



Dinámica celular: previene el envejecimiento y la caída del cabello

**FUNCIÓN** Fortalece y rejuvenece el folículo capilar para prevenir la caída del cabello, tanto en hombres como en mujeres

**DEFINICIÓN** Combinación de una matriquina vitaminada (biotinyl-GHK) con la apigenina (a natural flavonoid) y el ácido oleanólico de origen natural.

**PROPIEDADES** PROCAPIL® promueve el anclaje del cabello fortaleciendo el metabolismo y la estructura del folículo capilar

**CARACTERÍSTICAS** El ácido oleanólico inhibe la 5α-reductasa, la apigenina mejora la micro-circulación y el biotinyl-GHK estimula el metabolismo celular.

**APLICACIONES** En tratamientos para fortalecer el cabello y combatir la caída: lociones, acondicionadores, leave-on, aceites...



antes



después de 4 meses

La densidad del cabello mejora para un 68 % de los voluntarios.

## Cabello más denso para hombres y mujeres

**FORMULACIÓN** Soluble en agua

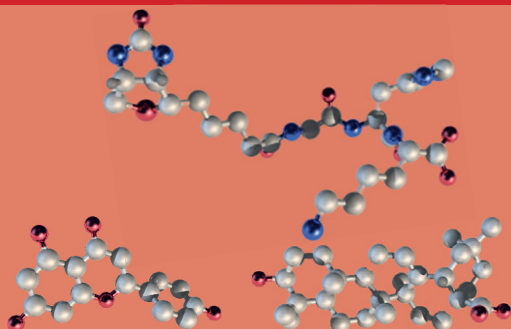
Añadir a la fase acuosa entre temperatura ambiente y 65°C.

Puede ser formulado en aceites para el cabello. Para consejos de formulación favor contactarnos.

**DOSIS DE USO RECOMENDADA** 3 %

**PATENTES** WO 2000/58347

**NOMBRE INCI** Butylene Glycol – Water (Aqua) – PPG-26-Buteth-26 – PEG-40 Hydrogenated Castor Oil – Apigenin – Oleanolic Acid – Biotinoyl Tripeptide-1



Biotinyl-GHK, apigenina y ácido oleanólico

## in vitro

### ESTIMULACIÓN DEL METABOLISMO CELULAR

#### TASA DE MITOSIS

Se estudian los keratinocitos de la vaina epitelial después de un cultivo de 14 días de los folículos pilosos. El Biotinyl-GHK (2 ppm) estimula la expresión de Ki-67, lo que indica una proliferación celular.

#### EXPRESIÓN GÉNICA

PROCAPIL® activa numerosos genes involucrados en los mecanismos de reparación del tejido (DNA array sobre una epidermis 3D Skin-Ethic®)

Gen	Actividad	Activación
Laminina proteína fijadora	Adhesión	<b>+146 %</b>
Acetyl CoA transferasa	Cytokeratins 10	<b>+137 %</b>
Cytokeratins 10	Diferenciación	<b>+154 %</b>

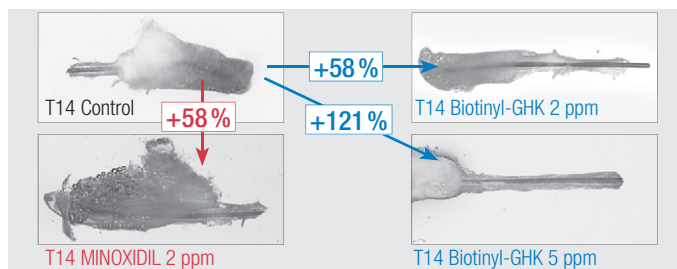
#### ANCLAJE DEL CABELLO

Los folículos pilosos se incuban durante 14 días con biotinyl-GHK (2 ppm). Observación morfológica de la unión dermis / vaina epitelial. La Laminina 5 y el colágeno IV se revelan mediante inmunofluorescencia.

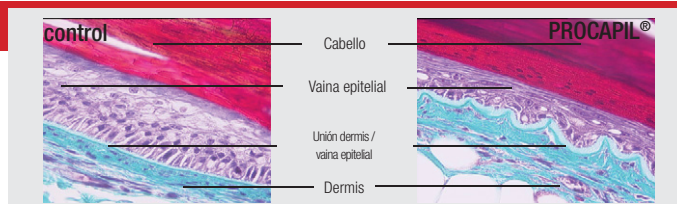
Presencia de moléculas de adhesión	T14 Control	T14 PROCAPIL®
Laminina 5	+	<b>+++</b>
Colágeno IV	+	<b>++++</b>

#### ESTIMULACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL CABELLO

Los folículos pilosos se incuban durante 14 días con Biotinyl-GHK o minoxidil (2 ppm).



Utilizando la misma concentración, Biotinyl- GHK presenta la misma eficacia que el minoxidil.



La unión dermis / vaina epitelial visible y gruesa ha recuperado su forma sinusoidal habitual.

PROCAPIL® proporciona un efecto protector y reparador a las diferentes estructuras del folículo piloso, ralentizando el proceso de envejecimiento.

## in vivo

### ESTUDIOS CLÍNICOS

#### PRUEBA EN PANEL MASCULINO

##### • Videotricograma

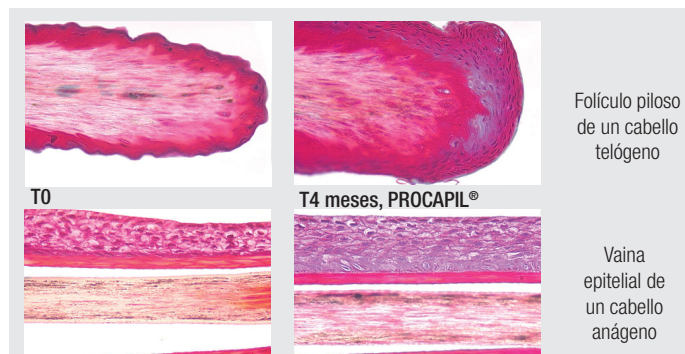
Se ha evaluado la proporción de cabello en fase anágena (A) y telógena (T) y se ha calculado la relación A/T. Se han analizado muestras de cabello.

n=35 voluntarios con alopecia (Tmedio=28 %) se aplicaron una loción capilar con un 3 % PROCAPIL® (n=18) o un placebo (n=17) dos veces al día durante 4 meses

A/T (valor medio)	PROCAPIL® en panel masculino	PLACEBO
T0	2,84	2,61
T4 meses	<b>3,13</b>	2,54

##### • Estudio morfológico del folículo piloso

Después del tratamiento, las células de los folículos pilosos están perfectamente estructuradas y diferenciadas. La vaina epitelial es más espesa y permite un mejor anclaje.



PROCAPIL® proporciona un efecto protector y reparador a las diferentes estructuras del folículo piloso, ralentizando el proceso de envejecimiento.

#### PRUEBA EN PANEL FEMENINO

##### • Videotricograma

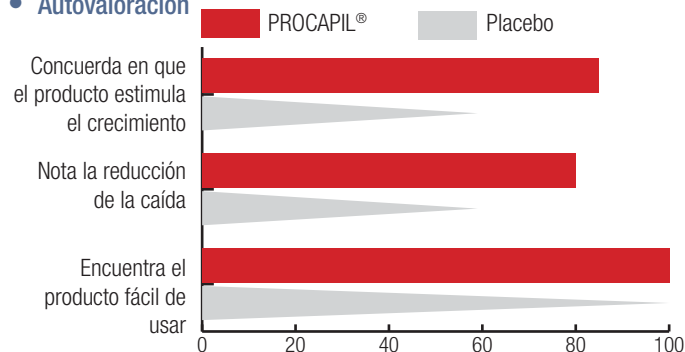
Se ha evaluado la proporción de cabello en fase anágena (A) y telógena (T) y se ha calculado la relación A/T.

n=42 voluntarias (grado 1-2 en la escala FPHL) se han aplicado un serum con un 3 % de PROCAPIL® (n=21) o un placebo (n=21) durante 4 meses, con masaje, al menos 3 veces por semana

A/T (valor medio)	PROCAPIL® en panel femenino	PLACEBO
T0	5,08	4,85
T4 meses	<b>9,57</b>	6,17

Procapil® frena la caída del cabello aumentando la proporción del cabello anágeno y reduciendo la del cabello telógeno, tanto en hombres como en mujeres.

##### • Autovaloración



La formulación utilizada ha sido aprobada por la totalidad del panel. Las voluntarias han comprobado la eficacia del serum sobre la densidad de su cabello.