

<https://orcid.org/0000-0002-9264-8837>

¡ADIÓS A LAS ARRUGAS! EL ÁCIDO HIALURÓNICO COMO UN REJUVENECEDOR EN LA INDUSTRIA DE COSMÉTICOS

BYE, BYE WRINKLES! HYALURONIC ACID AS A REJUVENATOR IN THE COSMETICS INDUSTRY

María Fernanda Montañez-López*
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciatura en Biotecnología
maria.montanezl@alumno.buap.mx
marifer.moez@gmail.com

Resumen

La biotecnología es una ciencia que aplica conocimientos de otras ciencias relacionadas con la vida para crear productos y servicios que sean de beneficio humano; un área en la que está involucrada es la industria cosmética para la obtención por ejemplo de ingredientes activos como el ácido hialurónico, que es un glicosaminoglicano natural que se encuentra en diversos tejidos del cuerpo y se produce a partir de microorganismos tales como las bacterias, hongos y algas para obtener productos como los cosmeceúticos (productos cosméticos que son mezclados con fármacos) para tener una mejor apariencia en la piel. La industria cosmética es una de las más rentables ya que de acuerdo con un estudio realizado, se espera que para el 2022 los ingresos a nivel internacional aumenten gracias al gran impacto que ha tenido el marketing en diversos países alrededor de todo el mundo.

Palabras clave: *Biotecnología; industria de cosméticos; cosméticos; ácido hialurónico; ingredientes activos.*

Abstract

Biotechnology is a science that applies knowledge from other sciences related to life to create products and services that are of human benefit; one area in which it is involved is the cosmetics industry to obtain, for example, active ingredients such as hyaluronic acid, which is a natural glycosaminoglycan found in various tissues of the body and is produced from microorganisms such as bacteria, fungi and algae to obtain products such as cosmeceuticals (cosmetic products that are mixed with drugs) to have a better appearance on the skin. The cosmetics industry is one of the most profitable industries since, according to a study, it is expected that by 2022 international revenues will increase thanks to the great impact that marketing has had in several countries around the world.

Keywords: *Biotechnology; cosmetics industry; cosmetics; hyaluronic acid; active ingredients.*

Introducción

La biotecnología es la aplicación de todas las ciencias relacionadas con la vida con el fin de poder crear productos y servicios que son beneficiosos para los seres humanos (Gomes, Silva, Marques, Lobo, & Amaral, 2020), la cual tiene diversas áreas de estudio, entre ellas se encuentran aplicaciones en el ámbito de la salud, alimentos, agropecuaria y distintos procesos industriales como la fabricación y producción de cosméticos e ingredientes activos de una manera rápida y eficiente.

Dentro de la industria de cosméticos, gracias a la biotecnología se han logrado encontrar diferentes ingredientes activos como el ácido kójico, resveratrol, factor de crecimiento, enzimas, metabolitos secundarios y componentes a partir de algas, células madre, péptidos y el ácido hialurónico (Gomes, Silva, Marques, Lobo, & Amaral, 2020), el cual será el tema central de este artículo.

Si bien, el ácido hialurónico continúa en proceso de investigación no quiere decir que este sea algo nuevo. Figura 1. La primera vez que se habló de este componente fue en 1880 por un científico francés cuando estaba haciendo un estudio sobre el ojo, por otro

lado, entre 1930 y 1950 se logró aislar por primera vez este componente del cordón umbilical humano, cresta de gallo y estreptococos, y no es hasta la década de los 40's que se comienzan a estudiar sus propiedades físico-químicas; sin embargo, hasta los 2000 se empieza a utilizar en diferentes áreas de la salud y la industria como la cosmética (Fallacara, Baldini, Manfredini, & Vertuani, 2018).

El objetivo de este manuscrito es responder algunas de las preguntas que se tienen acerca del ácido hialurónico como ¿qué es? ¿cómo funciona? ¿en dónde lo podemos encontrar? ¿de dónde se obtiene? ¿es seguro? ¿tiene un gran impacto en la industria cosmética?, entre otras preguntas.

Se denominan cosméticos a los materiales que son utilizados con el fin de poder mejorar no solamente la apariencia de la piel sino también del cabello, pero entonces ¿qué son los cosmeceúticos? Estos son aquellos cosméticos que son mezclados con fármacos los cuales son principalmente utilizados en la dermatología con el fin de poder mejorar el tono de piel, el brillo y proporcionar beneficios antienvjecimiento (Jesumani, Du, Aslam, Pei, & Huang, 2019).



Figura 1. Cosmeceúticos. Obtenido de Redacción Grupo Mediforum. (12 de abril de 2019). Cosmeceúticos, la alternativa no invasiva para el rejuvenecimiento del rostro. En <https://www.consalud.es/estetic/cosmetica/cosmeceuticos-alternativa-no-invasiva-para-rejuvene>

Por otra parte, el ácido hialurónico es un glicosaminoglicano natural, en términos más simples se refiere a una cadena larga y lineal formada por estructuras compuestas de carbonos, hidrógenos y nitrógenos como se puede observar en la Figura 2 (Mitura, Sionkowska, & Jaiswal, 2020), este se puede encontrar en diversos tejidos del cuerpo,

el cual tiene diversas funciones fisiológicas, entre ellas, el mantenimiento del contenido de agua en los tejidos, la alteración de la función celular a través de las moléculas a las que se une, para la lubricación de articulaciones (Blancas, Acosta, & Allen, 2015), además juega un papel multifacético en la regulación de varios procesos biológicos incluyendo la homeostasis en el cuerpo (Bukhari, y otros, 2018).

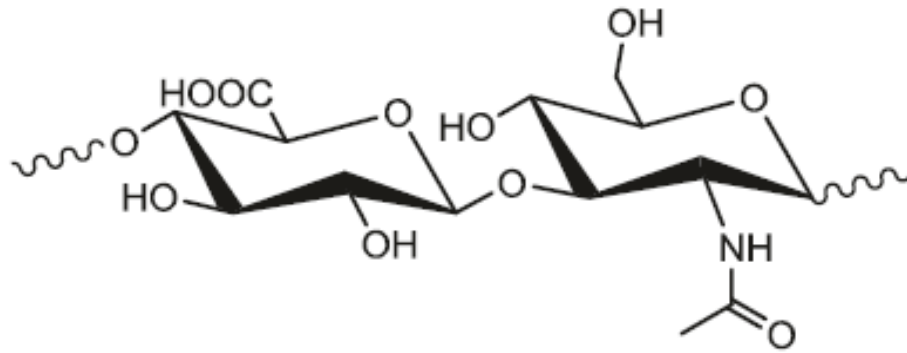


Figura 2. Estructura del ácido hialurónico. Obtenido de Mitura, S., Sionkowska, A., & Jaiswal, A. (2020). *Biopolymers for hydrogels in cosmetics: review. Journal of Materials Science: Materials in Medicine.*

En la industria cosmética, es utilizado para tratamientos de rejuvenecimiento para la desaparición de las arrugas, no obstante, se sabe que si se administra en su forma “natural” entonces este puede ser degradado rápidamente y el cuerpo se encargará de eliminarlo, ahora bien, el botox funciona haciendo que el músculo se paralice, pero entonces ¿cómo funciona el ácido hialurónico? La respuesta a esta pregunta es sencilla, podemos compararlo con una esponja en la piel que es capaz de retener el agua y que puede brindarle elasticidad a este gran órgano (Sakulwech, Lourith, Ruktanonchai, & Kanlayavattanakul, 2018), así de simple, ya que si entramos en detalles entonces podemos decir que esto es posible debido a que este compuesto tiene una parte que interactúa con el agua y otra que no, posee un efecto igual que el agua y el aceite en donde se puede ver la formación de gotas de agua cuando se mezcla con el aceite, lo mismo pasa con el ácido hialurónico, se forma una esfera como se observa en la Figura 3 y en la parte interior se “almacena” el agua, entonces podemos estar hablando de un efecto de hidratación alrededor de las arrugas algo parecido a un relleno (Blancas, Acosta, & Allen, 2015).



Figura 3. Ácido hialurónico en forma de esfera. Obtenido de Être belle Cosmetics. (15 de Junio de 2016). Descubre las propiedades y beneficios del ácido hialurónico. En <https://etre-belle.es/blogs/consejos-de-belleza/cosmetica-acido-hialuronico-beneficios-y-propiedades>

En la industria cosmética, el ácido hialurónico ha sido reconocido por su capacidad de reponer la humedad en la piel, en otras palabras, este mantiene el agua retenida y por lo tanto da a la piel una apariencia más suave, tersa y radiante, al mismo tiempo estimula la producción de colágeno gracias a los efectos cosmeceúticos que posee. La gran ventaja de este es que no es un ingrediente peligroso o tóxico por lo que no se corre el riesgo de que ocasione algún tipo de alergia (Bukhari, y otros, 2018).

Ahora bien, es importante saber que la industria cosmética es muy importante y hasta cierto punto está de alguna manera muy viciada porque, de acuerdo con Gupta, Rajput, Oza, Trivedi, & Sanghvi (2019), en un estudio realizado se espera que los ingresos aumenten a \$429.8 mil millones a nivel internacional para el 2022; siendo continentes como América, Europa y Asia-Pacífico el principal mercado de cosméticos, sin embargo, en países como India esta industria está creciendo rápidamente y todo esto se debe gracias al gran impacto que ha tenido el marketing, promocionando sus productos como amigables con el ambiente (Gupta, Rajput, Oza, Trivedi, & Sanghvi, 2019), por lo tanto podemos decir que esta industria es una de las más rentables y fascinantes que tiene un crecimiento constante en la economía a nivel mundial (Jesumani, Du, Aslam, Pei, & Huang, 2019).

Entonces, ¿cuál es la relación biotecnológica y la producción de ácido hialurónico para la industria cosmética? La respuesta es sencilla, la biotecnología se encarga de utilizar microorganismos para poder sintetizar este ingrediente activo, principalmente emplean bacterias del género *Streptococo*, sin embargo, recientemente se han utilizado bacilos genéticamente modificados, de igual manera se han empleado hongos y algas para su producción (Gupta, Rajput, Oza, Trivedi, & Sanghvi, 2019).

Asimismo, la biotecnología está involucrada en las diferentes presentaciones en las que podemos encontrar el ácido hialurónico como armazones, espumas, hidrogeles, geles (tratamiento de diferentes enfermedades), cremas, películas, inyecciones intradérmicas, relleno dérmico (Bukhari, y otros, 2018) y soluciones orales o en pastillas, estas últimas presentaciones obtuvieron resultados prometedores en un estudio realizado por Göllner, Voss, & Hehn en 2017, quienes demostraron que hay efectos positivos al ingerir oralmente el ácido hialurónico en la elasticidad e hidratación de la piel, dando una apariencia menos rugosa y con una menor profundidad, sin embargo, sólo se ha demostrado con una composición específica (Regulatpro Hyaluron) por lo que se deben realizar más estudios con diferentes presentaciones para que esta afirmación sea general.



Figura 4. Regulatpro Hyaluron. Contenido de Margan Biotech. (s.f.). RegulatPro®Hyaluron. En <https://marganbiotech.com/producto/regulatprohyaluron/>

Ahora bien, este gran compuesto tiene otras aplicaciones además de productos cosméticos, también es utilizado para la elaboración de tratamientos para personas que padecen de artritis debido a que este ayuda a la regeneración del cartílago de las articulaciones, en personas con cáncer de pulmón ayuda a reducir la propagación de células cancerosas y a la regeneración de tejido sano, además en la cirugía plástica se ha utilizado como microimplante (Ortega, y otros, 2015). En el área de la odontología se ha aplicado para el tratamiento de gingivitis, bolsas periodontales, un coadyuvante en los procesos traumáticos y generalmente como un antiséptico (Sánchez, Ocampo, & Chirino, 2017).

Como se mencionó anteriormente, se han empleado microorganismos para la producción de ciertos ingredientes que se encuentran en los cosméticos, por lo tanto, deben existir marcos regulatorios para su uso, los cuales datan de 1938 creados por Estados Unidos, mientras que Europa agregó los suyos 38 años después. En la actualidad, los países redactan sus propias regulaciones a partir de los que han sido establecidos desde el siglo pasado, no obstante, estos documentos son constantemente actualizados con el fin de que la elaboración de cosméticos no represente peligro alguno para la salud humana y tenga un impacto negativo en el medio ambiente (Zappelli, Barbulova, Apone, & Colucci, 2016).

Conclusiones

Finalmente, podemos darnos cuenta que la biotecnología está teniendo un gran impacto en la industria de los cosméticos permitiendo que se puedan obtener productos seguros para todo tipo de pieles, hipoalergénicos y que al mismo tiempo sean amigables con el medio ambiente, de igual manera el ácido hialurónico como se ha visto a lo largo de este manuscrito, se ha convertido en uno de los productos más importantes y vendidos en esta industria ya que casi todos artículos que se encuentran a la venta en el mercado y que están relacionados con el tratamiento de las arrugas que suelen ir apareciendo con la edad están elaborados con este poderoso ingrediente activo. De igual manera, se espera que la industria cosmética siga creciendo en gran medida en los próximos años y cree un impacto positivo en las economías de los países que se encargan de la producción de ellos, y que gracias a esto se continúe con las investigaciones de nuevos ingredientes activos presentes en los microorganismos con la ayuda de ciencias como la biotecnología y estos productos sean de fácil acceso para todos los grupos de personas.

Agradecimientos

Este trabajo fue llevado a cabo satisfactoriamente gracias a la orientación del Doctor Enrique González Vergara, quien impartió la materia de Lectura y Redacción científica, de igual manera agradezco sus valiosos comentarios realizados a este manuscrito para su mejora a Marco Polo Ata López, Michelle Alexia Melchor Hernández, Lilia Montañés Montes, Edgar José Rundquist Sánchez y Lilia del Carmen Torija Macías.

Referencias

- Ètre belle Cosmetics. (15 de Junio de 2016). Descubre las propiedades y beneficios del ácido hialurónico. Obtenido de <https://etre-belle.es/blogs/consejos-de-belleza/cosmetica-acido-hialuronico-beneficios-y-propiedades>
- Blancas, A. A., Acosta, F. M., & Allen, K. J. (2015). Not just skin deep: cosmetic and medical applications of injectable hyaluronan and fibrin. *Materials Technology: Advanced Biomaterials*.
- Bukhari, S. N., Roswandi, N. L., Waqas, M., Habib, H., Hussain, F., Khan, S., . . . Hussain, Z. (2018). Hyaluronic Acid, a Promising Skin Rejuvenating Biomedicine: A Review of Recent Updates and Pre-clinical and Clinical Investigations on Cosmetic and Nutricosmetic Effects. *International Journal of Biological Macromolecules*.
- Fallacara, A., Baldini, E., Manfredini, S., & Vertuani, S. (2018). Hyaluronic Acid in the Third Millennium. MDPI.
- Göllner, I., Voss, W., & Hehn, U. v. (2017). Ingestion of an Oral Hyaluronan Solution Improves Skin Hydration, Wrinkle Reduction, Elasticity, and Skin Roughness: Results of a Clinical Study. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*.
- Gomes, C., Silva, A. C., Marques, A. C., Lobo, J. S., & Amaral, M. H. (2020). Biotechnology Applied to Cosmetics and Aesthetic Medicines. MDPI.
- Gupta, P. L., Rajput, M., Oza, T., Trivedi, U., & Sanghvi, G. (2019). Eminence of Microbial Products in Cosmetic Industry. *Natural Products and Bioprospecting*, 267-278.
- Jesumani, V., Du, H., Aslam, M., Pei, P., & Huang, N. (2019). Potential Use of Seaweed Bioactive Compounds in Skincare—A Review. MDPI.
- Margan Biotech. (s.f.). RegulatPro®Hyaluron. Obtenido de <https://marganbiotech.com/producto/regulatprohyaluron/>
- Mitura, S., Sionkowska, A., & Jaiswal, A. (2020). Biopolymers for hydrogels in cosmetics: review. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*.
- Ortega, M. M., Espinoza, P. C., Suazo, S., Jiménez, A. N., Rubio, F., & Breve, L. (2015). Aplicación clínica del ácido hialurónico. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*.
- Redacción Grupo Mediforum. (12 de abril de 2019). Cosmeceúticos, la alternativa no invasiva para el rejuvenecimiento del rostro. Obtenido de https://www.consalud.es/estetic/cosmetica/cosmeceuticos-alternativa-no-invasiva-para-rejuvenecimiento-rostro_62488_102.html
- Sakulwech, S., Lourith, N., Ruktanonchai, U., & Kanlayavattanakul, M. (2018). Preparation and characterization of nanoparticles from quaternized cyclodextrin-grafted chitosan associated with hyaluronic acid for cosmetics. *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 498–504.
- Sánchez, D. C., Ocampo, B. R., & Chirino, C. A. (2017). Uso de ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. *Revista odontológica mexicana*.
- Zappelli, C., Barbulova, A., Apone, F., & Colucci, G. (2016). Effective Active Ingredients Obtained through Biotechnology. MDPI.