

COMUNICACIONES BREVES

Centro de Investigaciones Biomédicas
Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas "Victoria de Girón"

GEL DEL VIMANG CON ACTIVIDAD ANTIFOTOENVEJECIMIENTO: ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO PRELIMINAR

Lic. Angel R. Concepción, Lic. Roberto de la Peña y Lic. Lucía Fariñas

RESUMEN

Se realizaron estudios de una nueva formulación (gel del Vimang), para evaluar en este caso parámetros histopatológicos, de un modelo in vivo; partiendo del antecedente que por resultados in vitro se sabe que el Vimang posee propiedades antioxidantes.

DeCS: ENVEJECIMIENTO DE LA PIEL/efectos de radiación; ENVEJECIMIENTO DE LA PIEL/patología; ENVEJECIMIENTO DE LA PIEL/terapia; GELES/uso terapéutico; TABAQUISMO/efectos adversos; CONTAMINACION AMBIENTAL; HABITOS ALIMENTICIOS; RATONES CONSANGUINEOS BALB C.

Como otros órganos la piel envejece, fenómeno en el que intervienen tanto factores endógenos como exógenos o extrínsecos, de este último el llamado fotoenvejecimiento es el más importante y consiste en grandes cambios cutáneos microscópicos y macroscópicos, resultante de repetidas exposiciones al sol.¹

El fotoenvejecimiento es provocado por diversas causas ambientales, entre estas se encuentran las radiaciones ultravioletas (UV), el tabaco, la contaminación ambiental, los hábitos alimenticios, entre otros. Según Beissert y Granstein,² y Davis y otros,³ la radiación ultravioleta presente en la luz solar, es el factor externo más importante del envejecimiento prematuro de

la piel. Actualmente se plantea que por el deterioro de la capa de ozono se está acelerando el fotoenvejecimiento.⁴

Se han logrado estandarizar modelos biológicos, tanto in vivo como *in vitro*, utilizando luz ultravioleta para el estudio del fotoenvejecimiento, donde se ha observado destrucción y/o desorganización de diferentes elementos constitutivos de este órgano, lo cual está relacionado a su vez, con la generación de especies reactivas del oxígeno (EROS) a ese nivel y por otro lado conocer la acción tóxica de productos que contrarresten o detengan estas alteraciones.⁵

Por resultados in vitro se sabe que el Vimang posee propiedades antioxidantes.

Partiendo de estos antecedentes, se decide realizar estudios de una nueva formulación (gel del Vimang), evaluando en este caso parámetros histopatológicos, de un modelo in vivo.

Se utilizaron ratones Balb/c, machos, de 25 g de peso, que fueron depilados en el lomo e irradiados con luz UVC, para provocar alteraciones de los diferentes elementos constitutivos de la piel, propias de un fotoenvejecimiento agudo.⁵

Los animales se separaron en diferentes grupos:

Grupo 1- Control depilado.

Grupo 2- Control depilado e irradiado.

Grupo 3- Control depilado, irradiado y frotado con una crema antifotoenvejecimiento reconocida.

Grupo 4- Control depilado, irradiado y frotado con la formulación base (sin principio activo).

Grupo 5- Experimental depilado, irradiado y frotado con el gel del Vimang.

Se realizó un tratamiento, que consistió en frotar las diferentes formulaciones, en dependencia del grupo que se tratase, 2 veces al día, durante 5 d, sobre los lomos y orejas de los animales, los cuales son sacrificados por tracción cervical al finalizar el experimento, al quinto día. Las muestras (pieles de lomos y orejas) son procesadas mediante la técnica de inclusión en parafina, realizándose cortes a 5 μ m, coloreados con hematoxilina-eosina, Van Gieson y Verhoeff.

En cuanto a los resultados más importantes, se observaron los animales controles de los grupos 1 y 3, con todas las características de la piel normal, tanto en la epidermis, como en la dermis, especialmente en esta última se ven las fibras colágenas y elásticas bien organizadas.

Las pieles de los animales del grupo 2, se observaron muy dañadas, con arrugamiento visible del lomo y congestión de las orejas, así como eritema en general, presentaron alteraciones epidérmicas como acantosis (engrosamiento epidérmico) e hiperqueratosis (mucho queratina por fuera de la capa córnea). La dermis presentó desorganización y destrucción de las fibras colágenas e incremento de las fibras elásticas. También se observó un infiltrado inflamatorio, entre moderado y severo.

En los animales del grupo 4, desde el punto de vista histológico, se presentaron con las mismas características histopatológicas del grupo 2, aunque se aprecia una aparente recuperación macroscópica.

En los animales del grupo 5 (tratados con el gel), se observó disminución del eritema, la congestión y el arrugamiento de la piel, unido a una moderada reorganización de las fibras colágenas y elásticas, así como disminución de la acantosis e hiperqueratosis. El infiltrado inflamatorio fue leve.

Los resultados obtenidos a partir del presente modelo de irradiación utilizado, presentan características similares a los utilizados por otros autores.^{3,6}

Por otro lado, factores físicos como la luz del sol modifican el contenido y la morfología de la matriz extracelular, que en su gran mayoría es sintetizada por fibroblastos.⁷ Los fibroblastos son los productores de las fibras colágenas y elásticas, que se observaron severamente alteradas en los animales irradiados; Lakkakorpi y Vitto,⁸ plantearon que diferentes autores al realizar estudios morfológicos, han demostrado que bajo la influencia de la luz ultravioleta se destruye el colágeno y aumenta el número de fibras elásticas, fenómeno observado en estos animales irradiados.

La acantosis y la hiperqueratosis, entre otros factores, impiden el paso del agua transepidérmica. El déficit de agua va

dando a la piel una apariencia seca, arrugada y escamosa,⁹ lo que contribuye al deterioro macroscópico y microscópico observado en los animales irradiados, pero que no se observa en los tratados con el gel.

Se observaron además alteraciones vasculares, como congestión y hemorragia; según Rieger,¹⁰ la radiación ultravioleta destruye totalmente la microvasculatura, lo que puede estar relacionado al proceso inflamatorio observado; porque según Goldember,⁹ los rayos ultravioletas y las

radiaciones oxidativas causan la formación de radicales libres, lo cual inactiva o destruye fosfolípidos; esta peroxidación lipídica resultante, parece estar relacionada con ciertas enfermedades inflamatorias.

En las pieles de los animales tratados con el Vimang se observaron mejorías notables, tanto desde el punto de vista macroscópico, como microscópico y aunque se trata de un resultado preliminar, la nueva formulación en forma de gel, parece tener efectos antifotoenvejecimiento.

SUMMARY

Studies of a new formulation (Vimang's gel) were conducted to evaluate, in this case, histopathological parameters of a model in vivo, starting from the antecedent that, according to results in vitro, Vimang has antioxidant properties.

Subject headings: SKIN AGING/radiation effects; SKIN AGING/pathology; SKIN AGING/therapy; GELS/therapeutic use; ANTIOXIDANTS/therapeutic use; SMOKING/adverse effects; ENVIROMENTAL POLLUTION; FOOD HABITS; MICE, INBRED BALB C.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Young AR. Cumulative effects of ultraviolet radiation in the skin: cancer and photoaging. *Semin Dermatol* 1990;9:25-31.
2. Beissert S, Granstein RD. UV induced cutaneous photodamage. *Biochem Mol Biol* 1996;8:381-404.
3. Davis S, Lopjoch L, Kerr N, Fedesejirs R. Clothing as protection from UV radiation: which fabric is most effective? *Int J Dermatol* 1997;36(5):374.
4. Yasui H, Sakurai H. Chemiluminescent detection and imaging of reactive oxygen species in live mouse skin exposed to UVA. *Biochem Biophys Res* 2000;269(1):131-6.
5. Gilchrest BA. A review of skin aging and its modical therapy. *J Dermatol* 1996;135(6): 867-75.
6. Haratake A, Uchida Y, Mimura K, Elias PM, Holleran WM. Intrinsically aged epidermis displays diminished UVB-induced alteration in barrier function associated with decrease proliferation. *J Invest Dermatol* 1997;108(3):319-23.
7. Bernstein EF, Vitto J. Effect of photodamage on extracelular matrix. *Clin Dermatol* 1996;8(6):144-9.
8. Lakkakorpi J, Vitto J. Long term sun exposure alters the collagen of papillary dermis. *J Am Acad Dermatol* 1996;39:209-18.
9. Goldemberg RL. Functional aging. *Drug and Cosmetic Industry*. 1995;7:68-71.
10. Rieger MM. Protective effecte of sunscreens against skin phatologies. *J Dermatol* 1987;104(7):91-6.

Lic. *Ángel Concepción*. Centro de Investigaciones Biomédicas "Victoria de Girón". Avenidas 31 y 146 No. 3102. Reparto Cubanacán, municipio Playa. Ciudad de La Habana, Cuba. CP 11600. Teléf.: 2084877