

Capsilence: La mejora del cuero cabelludo a través de la **neurocosmética**

AntalGenics ha desarrollado un innovador ingrediente activo para mejorar el estado del cuero cabelludo sensible gracias a los conocimientos que aporta la neurobiología sensorial, área de la ciencia recientemente reconocida con el Premio Nobel de Medicina 2021.



POR *María José López González, Nuria García e Isabel Devesa*, ANTALGENICS S.L.

EL CUERO CABELLUDO ES UNA DE LAS REGIONES MÁS SENSIBLES

del cuerpo, tiene una estructura neuronal única que contiene folículos pilosos altamente inervados, así como neuromediadores y receptores específicos que crean un ambiente altamente sensible al picor.

Diferentes factores internos y externos como son la contaminación, los tratamientos de peluquería o el estrés, pueden alterar el equilibrio del cuero cabelludo. Cuando esto sucede, el cuero cabelludo presenta signos de enrojecimiento, picor, función barrera alterada y caspa, como resultado del entorno inflamatorio y la reactividad de las neuronas sensoriales en la piel. El aumento de la sensibilidad es consecuencia de este entorno inflamatorio.

El cuero cabelludo irritado puede facilitar la penetración transdérmica de sustancias irritantes que produzcan una sobreactivación

neuronal y sensibilización periférica de las neuronas sensoriales. Un ejemplo de ello es lo que ocurre en la caspa. El picor que suele acompañar a la caspa lleva a un rascado que debilita la función barrera a través de una alteración física del estrato córneo, produciendo más descamación. La descamación del cuero cabelludo se debe a la alteración de cohesión de los corneocitos y a una reducción de las uniones corneodesmosomas. Un defecto en la función del estrato córneo es fundamental para el inicio de la caspa al facilitar la entrada de metabolitos de *Malassezia* y otras toxinas de origen microbiano responsables de desencadenar señales de picor.

Como regla general, la prevalencia del prurito es alta entre la población mundial (21,5%), pero es mayor en la población geriátrica (28%). Por otro lado, el picor en el cuero cabelludo también es un signo común en

personas que sufren estrés psicológico y picor crónico. El estrés induce picor activando el sistema nervioso central y periférico, una sensación que se puede exacerbar directamente, lo que genera un círculo vicioso.

Para mejorar el cuidado del cuero cabelludo y reducir los efectos de los irritantes externos e internos AntalGenics ha desarrollado Capsilence, un ingrediente neurocosmético que reduce la sensación de picor al disminuir la actividad de los receptores neuronales. Capsilence regula la activación neuronal y la consiguiente liberación de neuropéptidos inflamatorios y pruritogénicos.

Diseñado para hacer frente a las manifestaciones más significativas del cuero cabelludo irritado: éste actúa reduciendo la hiperactivación neuronal que conduce a la señalización del picor. Además, ayuda a disminuir el enrojecimiento y la inflamación gracias a su capacidad

para regular la liberación de mediadores inflamatorios y retrasa la reparación de la caspa.

Una vez realizado el estudio y las pruebas pertinentes para la evaluación de este novedoso ingrediente neurocosmético, AntalGenics extrajo las siguientes conclusiones:

1. Capsisilence disminuye la actividad de los receptores de neuronas sensoriales

La activación de los canales y receptores iónicos expresados en las neuronas sensoriales y las células de la piel conducen a la sensibilización de estas neuronas, iniciando la sensación de picor. Cuando se activan las neuronas sensoriales en el cuero cabelludo, se produce la sensación de ardor y picor.

Para evaluar el efecto de Capsisilence sobre la iniciación del prurito, se cuantificó la actividad inhibitoria del producto sobre un receptor neuronal. La apertura de este receptor sensorial se indujo aplicando capsaicina, su principal activador. Como se muestra en la Figura 1, la capsaicina activó el receptor induciendo corrientes de entrada en las células estimuladas. Capsisilence a 10 μM inhibió significativamente las corrientes de entrada provocadas por la segunda aplicación de capsaicina, en comparación con el control. Capsisilence redujo la actividad de los receptores de las neuronas sensoriales humanas en un 87,6%.

2. Capsisilence reduce la liberación de mediadores inflamatorios

Los neuropéptidos producidos por las neuronas sensoriales en la

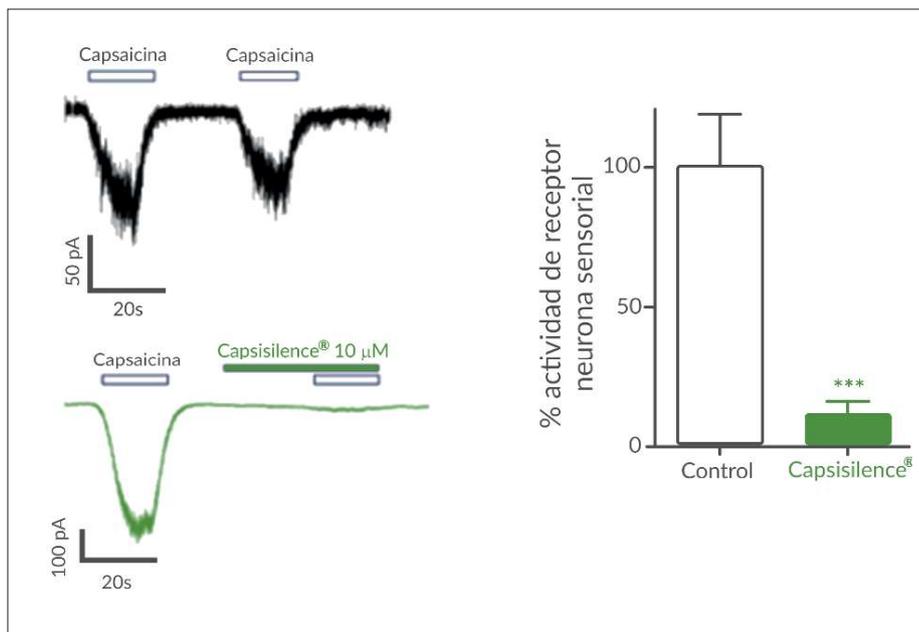


Figura 1. Efecto de Capsisilence sobre receptores de neuronas sensoriales. (Izquierda) Registros de patch clamp. (Derecha) Porcentaje de actividad del receptor expresado.

dermis inducen a los mastocitos a liberar mediadores inflamatorios que pueden, a su vez, estimular directamente los receptores correspondientes en los nervios sensoriales que median el picor y potenciar la respuesta neuronal.

Para evaluar el efecto de Capsisilence sobre esta inflamación neurogénica, se realizó un ensayo de

degranulación utilizando un modelo de mastocitos.

La aplicación de Capsisilence disminuyó la capacidad de los mastocitos para liberar su contenido. En este sentido, Capsisilence a 10 μM redujo en un $24,2 \pm 5,0\%$ la secreción de los mediadores inflamatorios contenidos en los gránulos. Por lo tanto, los resultados obtenidos resaltaron el potencial de Capsisilence para disminuir la degranulación de mastocitos en comparación con las condiciones de control.

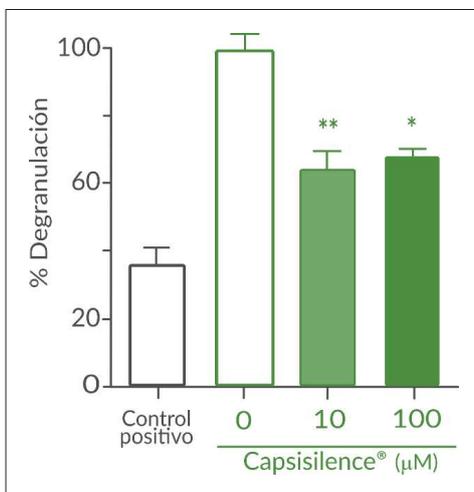


Figura 2. Evaluación de Capsisilence en la liberación de mediadores inflamatorios mediante degranulación de los mastocitos.

3. El uso continuado de Capsisilence reduce la sensación de picor

La eficacia *in vitro* de Capsisilence reduciendo la hiperexcitación sensorial y la liberación de mediadores inflamatorios de los mastocitos son mecanismos capaces de disminuir la señalización neuronal y la consiguiente sensación de picor. Para evaluar este efecto

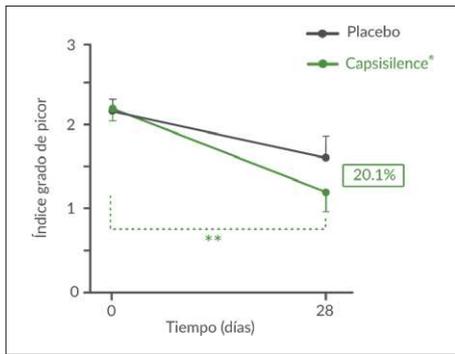


Figura 3. Evaluación sensorial de la eficacia de Capsisilence en la reducción de la sensación de picor.

in vivo, se realizó una evaluación directa del picor en voluntarios que padecían de cuero cabelludo reactivo utilizando un sérum capilar que contenía Capsisilence al 0.025% durante 28 días.

Como se muestra en la Figura 3, el sérum que contenía Capsisilence redujo la sensación de picor en el cuero cabelludo desde el inicio de su uso y respecto al placebo.

Los voluntarios que usaron el sérum que contenía 0.025% de Capsisilence tuvieron un 54.3% menos de sensación de picor en comparación con el día 1. Además de percibir un 20.1% menos de sensación de picor en comparación con los voluntarios que usaron el sérum placebo. Estos resultados confirman la eficacia del producto testada en los modelos *in vitro* y confirmando su efecto calmante en la sensación de picor.

4. Capsisilence reduce el enrojecimiento del cuero cabelludo y retrasa la aparición de caspa

El enrojecimiento del cuero cabelludo, por otro lado, está regulado por los mediadores inflamatorios liberados por el sistema inmunológico y los nervios periféricos, que actúan sobre el sistema vascular local. En este sentido, se realizó una evaluación directa del enrojecimiento del cuero cabelludo en voluntarios que

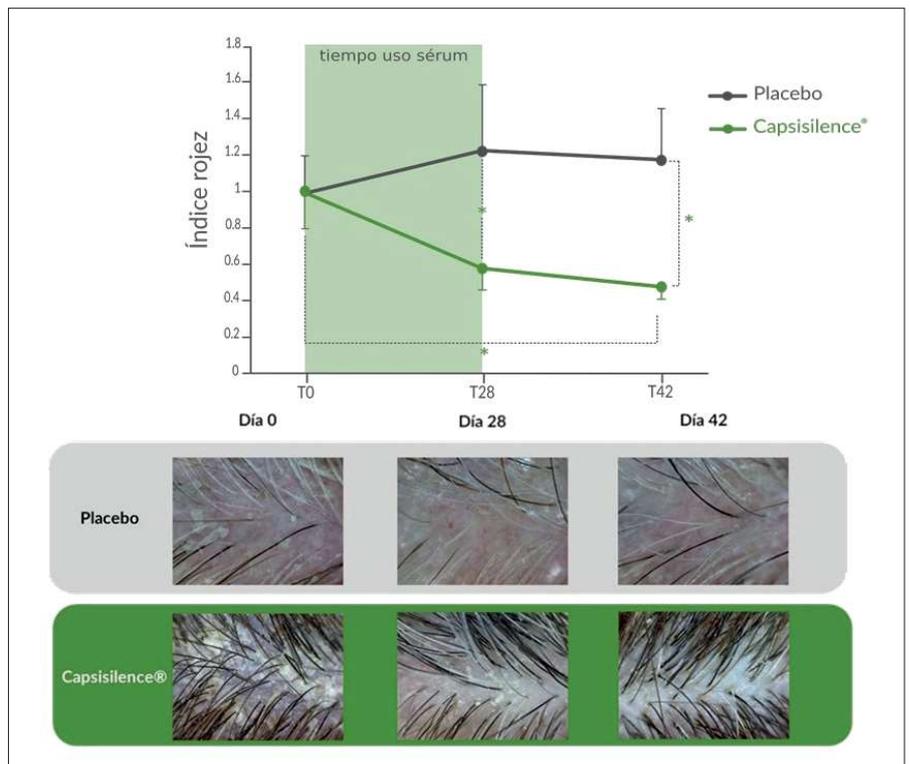


Figura 4. Parte superior: evaluación del índice de rojez del cuero cabelludo. Parte inferior: Imágenes de voluntarios.

‘ADEMÁS DEL PICOR Y DEL ENROJECIMIENTO DEL CUERO CABELLUDO, CAPSISILENCE REDUJO LA REPARACIÓN DE LA CASPA DESPUÉS DE 14 DÍAS DEL ÚLTIMO USO’

padecían cuero cabelludo reactivo utilizando el sérum que contenía Capsisilence al 0.025% durante 28 días.

El sérum que contenía 0.025% de Capsisilence redujo en un 52,6% el índice de enrojecimiento en comparación con las condiciones iniciales del cuero cabelludo y un 70,7% en comparación con el placebo, no solo durante los 28 días de aplicación, sino también después de 14 días tras dejar de usarlo. Este efecto no se observó en voluntarios que utilizaron el sérum placebo.

Además del enrojecimiento del cuero cabelludo, Capsisilence redujo

la reaparición de la caspa después de 14 días del último uso (34,8% en comparación con el placebo). Lo que indica que el sérum al 0.025% de Capsisilence es efectivo en la

reducción del enrojecimiento del cuero cabelludo y la reaparición de la caspa.

A modo de conclusión, desde AntalGenics ensalzan el poder cosmético de Capsisilence y abogan por el uso diario del sérum que al 0,025% de Capsisilence ayuda a calmar el picor del cuero cabelludo, disminuye su enrojecimiento y retrasa la reaparición de la caspa. Capsisilence surge como un novedoso ingrediente neurocosmético diseñado para un mejor cuidado del cuero cabelludo proporcionando alivio de la irritación y el picor 