



Sana cutis non obstante annos

Perpetuo signo de belleza, la juventud ha sido desde siempre el anhelo humano por excelencia. Sin embargo, el recién acuñado concepto “*well-ageing*” abre una oportunidad a la industria *beauty* para ofrecer una alternativa dermocosmética basada en el cuidado de la piel para que ésta se vea longeva y saludable. Factores influyentes, marcas distintivas y pilares fundamentales del proceso del envejecimiento se vuelven elementos de conocimiento indispensables para inspirar el desarrollo de productos revolucionarios.



POR *Martin Baraibar*, PH.D. FUNDADOR & CEO DE OXIPROTEOMICS

A partir de 2023 el interés en la investigación y el desarrollo de productos cosméticos para el cuidado de la piel que no sólo abordan las soluciones inmediatas clásicas, sino que también

proporcionan beneficios preventivos y a largo plazo para la salud de la piel ha crecido. Estas tendencias también han disparado el interés del sector de los ingredientes cosméticos, donde las reivindicaciones asociadas

a la longevidad emergen como una de las más relevantes. Sin embargo, lo que diferencia a esta tendencia de las anteriores en el tema del envejecimiento, es su evolución hacia niveles de alta

tecnología e investigación, que están llevando nuestro conocimiento sobre la biología de la piel a nuevos horizontes.

MARCAS DISTINTIVAS

Nuestra piel, el órgano más grande del cuerpo, es testigo silente del paso del tiempo. A medida que envejecemos, una serie de procesos moleculares y celulares alteran su estructura y función.

Testigo fiel de nuestras experiencias, la piel está influenciada a la vez por el envejecimiento biológico (factores intrínsecos) y la exposición ambiental (factores extrínsecos). Los factores intrínsecos incluyen la predisposición genética, metabolismo celular y niveles hormonales. Por otro lado, los factores extrínsecos, incluyen la exposición a los rayos UV, contaminación, disbiosis del microbioma y otros aspectos ligados a nuestro estilo de vida. Estos cambios, en gran medida, están gobernados por las marcas distintivas y pilares del envejecimiento.

Estos pilares, que incluyen la alteración de los mecanismos de defensa y resiliencia frente al estrés, el recambio/equilibrio molecular, la disfunción del metabolismo celular y la pérdida de la integridad de la matriz extracelular, representan áreas de enfoque prometedor para el desarrollo de productos cosméticos eficaces.

Las marcas del envejecimiento, propuestas por López-Otín y colaboradores, y aceptadas por la comunidad científica nos proporcionan hoy, una hoja de ruta para comprender los procesos fundamentales que contribuyen al envejecimiento de la piel y poder elaborar estrategias racionales para poder ralentecerlos. Desde el

agotamiento de las células madre hasta el estrés oxidativo, cada «huella» desempeña un papel crucial en el proceso de envejecimiento cutáneo.

Las células de la piel cuentan con mecanismos de defensa y resiliencia que mantienen su salud e integridad. Uno de los procesos clave es la renovación celular, donde las células “envejecidas” son reemplazadas continuamente por células “jóvenes”. A medida que envejecemos, este proceso se ralentiza y provoca una acumulación de células viejas y dañadas. Las células envejecidas experimentan senescencia, un estado de detención del crecimiento que contribuye a la inflamación crónica y la pérdida de la capacidad regenerativa de la piel.

Además del recambio celular, el recambio/equilibrio de las proteínas (proteostasis) también desempeña un papel fundamental en el envejecimiento de la piel. Las proteínas son los componentes mayoritarios y caballos de batalla de nuestra piel, manteniendo un rol central que van desde la estructura (firmeza y elasticidad) hasta el mantenimiento de la función barrera. La exposición a factores ambientales como la radiación solar produce un aumento en la producción de especies reactivas de oxígeno dentro de nuestras células. Este estrés oxidativo desencadena una cascada de eventos que dañan las estructuras celulares, incluyendo las proteínas. La acumulación de proteínas oxidadas con el tiempo contribuye a la aparición de manchas solares, arrugas y pérdida de elasticidad en la piel. Además, la capacidad de la piel para retener la humedad disminuye con el envejecimiento, lo que conlleva a una piel seca que puede

estar relacionada con el deterioro de proteínas claves que desempeñan un papel en la función barrera de la piel. Por lo tanto, mantener la proteostasis cutánea (asegurando la eliminación de estas proteínas dañadas y estimulando la síntesis de proteínas funcionales) emerge como un objetivo crucial en la búsqueda de estrategias para contrarrestar los efectos del envejecimiento y promover una piel saludable y juvenil a lo largo de la vida.

Otro aspecto importante es el rol de la inflamación crónica en el envejecimiento de la piel, también llamado o conocido como “*inflammaging*”. Las células cutáneas, en respuesta al estrés y la agresión ambiental, liberan mediadores inflamatorios que perpetúan un estado de inflamación de bajo grado. Esta inflamación crónica interrumpe la matriz extracelular, compromete la integridad de la barrera cutánea y acelera el proceso de envejecimiento.

Las señales moleculares que regulan la comunicación entre las células de nuestra piel también se ven afectadas por el envejecimiento. Los niveles de factores de crecimiento y citocinas clave disminuyen, lo que altera la capacidad de la piel para responder eficazmente a los estímulos regenerativos. Este desequilibrio en las vías de señalización contribuye a una reparación cutánea deficiente y una disminución en la capacidad de la piel para mantener su juventud y vitalidad.

TIEMPO Y CIENCIA

Conforme se comprenden mejor los mecanismos subyacentes al envejecimiento de la piel, surge una oportunidad emocionante para intervenir y desafiar el paso del tiempo. En OxiProteomics, por ejemplo,



la propuesta tiene como objetivo apoyar a la industria cosmética en el desarrollo de productos eficaces para la longevidad, abordando los biomarcadores distintivos y los pilares del envejecimiento cutáneo. Frente a las nuevas generaciones de consumidores cada vez más exigentes e informados, la industria de la belleza necesita dar un salto cualitativo para satisfacer las necesidades y desarrollar, validar y optimizar nuevos productos dirigidos a una o varias vías de señalización de la longevidad de cara a prevenir o incluso corregir el daño que conduce al envejecimiento de la piel.

DESAFÍOS

Desde péptidos miméticos de células madre hasta antioxidantes potentes, el camino está abierto para una nueva generación de productos cosméticos en este ámbito. Y es que los esfuerzos por prolongar la longevidad de la piel presentan varios desafíos. Primero, el envejecimiento de la piel es un proceso complejo que involucra una

interacción intrincada entre factores genéticos, ambientales y moleculares. Al comprender los mecanismos subyacentes a este proceso, estamos mejor equipados para desarrollar estrategias efectivas para preservar la salud y la vitalidad de nuestra piel a lo largo de nuestras vidas. En segundo lugar, la eficacia de los productos cosméticos puede variar ampliamente según la población debido a factores como el tipo de piel, el origen étnico, predisposiciones genéticas, el clima, estilo de vida y las sensibilidades individuales. Prolongar la longevidad de la piel podría representar un enfoque racional para promover un “envejecimiento saludable” de la piel y mantenimiento de las funciones cutáneas.

LOS BENEFICIOS

Prolongar la longevidad de la piel y prevenir el envejecimiento prematuro de la misma conlleva numerosos beneficios potenciales para los consumidores.

Ante todo, podría mejorar la salud y el aspecto de la tez, aumentando la confianza y el bienestar general. Pero es que prolongar el estado de juventud de la piel", también conocido como *well-ageing*, también podría ayudar a retrasar o mitigar las afecciones cutáneas relacionadas con la edad, como la sequedad, la sensibilidad y el deterioro de la cicatrización. Además, un mayor conocimiento del envejecimiento cutáneo podría dar lugar a estrategias de cuidado de la piel más personalizadas. Al conocer las características individuales de la piel y los patrones de envejecimiento, los consumidores podrían adaptar sus rutinas de cuidado de la piel para obtener resultados óptimos, ahorrando tiempo, dinero y reduciendo el uso de productos innecesarios. Sin duda, cómo los avances científicos están transformando la industria cosmética, permite el desarrollo de productos innovadores que desafían el paso del tiempo y promueven una piel radiante y saludable 🌿