor el efecto con el tratamiento combinado tópico – oral; no se observaron efectos adversos significativos.

Introducción

La vitamina C es conocida por su potencial antioxidante y su actividad en la biosíntesis de colágeno. También se han demostrado las propiedades fotoprotectoras en la piel, por aplicación tópica de vitamina C, colocando esta sustancia como un candidato potencial para su uso en la prevención y tratamiento del envejecimiento de la piel.^{1, 2, 3, 4}

La mayoría de los mamíferos son capaces de sintetizar vitamina C, pero algunas especies como el hombre son dependientes de fuentes exógenas de esta vitamina porque carecen de la L-glucono-g lactanoa oxidasa (EC 1.1.3.8), que es la última enzima en la biosíntesis del ácido ascórbico a partir de la glucosa³. Los alimentos (principalmente cereales, verduras y frutas) son la principal fuente de vitamina C para el hombre; el camu camu (*Myrciaria dubia* (H. B. & K.) McVaugh) se considera, como la principal fuente de Vitamina C natural; contiene más vitamina C que cualquier otra fruta conocida en el planeta. El contenido de vitamina C oscila entre 1.80 y 2.80 g por 100 g de camu camu.^{5, 6}

La piel nos protege del medio ambiente, ayuda a controlar la temperatura corporal y al equilibrio de líquidos y de electrolitos e igualmente contiene muchos receptores nerviosos que le permiten a uno percibir sensaciones como el tacto, el dolor y la presión.

La piel esta constituida por tres capas.

- La capa externa (epidermis) contiene células cutáneas llamadas queratinocitos y células pigmentarias o melanocitos
- La capa media (dermis) contiene vasos sanguíneos, nervios, folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas, suministra nutrientes a la epidermis. La dermis contiene también tejido conectivo, con fibras de colágeno para dar soporte y fibras de elastina con el fin de proporcionar flexibilidad y fuerza.
- La capa interna (o tejido celular subcutáneo) contiene células grasas o adipocitos, vasos sanguíneos y tabiques de tejido conectivo.

Los cambios en la piel están relacionados con factores ambientales, constitución genética, nutrición y otros factores; sin embargo, el factor más importante es la exposición al sol. Esto se puede ver comparando las áreas del cuerpo que tienen una exposición regular al sol con áreas que están protegidas de la luz solar.

Los cambios en la piel facial están entre los signos más visibles de envejecimiento. Las evidencias del aumento de la edad incluyen las arrugas y la piel flácida. El encanecimiento del cabello es otro signo de envejecimiento.

El número de células que contienen pigmento (melanocitos) disminuye, pero los melanocitos que quedan aumentan de tamaño, de modo que la piel envejecida aparece más delgada, más pálida y translúcida. Las manchas pigmentadas grandes (denominadas manchas por la edad o lentigos) pueden aparecer en las áreas expuestas al sol.

Algunos medicamentos son absorbidos por la capa grasa y la pérdida de dicha capa cambia la manera como dichos medicamentos actúan.

Las glándulas sudoríparas producen menos sudor. Esto hace que sea más difícil mantenerse fresco y uno llega a tener más riesgo de sobrecalentarse o de sufrir insolación.

Las neoplasias como papilomas cutáneos, verrugas y otras manchas son comunes en las personas mayores.

Los cambios en el tejido conectivo (colágeno) reducen la resistencia y la elasticidad de la piel. Esto se conoce como elastosis y es especialmente pronunciada en las áreas expuestas al sol (elastosis solar). Esta afección produce la apariencia correosa, deteriorada por la intemperie, común en granjeros, marineros y otras personas que pasan gran parte del tiempo al aire libre.

El colágeno, es la proteína más abundante del organismo, es el que sostiene nuestra piel.

Debido a su constitución, el colágeno es la proteína más compleja del tejido conectivo del cuerpo humano; compone la mayor parte de la dermis.

El colágeno no se encuentra en los alimentos; es fabricado por los fibroblastos.

Nuestro cuerpo está compuesto principalmente de tejido conectivo y el colágeno representa el 80% de todos los tejidos conectivos. ^{1, 2, 3, 4, 7,8, 9, 10, 11, 12, 13, 14}

En el presente trabajo se realizó la evaluación preliminar del efecto de la vitamina C natural (obtenida de fruto de camu camu) en la piel, por vía oral y de la vitamina C sintética por vía tópica. El estudio se realizó con 15 pacientes de sexo femenino, de edad comprendida entre los 36 y 54 años; divididos en tres grupos de 5 pacientes cada uno. Para evaluar el efecto de la vitamina C en la piel se tomaron los siguientes indicadores: Textura de la piel, pH, humedad, luminosidad de la piel (mejora la redistribución del pigmento), aumento del grosor de la piel (o espesor) y atenuación o disminución de las líneas de expresión o arrugas.

En los tres grupos tratados con vitamina C se obtienen resultados positivos, siendo mayor el efecto con el tratamiento combinado tópico – oral. No se observaron efectos adversos significativos.

Experimental

Preparaciones de vitamina C

- Pulpa de camu camu, proporcionada por Yamano del Perú, estandarizada y dosificada a 2 g de vitamina C por ración diaria, indicando a los pacientes que deben preparar un jugo con agua y azúcar al gusto.
- Crema de vitamina C al 10%. Se utilizó: Eucerin pH 5 crema, piel sensible, como base y vitamina C (sintética) USP.

Pacientes

El estudio se realizó con 15 pacientes de sexo femenino, de edad comprendida entre los 36 y 54 años; se excluyeron a pacientes que presentaban asma, diabetes, acné, rosácea, alergias de cualquier tipo o cualquier proceso inflamatorio.

Los pacientes aceptados, fueron divididos en tres grupos de 5 pacientes cada uno; el tratamiento fue administrado, durante 85 días, de la siguiente manera:

Al primer grupo se le administró Vitamina C por vía oral y tópica. Oral: 2 g de vitamina C diariamente. Tópica: aplicación de la crema por las noches, diariamente.

Al segundo grupo se le administró Vitamina C por vía tópica: aplicación de la crema por las noches, diariamente.

Al tercer grupo se le administró Vitamina C por vía oral: 2 . de vitamina C diariamente.

Evaluación de los pacientes

Se realizó una evaluación basal, al inicio del tratamiento y evaluaciones a los 28, 50 y 85 días de tratamiento.

Indicadores:

- Atenuación o disminución de las líneas de expresión o arrugas.
- Firmeza de la piel: Tonificación, contorno facial, cuello.
- Luminosidad de la piel: Incremento, uniformidad.
- Hidratación de la piel: Humedad, tersura, flexibilidad.
- Nutrición de la piel: Vitalidad, efecto de la vitamina C, apariencia.
- Efectos adversos: Prurito, ardor, enrojecimiento y erupciones

Técnicas de evaluación

- Evaluación por el médico especialista (dermatólogo)
- Cuestionario de autoevaluación (llenado por los pacientes)

Resultados

Cuadro Nº 1.- Resultados de la evaluación del efecto de los tratamientos de vitamina C en la atenuación o disminución de las líneas de expresión o arrugas.

EFECTO ANTIARRUGAS			
Días de tratamiento	% de resultados positivos		
	G 1	G 2	G 3
28	0	0	0
50	70	50	40
85	90	90	60

Comentario.- El efecto antiarrugas se evaluó con los indicadores: Disminución de líneas de expresión y atenuación de arrugas profundas. En la primera evaluación, a los 28 días de iniciado el tratamiento, las pacientes de los 3 grupos no presentan cambios favorables. Los efectos positivos se notan en las evaluaciones posteriores, a los 50 y 85 días de tratamiento, respectivamente. A los 50 días de tratamiento, el 70 % de las pacientes del G1; el 50% del G2 y el 40% del G3 muestran resultados positivos. A los 85 días de tratamiento, el 90 % de las pacientes del G1 y G2 y el 60% del G3 muestran resultados positivos.

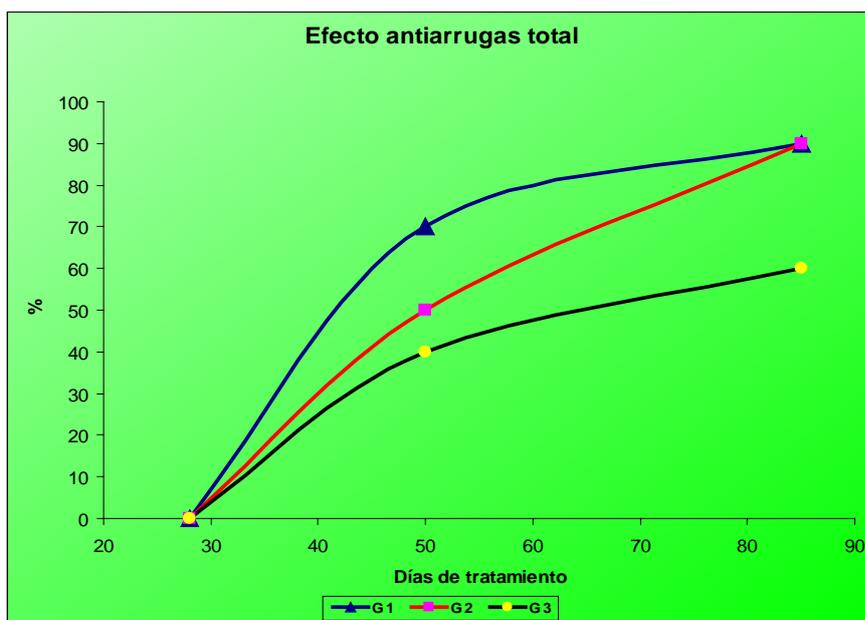
Tratamiento

G1.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente. Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G2.- Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G3.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente.

Gráfico Nº 1.- Resultados de la evaluación del efecto de los tratamientos de vitamina C en la atenuación o disminución de las líneas de expresión o arrugas.



Cuadro Nº 2.- Efecto en Firmeza de la piel: Tonificación, contorno facial y cuello.

EFEECTO EN LA FIRMEZA DE LA PIEL: Tonificación, contorno facial y cuello.			
Días de tratamiento	% de resultados positivos		
	G 1	G 2	G 3
28	60	53	33
50	93	87	56
85	100	100	78

Comentario.- Los efectos en la firmeza de la piel se muestran rápidamente. A los 85 días de tratamiento, el 100 % de las pacientes del G1 y G2 y el 78 % del G3 muestran resultados positivos.

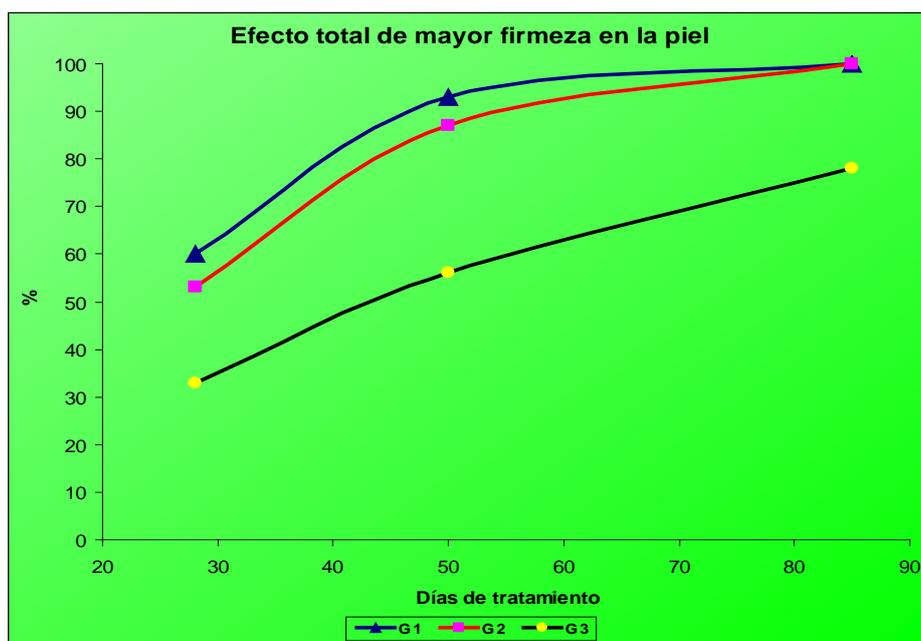
Tratamiento

G1.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente. Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G2.- Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G3.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente.

Gráfico Nº 2.- Efecto en Firmeza de la piel: Tonificación, contorno facial y cuello.



Cuadro Nº 3.- Efecto en la luminosidad de la piel: Incremento y uniformidad.

EFEECTO EN LA LUMINOSIDAD DE LA PIEL: Incremento y uniformidad.			
Días de tratamiento	% de resultados positivos		
	G 1	G 2	G 3
28	20	40	33
50	70	80	67
85	100	90	100

Comentario.- El efecto en la luminosidad de la piel se observa desde la primera evaluación, a los 28 días los efectos son mayores en el G2, luego el G3 y G1. A los 50 días, El orden de las respuestas positivas es G2, G1 y G3 respectivamente. A los 85 días los cambios positivos son casi totales, el 100% en las pacientes de G1 y G3 y el 90% de las pacientes de G2.

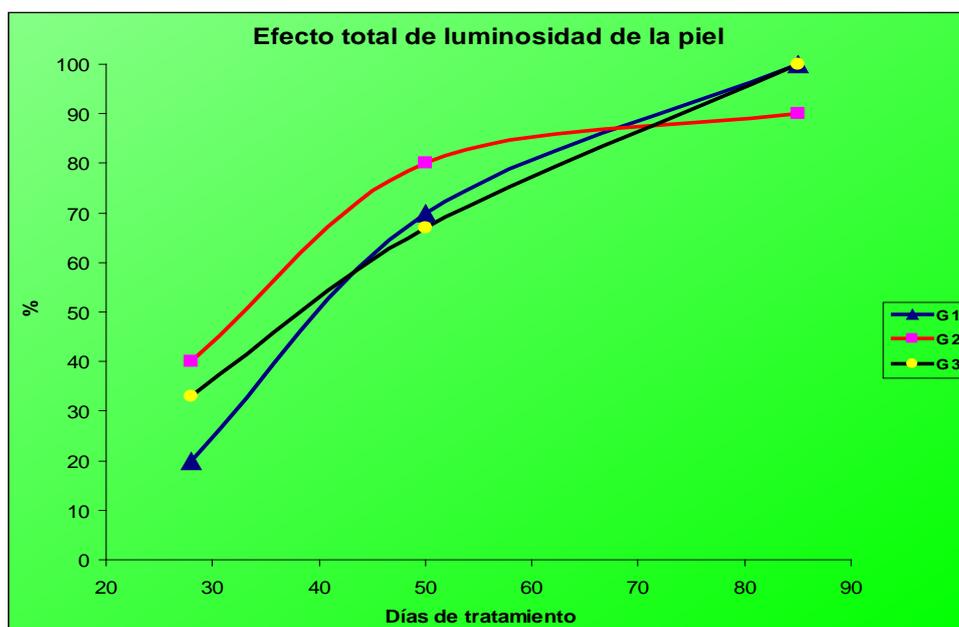
Tratamiento

G1.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente. Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G2.- Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G3.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente.

Gráfico Nº 3.- Efecto en la luminosidad de la piel: Incremento y uniformidad.



Cuadro Nº 4.- Efecto en la hidratación de la piel: Humedad, tersura, flexibilidad.

EFECTO EN LA HIDRATACION DE LA PIEL: Humedad, tersura, flexibilidad			
Días de tratamiento	% de resultados positivos		
	G 1	G 2	G 3
28	100	87	33
50	100	100	78
85	100	100	100

Comentario.- Para evaluar los efectos en la hidratación de la piel se utilizaron como indicadores la humedad, tersura y flexibilidad. Los resultados positivo se muestran rápidamente, en el G1 el 100 % de las pacientes mostró los resultados positivos desde la primera evaluación a los 28 días de tratamiento, en las pacientes del G2 los efecto se muestran en el 87 % de las pacientes a los 28 días y en el 100% a los 50 y 85 días de tratamiento. Las pacientes del G3 respondieron positivamente: el 33% a los 28 días de tratamiento; el 78% a los 50 días y el 100% a los 85 días de iniciado el tratamiento.

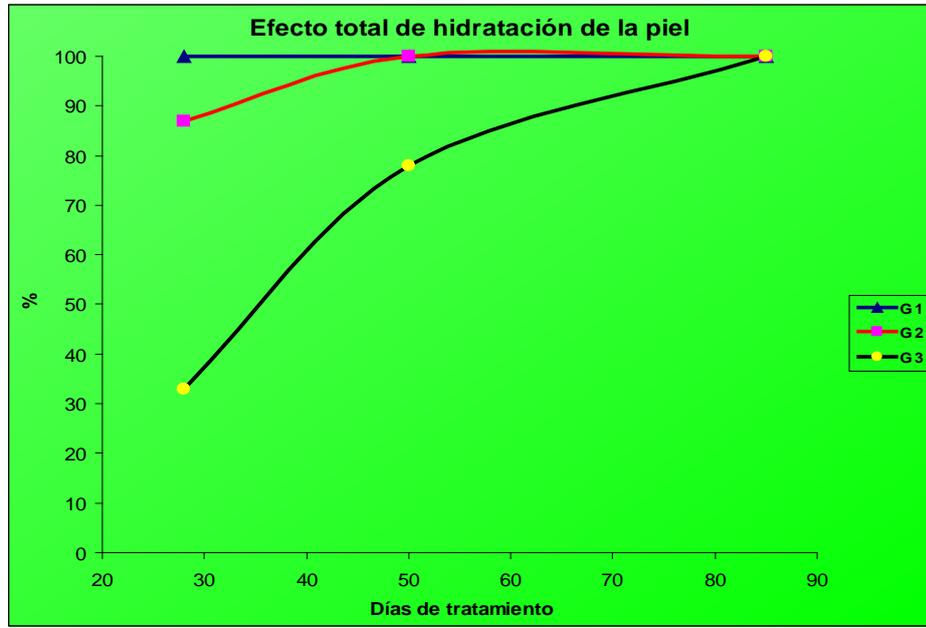
Tratamiento

G1.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente. Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G2.- Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G3.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente.

Gráfico Nº 4.- Efecto en la hidratación de la piel: Humedad, tersura, flexibilidad.



Cuadro Nº 5.- Efecto en la nutrición de la piel: Vitalidad, efecto de la vitamina C, apariencia.

EFECTO EN LA NUTRICION DE LA PIEL: Vitalidad, efecto de la vitamina C, apariencia.			
Días de tratamiento	% de resultados positivos		
	G 1	G 2	G 3
85	76	67	66

Comentario.- La evaluación del efecto en la nutrición de la piel se evaluó al final del tratamiento, el 76 % de las pacientes de G1, el 67% del G2 y el 66% de G3, mostraron resultados positivos.

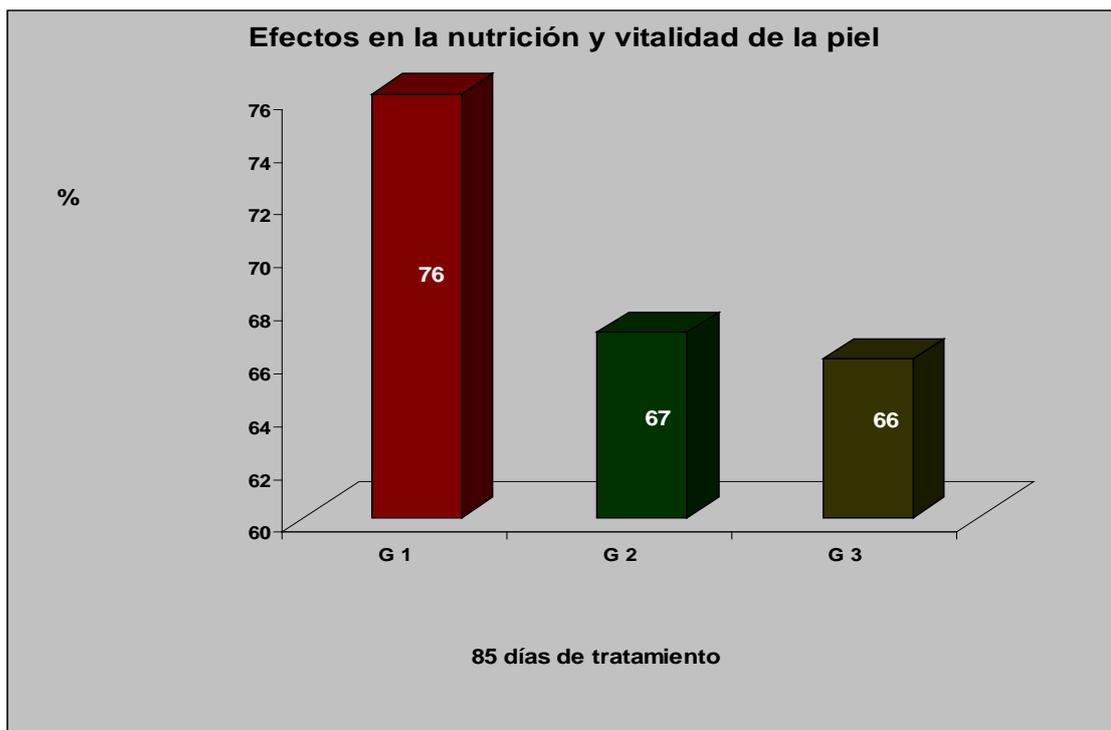
Tratamiento

G1.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente. Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G2.- Tópica: aplicación de crema de vitamina C USP, por las noches, diariamente.

G3.- Oral: 2 g de vitamina C (camu-camu) diariamente.

Gráfico Nº 5.- Efecto en la nutrición de la piel: Vitalidad, efecto de la vitamina C, apariencia.



Cuadro Nº 6.- Efectos adversos: Prurito, ardor, enrojecimiento y erupciones

Nº de casos de efectos adversos					
		Prurito	Ardor	Enrojecimiento	Erupciones
G1	1 Eval.	0	0	0	0
	2 Eval.	0	0	0	0
	3 Eval.	2	1	0	0
G2	1 Eval.	1	0	0	0
	2 Eval.	1	0	0	0
	3 Eval.	0	0	0	0
G3	1 Eval.	0	0	0	0
	2 Eval.	0	0	0	0
	3 Eval.	0	0	0	0

Comentario.- Se presentaron 5 casos de efectos adversos: 1 caso de prurito inicial que desapareció rápidamente en una paciente del G2, manifestado en la primera evaluación. 1 caso de prurito de una paciente del G2, manifestado en la segunda evaluación. 2 casos de prurito que desaparece rápidamente, en pacientes del G1, manifestado en la tercera evaluación. Y 1 caso de ardor leve, en una paciente del G1, manifestado en la tercera evaluación. No se presentaron casos de enrojecimiento de la piel o erupciones. Las pacientes del G3 no presentaron ningún efecto adverso.

Interpretación de resultados, Conclusiones y Recomendaciones

Se ha realizado un estudio, que denominamos preliminar por el número limitado de pacientes que se han evaluado.

En el tratamiento tópico de vitamina C, para la preparación de la crema, no se utilizó el camu camu como fuente natural de vitamina C, dado que en las pruebas de previas el producto era muy inestable y con cambio de color que resultaba de apariencia desagradable a los pacientes; por dicha razón en la evaluación tópica se utilizó Vitamina C sintética, grado USP (Farmacopea de los estados Unidos de Norteamérica). Recomendamos realizar pruebas a fin de estabilizar la crema de camu camu, con un contenido de 10% de vitamina C, manteniendo las características físico químicas y organolépticas.

En el desarrollo del trabajo, 2 pacientes del G3 abandonaron el tratamiento, no se presentaron a la primera evaluación; al ser consultadas por dicho abandono, una de las pacientes manifestó que la ingesta del jugo de camu camu le producía intolerancia digestiva: aumento del tránsito gastrointestinal y la otra paciente manifestó intolerancia gástrica: ardor. No se pudo verificar y evaluar las justificaciones manifestadas por las pacientes.

En la evaluación del efecto antiarrugas (disminución de líneas de expresión y atenuación de arrugas profundas), los resultados positivos se observaron a los 50 días de tratamiento, con mayor intensidad en las pacientes del G1 que tuvieron tratamiento oral y tópico al mismo tiempo, luego las pacientes del G2 con tratamiento tópico y el G3 con tratamiento oral. En la evaluación final, a los 85 días de iniciado el tratamiento, el 90% de las pacientes de G1 y G2 y el 60% de G3 mostraron resultados positivos. Observamos que el tratamiento requiere continuidad, que el tratamiento combinado oral-tópico da una respuesta más pronta, que el tratamiento tópico resulta adecuado a largo plazo y que el tratamiento oral con vitamina C da un significativo 60% de resultados positivos.

En la evaluación de la Firmeza de la piel: Tonificación, contorno facial, cuello; Luminosidad de la piel: Incremento, uniformidad; e Hidratación de la piel: Humedad, tersura, flexibilidad, observamos resultados significativos desde la primera evaluación, en general el tratamiento combinado oral-tópico resulta más rápido y efectivo. Cabe destacar que el tratamiento oral da resultados positivos muy significativos y con relativa diferencia en comparación con los tratamiento del G1 (oral-tópico) y del G2 (tópico)

En la evaluación de la Nutrición de la piel: Vitalidad, efecto de la vitamina C, apariencia, realizada a los 85 días de tratamiento, las diferencias entre los 3 grupos de tratamiento son de estrecho margen.

Al evaluar los efectos adversos: Prurito, ardor, enrojecimiento y erupciones; se presentaron 5 casos leves, 4 de prurito que desaparece rápidamente y un caso de leve ardor. No se presentaron casos de enrojecimiento de la piel o presencia de erupciones. Cabe destacar que en G3, con tratamiento oral, no se presentan efectos adversos. En general, podemos indicar que los efectos adversos no son significativos.

Referencias

1. **Philippe G. Humbert et al** (2003). Topical ascorbic acid on photoaged skin. Clinical, topographical and ultrastructural evaluation: double-blind study vs. placebo. *Experimental Dermatology* 2003; 12: 237–244
2. **P. Humbert**. Topical vitamin C in the treatment of photoaged skin. *Eur. J. Dermatology*. 2001; 11: 172-173
3. **Beatriz Basabe Tuero** (2000) Funciones de la vitamina C en el Metabolismo del Colágeno. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2000;14(1):46-54
4. **Renny T. Franceschi, Bhanumathi S. Iyer, and Yingqi Cui.** (1994). *Effects of Ascorbic Acid on Collagen Matrix Formation and Osteoblast Differentiation in Murine MC3T3-E 1 Cells*. *Journal of bone and mineral research*. Vol. 9; Num. 6.
5. **S. Klinar B., A. Chang C., J. Chanllío L.** (2009) Evaluación comparativa de contenido de vitamina C en diferentes estados de maduración del fruto de Camu – Camu (*Myrciaria dubia* (H. B. & K.) McVaugh) según O11:030:2007 . FITOICA. Vol 4. N 1.
6. **S. Klinar B., J. Chanllío L. y A. Chang C.** (2009) Evaluación comparativa de contenido de vitamina C en frutos de CAMU CAMU *Myrciaria dubia* (H. B. & K.) McVaugh, MARACUYA *Passiflora edulis* Sims y COCONA *Solanum sessiliflorum* Dunal. FITOICA. Vol 4. N 3.
7. **E. Rendic O. y D. Bunout B.** (2004). *Vitaminas y piel*. *Revista chilena de Dermatología* Vol. 20; Num. 4; p. 254-259
8. **S. J. Padayatty, A. Katz, Y. Wang, P. Eck, O. Kwon, Je-Hyuk Lee, S. Chen, C. Corpe, A. Dutta, S. Dutta, and M. Levine.** (2003) Vitamin C as an Antioxidant: Evaluation of Its Role in Disease Prevention. *Journal of the American College of Nutrition*, Vol. 22, No. 1, 18–35
9. **A. Rougier, Q.L. Nguyen, C. Cohen.** Effect of a 5% Vitamine C W/O emulsion against lipid and collagen photoperoxidation: Relation with the prevention of skin aging. <http://www.laroche-posay.us/files/ClinicalStudy1.pdf>.
10. **Fernández M., Serra Renom J.M.** Los Radicales Libres. Sistema Inmunitario y Envejecimiento. *Cir. Plást. Iberlatinamer.* - Vol. 30 - Nº 1. Enero - Febrero - Marzo 2004 / Pag. 25-28
11. **C. Garcia-Mercier, A. Richard, E. Watier, C. Chesne, A. Rougier.** Effect of a water/oil emulsion containing ascorbic acid on collagen neosynthesis in human full thickness skin disc in culture. <http://www.laroche-posay.us/files/ClinicalStudy2.pdf>
12. **B.V. Nusgens, P. Humbert, A. Rougier, A. Richard, C.M. Lapière.** Stimulation of collagen biosynthesis by topically applied vitamin c. <http://www.laroche-posay.us/files/ClinicalStudy5.pdf>
13. **N. Leveque et al.** Decrease in skin ascorbic acid concentration with age. *Eur. J. Dermatology*. 2002; 12: XXI -XXII
14. **H. Zahouani, A. Rougier, P. Creidi, A. Richard, P. Humbert.** Interest of a 5% Vitamine C W/O emulsion in the treatment of skina aging: effects on skin relief. <http://www.laroche-posay.us/files/ClinicalStudy3.pdf>