

Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana

Volumen **33**
Volume

Número **3**
Number

Mayo-Junio **2005**
May-June

Artículo:

La evaluación de la actividad de los cosméticos

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

La evaluación de la actividad de los cosméticos

Consuelo del Cañizo

Directora Científica de L'Oréal. Madrid. España.

Las misiones en la investigación dentro del campo de la evaluación de la actividad de los cosméticos son fundamentalmente tres:

1. Aumentar el conocimiento profundo de la estructura y funciones de la piel y el cabello
2. Evaluar la seguridad de estos productos
3. Probar la eficacia de los productos

En referencia al *cabello* entendido como fibra, puede ser lavada, coloreada, moldeada, etc...; la raíz es un órgano vivo e independiente, de una complejidad extrema. Por ello, los desafíos dentro de la investigación capilar son fundamentalmente el estudio de su crecimiento y caída, y su color.

En lo que respecta a la *piel* como materia, posee propiedades mecánicas y elásticas, y es un órgano vivo que puede sufrir alteraciones con el curso del tiempo o por el efecto de estímulos como la luz solar, pero que tiene la capacidad de reconstruirse. Aquí los desafíos se centran en su estudio en las diferentes etapas de la vida, su color y los daños que puede sufrir por efecto de la radiación solar, para poderlos evitar o en su defecto tratar.

Para adquirir estos conocimientos es necesario seguir una serie de pasos que consisten en pasar del concepto a la molécula, conocer la función que desempeña para poder diseñar un nuevo producto adecuado a la idea inicial: prevención o reparación.

La evaluación se centra pues en dos aspectos: la tolerancia y su eficacia, y puede ser llevada a cabo con el despliegue de una serie de métodos y la movilización de los correspondientes expertos.

La evaluación interviene en todas las etapas desde la puesta a punto del producto hasta su comercialización.

Desde hace más de un cuarto de siglo L'Oréal ha creado un *Departamento de Evaluación*.

Los tests van a movilizar a expertos de disciplinas muy variadas, psicólogos, expertos en análisis sensorial, físicos, biólogos, médicos etc.... y además se deben concebir

para todos los tipos de piel que se encuentran por todo el mundo.

Los dermatólogos saben bien que la primera cualidad que exigen de un producto es la *tolerancia*. Esta se evalúa mediante tests epicutáneos y tests en condiciones de utilización. En esta evaluación los dermatólogos desempeñan un papel muy importante.

El segundo objetivo es la *eficacia del producto*.

En todas las etapas del desarrollo deben desempeñarse estudios *in vitro*, *ex vivo* (con piel conservada viva) e *in vivo*. La *eficacia* se apoya en tres enfoques:

Evaluación sensorial

Se efectúa por expertos entrenados. Es una técnica ya utilizada en la investigación agroalimentaria. Permite determinar y medir las características sensoriales de los productos e investigar diferencias incluso débiles. Esta técnica está basada en métodos racionales normalizados. Los ensayos analíticos se realizan por parte de jurados expertos y permiten por ejemplo determinar una pequeña diferencia entre varios productos y medir la importancia de esta diferencia.

Unido a los tests de consumidores, el análisis sensorial permite responder mejor a las expectativas de los consumidores. Para determinar el perfil sensorial se selecciona un cierto número de criterios. Al abrir el tarro: el brillo, la textura, la firmeza...

Cuando se toma el producto con el dedo se puede medir la adhesión, si el producto desliza bien, la suavidad de la textura...

Durante la aplicación en la piel se aprecia la intensidad del perfume, el aspecto mate o brillante, el carácter refrescante, la facilidad de aplicación, la facilidad de penetración...

Tras la aplicación del producto en la piel se evalúa la flexibilidad de la piel, la suavidad, el confort, el efecto fil-mógeno...

Tras una jornada de aplicación se anota el confort, el brillo, el aspecto del relieve, la atenuación de las arrugas, de los pliegues, la intensidad del perfume..

L'Oréal creó ya en 1987 el primer laboratorio de análisis sensorial para evaluar la cosmética de sus productos, su eficacia inmediata y su comodidad de uso.

Los tests de evaluación instrumental van a estudiar sobre voluntarios las diferentes propiedades de la piel. Van a permitir reunir numerosos parámetros tales como la hidratación, el Ph, la intensidad de la secreción sebácea, la microcirculación, el relieve, el color... que van a completar los datos de cosmética obtenidos en la evaluación sensorial.

La evaluación clínica

Es fundamental, pues nos proporciona el enfoque clínico de la eficacia. Estas evaluaciones cosmetoclínicas también pueden señalar signos de intolerancia ocular o cutánea.

La evaluación instrumental

Mediante uso de técnicas objetivas y cuantificables, con el fin de poder realizar estudios fieles y reproducibles y posibilitar su validación internacional. Para medir el color, la secreción de grasa, la suavidad, los efectos de la edad o del sol es importante poder disponer de métodos no invasivos, es decir indoloros que no afecten a la integridad de la piel y que sean reproducibles y fiables. Las propiedades macroscópicas de un material dependen a la vez de sus dimensiones, de la naturaleza física de sus componentes y de su organización. En el caso de la piel nos encontramos ante una gran complejidad. Frente a esto se han tenido que desarrollar un amplio abanico de métodos. Actualmente existen ya métodos validados internacionalmente que están destinados a la exploración de las propiedades de la piel y a medir de manera objetiva el efecto de un tratamiento.

Entre ellos destacan los siguientes:

El Dermodiag®. Corneómetro o fruto de años de trabajo y desarrollo de los laboratorios L Oréal, es un aparato destinado a medir la hidratación de la piel. Del tamaño de un bolígrafo es un auto-oscilador de alta frecuencia (27 megahertzios) cuya frecuencia depende de la hidratación de la superficie cutánea. Se utiliza de rutina para verificar la actividad hidratante de las cremas.

El Torquimetro o Twistometer®. Este aparato mide la resistencia de la piel a la torsión y permite constatar diferencias de firmeza. Es el aparato más sensible para seguir los efectos de los productos cosméticos sobre las propiedades viscoelásticas de la piel.

El Colorímetro. Sirve para definir los componentes del color de la piel.

Sébufix® o Sebupatch®. Mide la producción sebácea y permite apreciar la intensidad de la seborrea.

Cornéodisque® o Cornéofix®. Mide el grado de descamación de la epidermis y permite apreciar el espesor de las descamaciones .

El Dermacore®. Permite a la vez una observación del relieve cutáneo y del color del tegumento .

El Densiscore®. Relaciona la densidad cutánea y los pliegues de la piel .

Dentro de las técnicas de imagen son utilizadas básicamente : la ecografía, la resonancia magnética, la microscopía confocal y el análisis por proyección de franjas.

Ecografía ultrasonora. Permite estudiar la dermis y la epidermis directamente *in vivo*. Se utiliza para evaluar la redensificación de la piel.

Resonancia magnética. Permite obtener imágenes y una cartografía *in vivo* del agua y los lípidos que contiene la piel, elementos fundamentales para el estudio de la epidermis y la dermis.

Microscopía confocal. Permite estudiar el espesor del estrato córneo, el de la epidermis, la densidad de las papilas, el tamaño y densidad de los queratinocitos y la pigmentación de la piel.

Análisis por proyección de franjas. Consiste en proyectar sobre la zona estudiada rayos luminosos de alto contraste bajo forma de tramas paralelas. Permite una reconstrucción en 3D del relieve cutáneo .

Los *nuevos métodos* utilizados en el departamento de evaluación de l'Oréal son los siguientes:

Skin Chip® (2002). Son semi-conductores aplicados al envejecimiento de la piel. Es un nuevo útil entre métodos no invasivos que mejoran el conocimiento de los efectos de la edad sobre la piel. Captura imágenes detalladas de la piel en menos de una décima de segundo.

Dedo háptico (2002). Es el último de los útiles de la investigación biofísica. Mide la suavidad de la piel gracias a captadores sensibles a las variaciones de presión y de

tensión. Al desplazarse sobre la piel emite señales eléctricas específicas que se analizan por ordenador.

¿Quién tiene razón? ¿El científico, el consumidor o los aparatos? (Figura 1).

Conclusiones:

1. La mayoría de las propiedades (funcionales o clínicas) pueden cuantificarse.
2. Sin embargo, estos métodos no pueden sustituir a las apreciaciones subjetivas de los especialistas y los consumidores.
3. Desarrollar nuevos métodos es ir hacia nuevos productos.

La piel: un órgano que se cultiva

Los modelos de pieles humanas son hoy en día excelentes herramientas para la investigación fundamental, así como para las industrias cosméticas y farmacéuticas. Permiten evaluar la inocuidad de productos cosméticos, comprender la eficacia de nuevos activos y desarrollar métodos alternativos a la experimentación animal.

EPISKIN™, un modelo comercializado

El centro de ingeniería cutánea EPISKIN NSC, en relación estrecha con la investigación de L'Oréal, *industrializa* los modelos de piel. Produce epidermis reconstruidas en forma de placas con 12 pocillos. Cada uno corresponde a una unidad dérmica.

Se aplica para testar la tolerancia cutánea, y la eficacia de productos cosméticos, químicos o farmacéuticos y parece prometedor para testar *in vitro* la penetración y la absorción percutánea de los productos aplicados por vía tópica.

La piel reconstruida, un modelo lleno de futuro

Este modelo permite evaluar los daños causados por moléculas químicas en el material genético de las células expuestas a los UV, estudiar la eficacia de los productos de protección solar o el metabolismo de activos como la vitamina C y estudiar el papel de las hormonas en el envejecimiento cutáneo.

Un modelo de piel XP (xeroderma pigmentosum) ha sido puesto a punto para L'Oréal, en colaboración con un equipo de oncólogos del instituto Gustave- Roussy-CNRS.

Crecimiento del cabello *in vitro*

Hasta hace solamente una decena de años los investigadores se centraban fundamentalmente en la parte visible del cabello.

Sin embargo, a partir de los años 90 la atención de los biólogos se centra en el funcionamiento del folículo, verdadera fábrica bioquímica: comienzan las investigaciones profundas sobre el folículo.

Actualmente los laboratorios especialistas en biología del cabello disponen de un modelo útil experimental extraordinario que podríamos llamar cabello-probeta: se trata de hacer crecer un cabello en un tubo de ensayo. Para obtener este crecimiento *in vitro* se disecciona con precaución un folículo piloso a partir de una biopsia y se cultiva en un medio nutritivo definido.

El folículo comienza a producir cabello. La velocidad de crecimiento es idéntica a la que se ha medido en el cuero cabelludo, así como la forma, la dimensión y la pigmentación.

Actualmente el cabello puede sobrevivir fácilmente durante 15 días y el récord actual de crecimiento lo ostenta L'Oréal con una duración de 45 días. Un cabello aislado de su medio natural puede llegar a crecer hasta 1,5 cm.

Gracias a esto los investigadores avanzan en la comprensión de los mecanismos extremadamente complejos que regulan la fabricación y el crecimiento del cabello.

Estamos en el comienzo de las investigaciones pero la

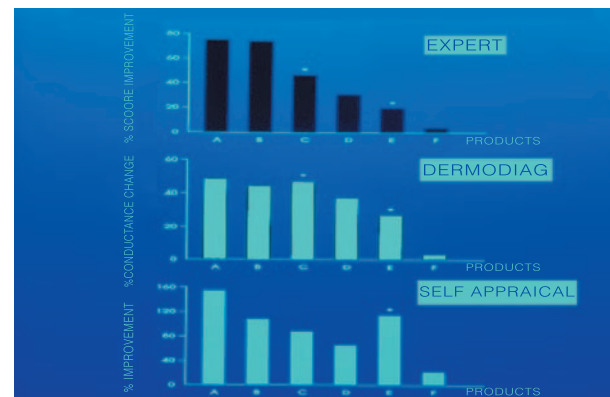


Figura 1. Tres parámetros para valorar la eficacia de un cosmético: opinión del experto, dermodiagnóstico y apreciación personal.

esperanza es grande, el hecho de que un folículo piloso pueda funcionar *in vitro* muestra claramente que posee un equilibrio interno extremadamente bien establecido y si hablamos de equilibrio celular hablamos de comunicación e interacción perfectamente controladas entre los diferentes componentes.