



Grow Factor #2 ANTIAGING MULTIACTION: cutis radiante, fresco, protegido y descansado.

GF ANTIEDAD está formado por una **mezcla de vitaminas y de aminoácidos ricos en adenosina**, que ayuda a formar ATP mejorando la obtención de energía por parte de la célula, y mejorando el flujo sanguíneo, obteniendo así un cutis homogéneo y visiblemente más joven.

Contiene Scelleye es un **factor de crecimiento similar al Plant-IGF-1 vegetal**, obtenido de *N. Benthamiana*. Scelleye está especialmente indicado para el cuidado de la piel extremadamente delicada de los ojos, **El IGF-1 es un polipéptido esencial para la formación y el desarrollo de la piel. Muy abundante en la capa basal de la piel joven.**

Contiene REVITALIN PF, una fracción mitocondrial y citoplásmica purificada de la levadura y aminoácidos. Estimula la actividad respiratoria celular y la renovación celular, revitaliza el metabolismo y fortalece los mecanismos de autoprotección de la piel. Ofrece beneficios reales al aumentar el contenido de oxígeno y su consumo por la piel para ayudar a proporcionar una piel energizada y revitalizada que se ve y se siente bien. La **mezcla de aminoácidos** es particularmente rica en **adenosina**, que ayuda a formar ATP y mejora el flujo sanguíneo, obteniendo así un cutis homogéneo.

Dicha mezcla de aminoácidos y vitaminas **trabajan sinérgicamente**, dando a la piel todo lo necesario para regenerarse y defenderse ante las adversidades del ambiente.

GF ANTIEDAD contiene además, **vitamina C estabilizada**, que junto al Glutathione dan al producto una **actividad antioxidante y homogeneiza el color de la piel**.

Formulado con un **péptido biomimético** idéntico a los factores de crecimiento que interviene en la renovación celular, consiguiendo una piel más joven, suavizando las arrugas.

Presenta actividad **epigenética**: La **epigenética** es la nueva disciplina científica que **permite influir en el comportamiento de los genes para lograr su óptimo rendimiento**.

Hoy sabemos que el entorno, el estilo de vida, las emociones... en definitiva, la historia de la piel, genera factores epigenéticos que influyen de forma decisiva en nuestra forma de envejecer, más que la propia herencia genética.

¿La clave? **COBIOGENOL**, un ingrediente activo de origen marino que actúa como un verdadero interruptor activando los genes “apagados” por ciertos factores epigenéticos. Normalizando la generación de proteínas necesarias para el rejuvenecimiento y regeneración de la piel, neutralizando el stress oxidativo generado por la exposición a la radiación y luz azul, y re-estructurando el estrato córneo, la capa más externa de la piel, clave en mantener su función barrera y protectora.

Todas las propiedades reivindicadas para este producto han sido **demostradas clínicamente**:

- Actividad antioxidante
- Efecto anti-inflamatorio
- Actividad exfoliante
- Actividad anti - tirosinasa
- Actividad inhibidora de la melanogénesis.
- Actividad Epigenética
- Protección frente a radiación Electromagnética y Blue-Light

Introducción:

Existen diversos parámetros que influyen de forma importante en el aspecto y el atractivo de la piel, como son la hidratación, la firmeza o la presencia de arrugas. Sin embargo, uno de los conceptos que más ha influido a lo largo de la historia en los distintos cánones de belleza es la pigmentación o tono de la piel.

Un cutis radiante está asociado con belleza. La distribución del pigmento, la **melanina**, y la textura de la piel **varían según el estado de salud y la edad**. Una coloración irregular es un indicador de la edad de la piel, ya que **el envejecimiento se asocia con la presencia de manchas**.

La diferencia de color de la piel se debe principalmente a la presencia de la melanina, un pigmento que protege de agresiones externas, como los rayos UV.

Cuando el cuerpo genera demasiada melanina para protegerse de las agresiones, o simplemente a causa del envejecimiento, pueden crearse acúmulos que originan manchas o cambios en el tono de la piel. Este desorden se denomina hiperpigmentación y puede afectar a todos los tipos de piel.

La **hiper-pigmentación** es la tercera máxima preocupación cosmética, por ser uno de los signos evidentes del declive de la juventud. Por esta razón, el objetivo cosmético es reducir las manchas e igualar el tono de la piel.

Grow Factor #2 ilumina notablemente el cutis respetando completamente las características naturales y la salud de la piel. Las pruebas in vitro mostraron que la combinación sinérgica de ingredientes contenidos en **Grow Factor #2** inhibe la síntesis de melanina en un 90%.

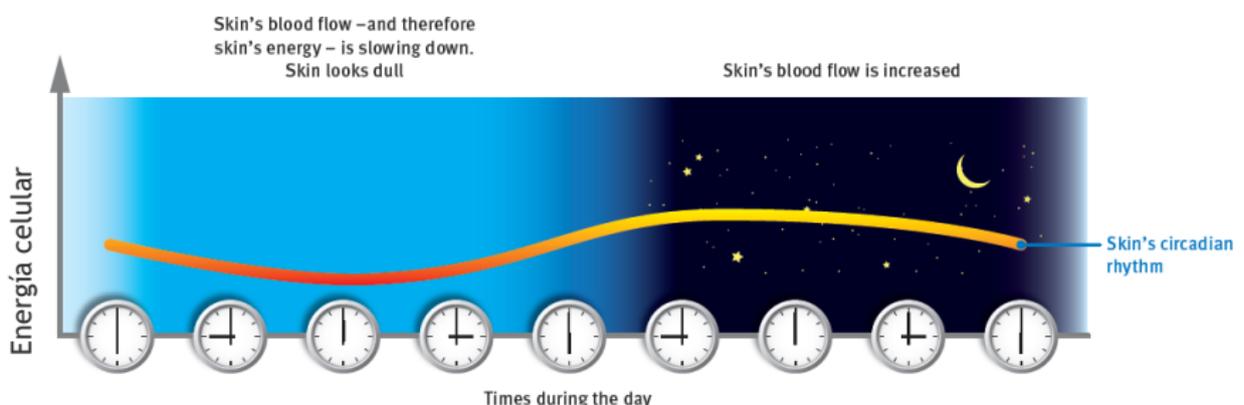
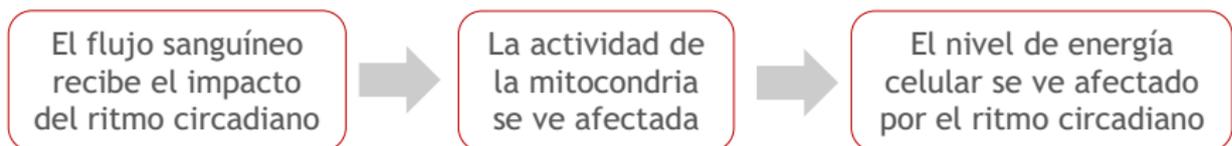
Grow Factor #2 contiene una **combinación de activos que aportan luminosidad y vitalidad a la piel**, proporcionándole, de manera inmediata, un aspecto radiante y saludable. Mejora la textura y elasticidad de la piel, **homogeneiza el color** y protege frente a agresiones externas: **Radiación Electromagnética y Blue-Light**.

- ✓ Permite recuperar la **luminosidad y luz perdidas** como consecuencia del paso del tiempo (envejecimiento cronológico), de una exposición indebida a los rayos UV (fotoenvejecimiento), así como numerosas agresiones a las que nuestra piel se ve expuesta de manera diaria (contaminación, frío, tabaco, mala alimentación, falta de sueño, estrés,...).
- ✓ Con un tratamiento continuado, consigue homogeneizar el tono de la piel y reduce pigmentaciones no deseadas.
- ✓ Contribuye a reducir arrugas y líneas de expresión a través de la síntesis de colágeno y elastina
- ✓ Incrementa la firmeza, tersura y elasticidad que la piel del rostro va perdiendo como consecuencia del paso de los años y de las diversas agresiones a las que se ve expuesta, puesto que **al estimular la síntesis de colágeno contribuye a regenerar la matriz dérmica o tejido de sostén.**

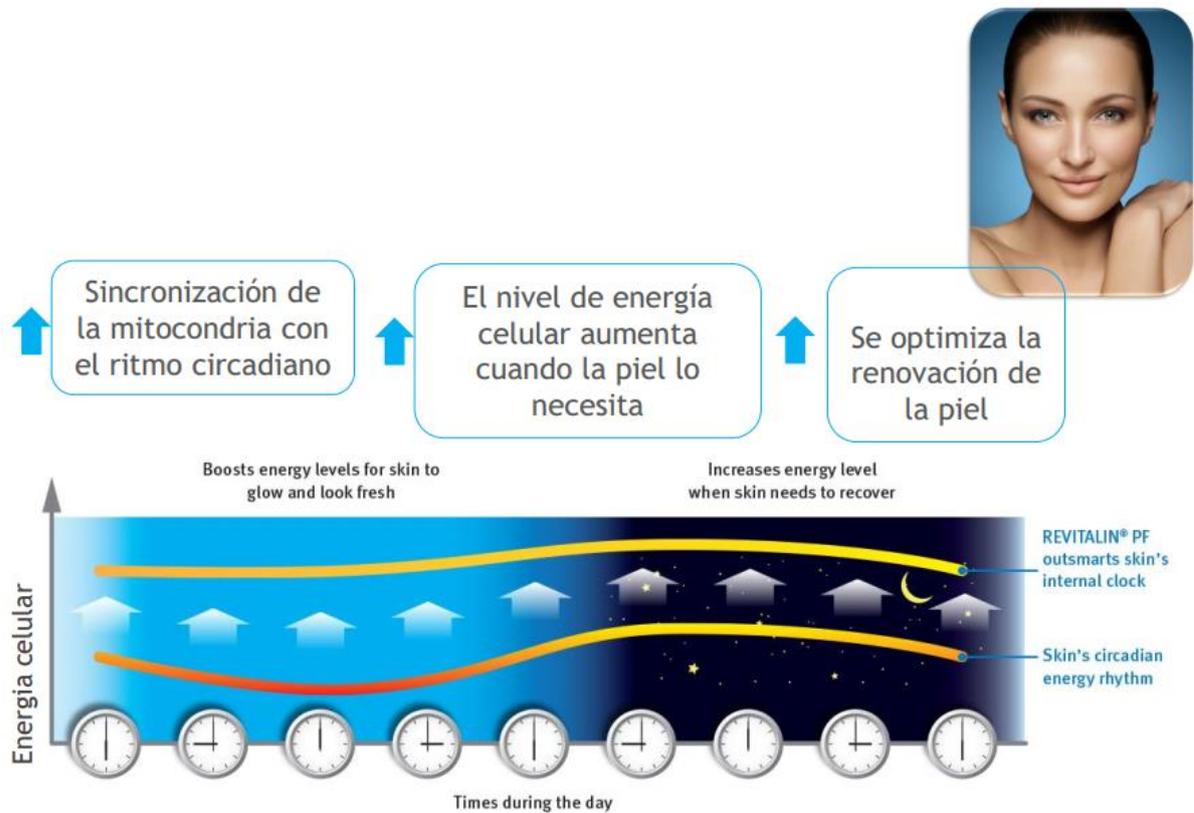
BIOACTIVOS EN **Grow Factor #2:**

REVITALIN PF: Mejora los ritmos circadianos para conseguir un cutis joven y radiante

Se trata de una **fracción mitocondrial y citoplásmica purificada de la levadura rica en aminoácidos**. Estimula la actividad respiratoria celular y la renovación celular, revitaliza el metabolismo y fortalece los mecanismos de autoprotección de la piel. Ofrece beneficios reales al aumentar el contenido de oxígeno y su consumo por la piel para ayudar a proporcionar una piel energizada y revitalizada que se ve y se siente bien. La **mezcla de**



aminoácidos es particularmente rica en **adenosina**, que ayuda a formar ATP y mejora el flujo sanguíneo, obteniendo así un cutis homogéneo.



Dicha mezcla de aminoácidos y vitaminas **trabajan sinérgicamente**, dando a la piel todo lo necesario para regenerarse y defenderse ante las adversidades del ambiente.

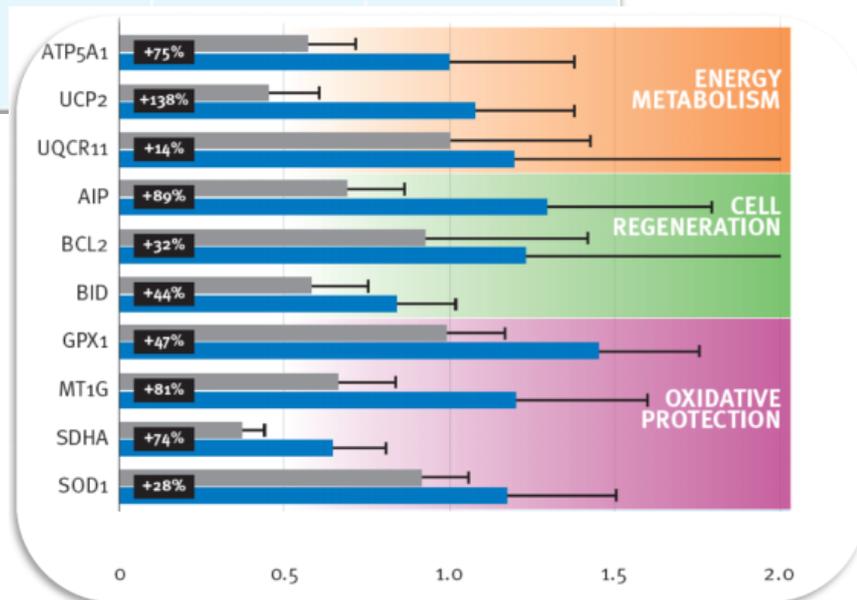
Efecto biológico de REVITALIN® PF en la mitocondria:

Actividades probadas científicamente	Actividades genéticas	Actividades metabólicas	Beneficios al consumidor
Aumento de la respiración aeróbica	UCP2; UQCR11	OCR ATP	Brillo saludable
Aumento de la glicolisis anaeróbica	ATP5A	ECAR ATP	
Regeneración de la mitocondria	AIP, BCL2, BID		
Protección de la mitocondria	GPX1, MT1G, SDHA, SOD1		
Renovación celular			

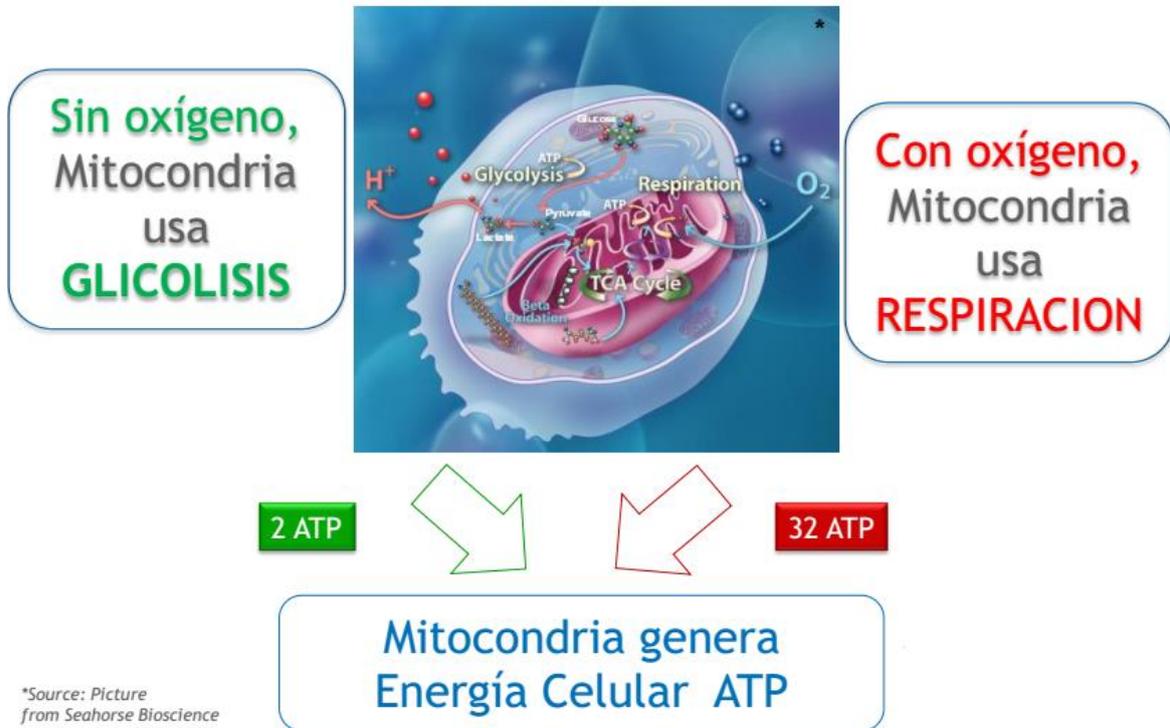
RE

VITALIN® PF estimula la expresión de genes clave relacionados con la actividad y protección de la mitocondria.

La expresión genética se midió en keratinocitos estresados con UVB después de 4 h de pretratamiento con REVITALIN® PF 0.5%)



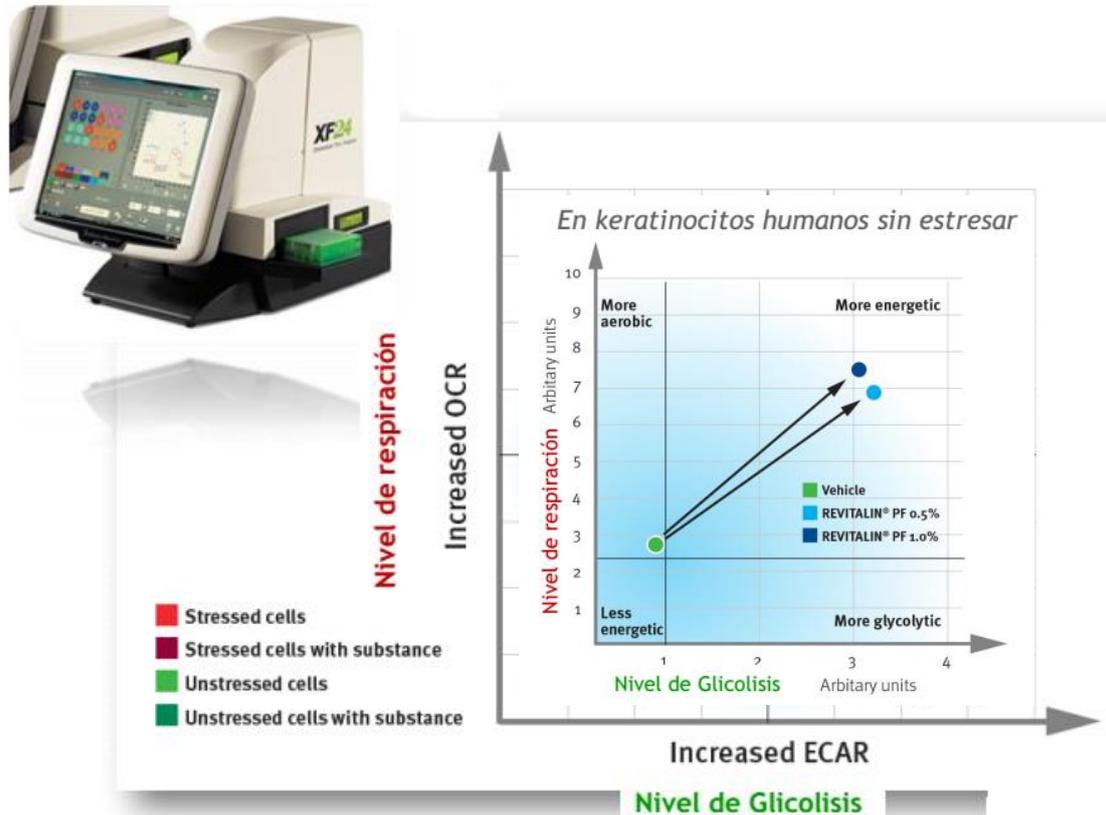
¿Cómo crear energía celular?



¿Cómo medir la energía celular?



Mediante un analizador del Flujo Extracelular se puede evaluar el **nivel de respiración /Glicolisis celular**, que da una idea del estado celular (células estresadas/ células no estresadas):

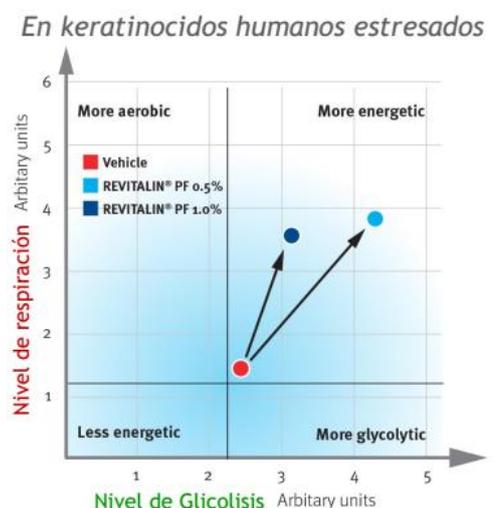


REVITALIN® PF Recarga la energía celular durante la noche.

Durante la noche, las células no están estresadas y se encuentran en proceso de renovación. REVITALIN® PF les da la energía que necesitan para recargarse y recuperarse!.

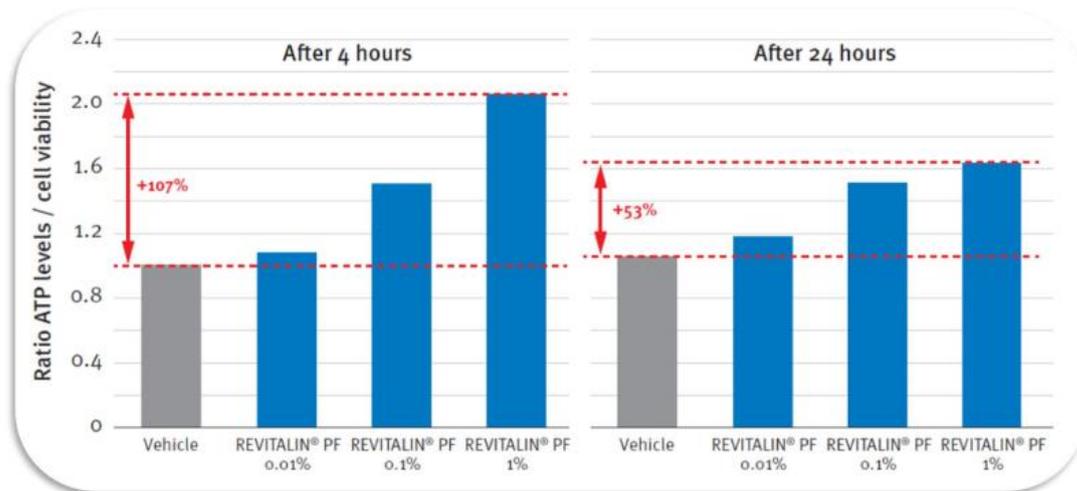
Aumenta la energía celular durante el día

Durante el día, las células están estresadas y el nivel energético es menor que durante la noche. REVITALIN® PF les aporta la energía para que se puedan defender del medio ambiente que las rodea.



Mantiene un elevado nivel de energía durante 24h REVITALIN® PF aumenta de forma dosis dependiente los niveles de ATP por encima del 110% a las 4 h y por encima del 53% a las 24 h.

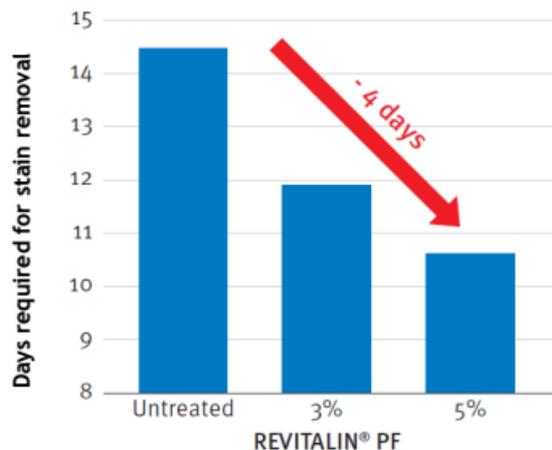
Los niveles de ATP se midieron en keratinocitos humanos después de 4 y 24 horas de tratamiento con REVITALIN® PF (0.01%, 0.1%, 1%)

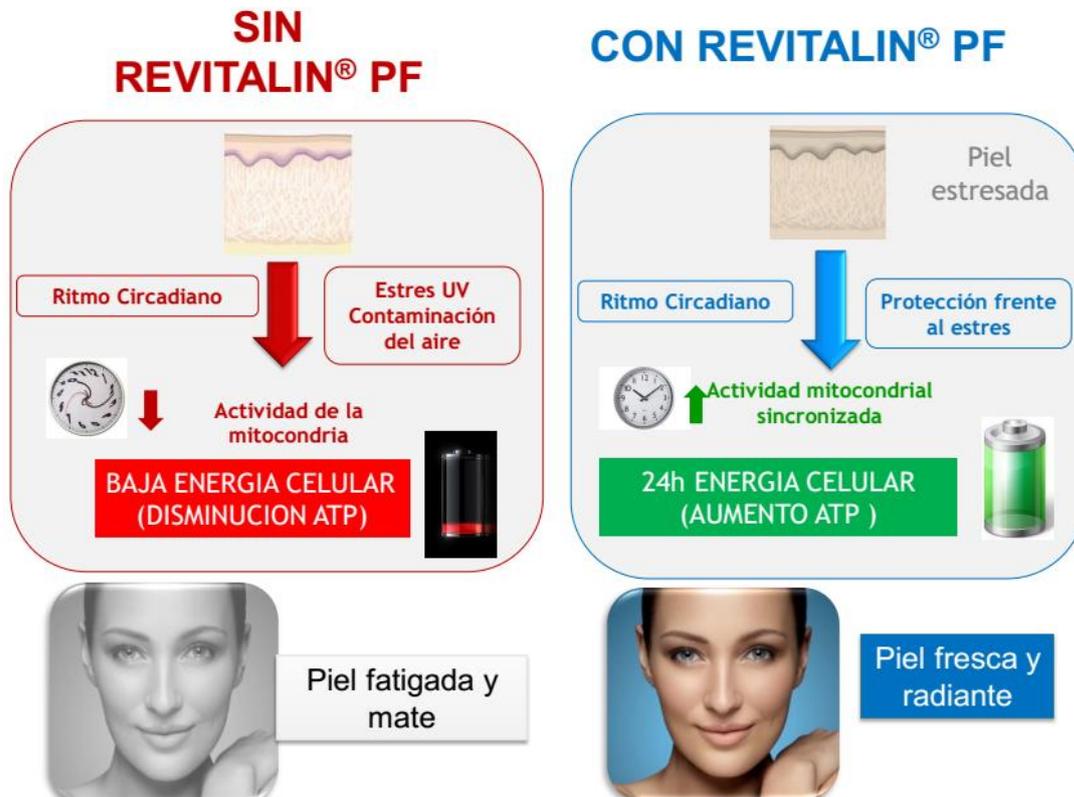


Estudio clínico In vivo: aspecto fresco y radiante del cutis

Un cutis radiante y con aspecto fresco se evalúa midiendo la renovación celular utilizando la técnica del cloruro de dansilo 40 voluntarios (edades entre 30 y 55 años) se aplicaron un tratamiento con 3% o 5% de REVITALIN® PF dos veces al día durante un período de 20 días. Se evaluó la eliminación de la coloración del cloruro de dansilo.

REVITALIN® PF ayuda a acelerar la renovación de las células de la superficie de la piel hasta 4 días y produce un cutis más radiante.





SCELLEYE: PÉPTIDO BIO-MIMÉTICO. Factor de crecimiento vegetal

¿Qué son los factores de crecimiento?

Los factores de crecimiento **son proteínas** que se unen a **sus propios receptores** en la **superficie celular** con el **resultado primario de activar la proliferación y / o diferenciación celular.**

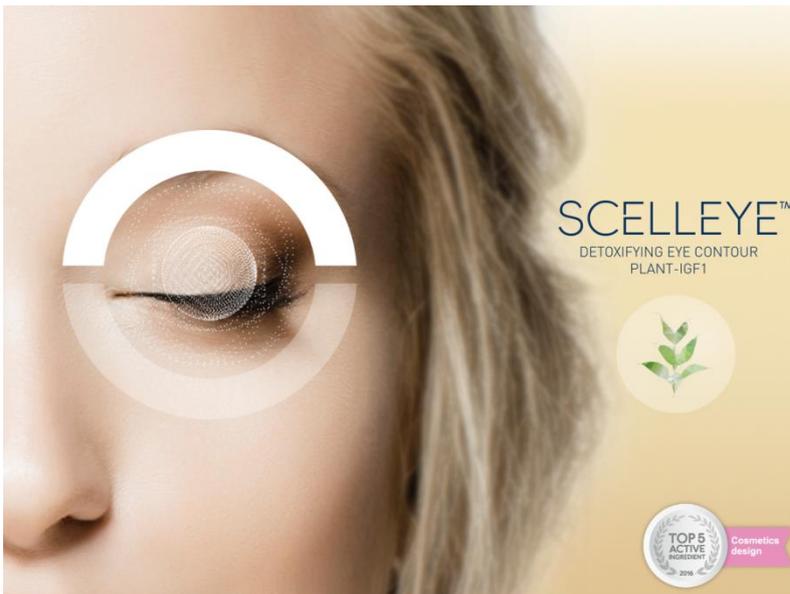


Los **factores de crecimiento regulan la expresión de las proteínas** constituyentes de la Matriz Extracelular: Colágeno, elastina, laminina, etc.

¿Qué son los péptidos bio-miméticos?

Son agonistas (que tienen la misma función) sintéticos de factores de crecimiento naturales e imitan por completo su acción proporcionando los mismos beneficios clínicos.

Scelleye es un factor de crecimiento similar al Plant-IGF-1 vegetal, obtenido de *N. Benthamiana*. Scelleye está especialmente indicado para el cuidado de la piel



extremadamente delicada de los ojos, ayudando a restaurar la actividad de las capas basales epidérmicas, así como a activar el proteasoma y disminuir la carbonilación, para una depuración eficaz de las proteínas dañadas.

Además, disminuye las patas de gallo y las ojeras ejerciendo un cuidado

completo del contorno de los ojos.

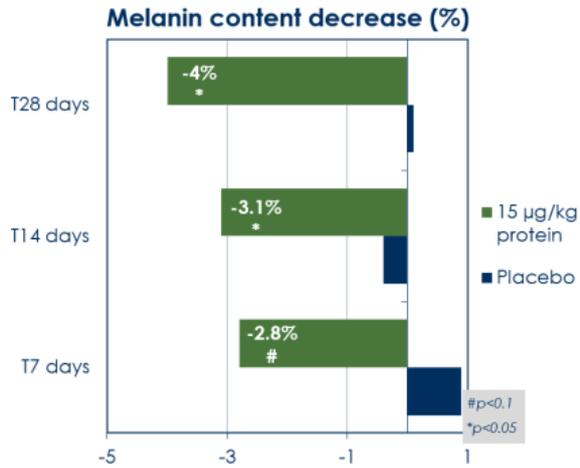
El IGF-1 es un polipéptido esencial para la formación y el desarrollo de la piel. Muy abundante en la capa basal de la piel joven.

Durante la exposición UV, previene el daño tisular. La piel envejecida tiene bajos niveles de IGF-1.

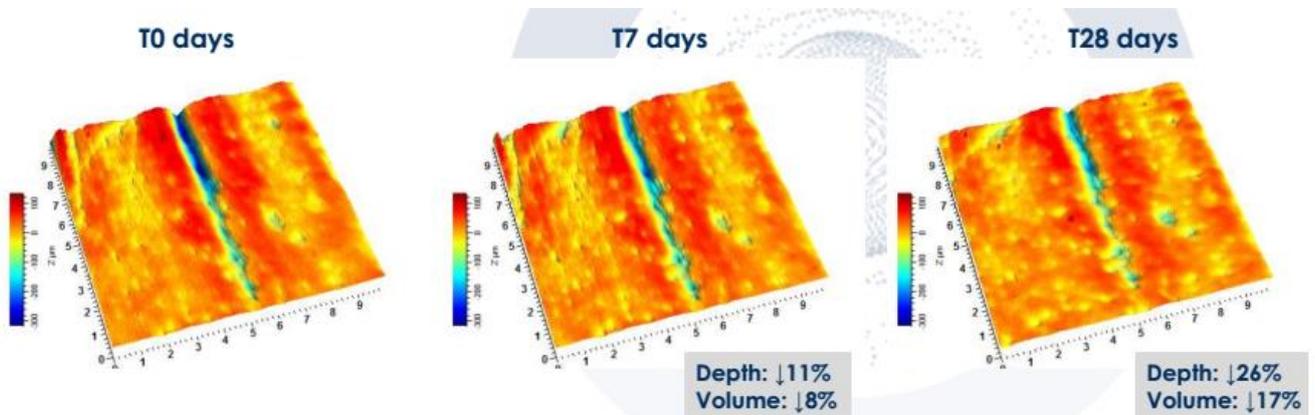
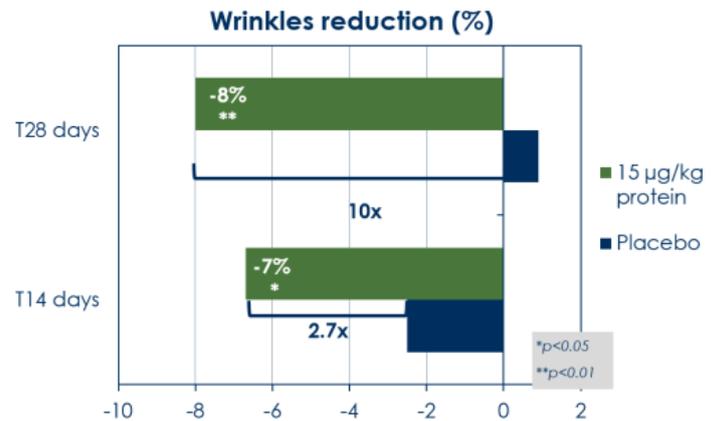
Scelleye contiene IGF-1 vegetal procedente de plantas silvestres y protege la delicada piel del contorno del ojo frente a múltiples agresiones, como UV, contaminantes, arrugas y ojeras.

Estudio clínico In vivo: Mejora del contorno de los ojos en luminosidad, y disminución de las patas de gallo.

Realizado en 20 mujeres de raza blanca (51 ± 6 años) que mostraban ojeras. Aplicación de un cremi-gel con $15 \mu\text{g} / \text{kg}$ (0.015 ppm) de proteína alrededor de un ojo, dos veces al día durante 28 días. El placebo se aplicó alrededor del otro ojo.



- 7% y 8% de reducción significativa de las patas de gallo tras 14 y 28 días. 10 veces menos arrugas que el placebo tras 28 días:



COBIOGENOL: Protección Electromagnética, protección frente a la luz azul O Blue-Light.



COBIOGENOL es el primer ingrediente activo enfocado en reducir los desórdenes biológicos producidos por la exposición a la **Radiación Electromagnética y la luz azul emitida por las pantallas de los dispositivos electrónicos.**

Las **ondas electromagnéticas** son una forma de energía que consiste en vibraciones de campos eléctricos y magnéticos. **Vivimos en un mar de contaminación electrónica invisible, que se está volviendo tóxica para nuestra salud.**

Dondequiera que estemos, la radiación no ionizante nos rodea. Estamos constantemente expuestos a campos magnéticos generados por los aparatos e instalaciones eléctricas domésticas: teléfonos móviles, WIFIs, micro-ondas, televisión, radio, ordenadores, etc.

A medida que avanza la tecnología y el uso de estos dispositivos va en aumento, tanto en el lugar de trabajo como en áreas privadas, nuestra exposición a la radiación es probable que se intensifique aún más.

Estrés oxidativo



La "**digitalización**" de nuestro mundo significa que nuestras células están expuestas a un continuo aumento del nivel de radiación no ionizante al que no se han adaptado. En la última década, los niveles de REM (radiación electromagnética) han aumentado de manera espectacular, y estamos empezando a ser conscientes de sus

consecuencias negativas.



La REM es un factor de estrés ambiental para la salud humana, y la piel como barrera fisiológica, es el primer objetivo de esta radiación.

Este estrés exógeno conduce a estrés oxidativo celular, como consecuencia de la formación de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno.

Diversos estudios [1] [2] [3] han demostrado que la piel expuesta a la radiación emitida por los teléfonos móviles sufre una serie de modificaciones en sus parámetros biológicos:

- ✓ Aumento masivo de la producción de radicales libres (ROS)
- ✓ Aumento masivo de la producción de citoquinas pro-inflamatorias
- ✓ Disminución de la regeneración celular
- ✓ Reducción de proteínas estructurales: moléculas clave implicadas en la estratificación de la epidermis
- ✓ Pérdida de cohesión entre los queratinocitos
- ✓ Aumento de la pérdida de agua trans-epidérmica: deshidratación, la piel se vuelve más vulnerable y sensible.
- ✓ Debilitamiento del estrato córneo.
- ✓ Alteración de la refracción de la luz: pérdida de brillo, haciéndose más seca e incómoda.

COBIOGENOL, es un ingrediente funcional que **ha demostrado reducir las alteraciones biológicas de la piel resultantes de la exposición a REM.**

Ayuda en el proceso de restauración de la piel, por tratarse de un agente anti-estrés específico. Se trata de una solución concentrada de **glucógeno marino purificado**, listo para su uso en productos cosméticos para el cuidado de la piel.

El glucógeno es una de las principales fuentes de energía para las actividades de las células. La glucosa es el azúcar más importante a nivel celular. Desempeña un papel muy importante en el metabolismo energético de las células.

Una de las principales actividades de la epidermis es la síntesis y el almacenamiento de glucógeno. **Su energía se utiliza en el proceso de restauración de la piel.**

ESTUDIOS CLÍNICOS:

- **Prevención y protección del estrés oxidativo inducido por la radiación electromagnética:**



Diversos estímulos exógenos, como la radiación ionizante, la REM, la luz ultravioleta, el humo, los procesos inflamatorios y algunas enfermedades humanas desencadenan la producción de radicales libres, que causan graves daños en las membranas de las mitocondrias que a su vez provocan la liberación masiva de radicales libres (ROS).

El objetivo de este estudio fue evaluar su capacidad como protector celular frente al daño ocasionado por radiación electromagnética inducida, reduciendo el estrés oxidativo (ROS).

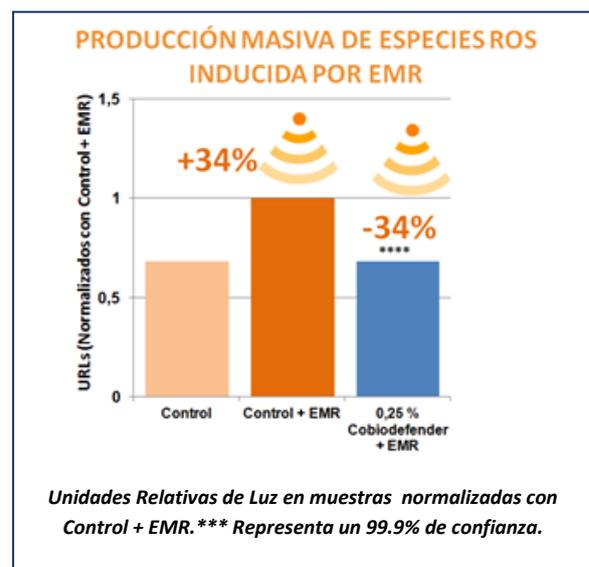
Con este fin, células de queratinocitos humanos fueron expuestas a 6 horas de REM generadas por un teléfono móvil para evaluar la respuesta de las células de la piel al estrés oxidativo inducido y verificar el potencial de protegerlas. **Tras 6h de exposición**, la REM provocó un aumento en la producción de ROS del $34,26 \pm 3,13 \%$.

El tratamiento con **COBIOGENOL** redujo esta cantidad en un $34,82 \pm 3,12 \%$ indicando un efecto protector.

- **Rejuvenecimiento epigenético celular**

La **epigenética** es un **nuevo paradigma** en la **Ciencia del anti-envejecimiento**.

Se trata del **estudio de los mecanismos**



involucrados en la regulación de la actividad génica: los mecanismos biológicos que activan y desactivan los genes sin alterar su secuencia.

Las **modificaciones epigenéticas se producen habitualmente de forma regular y natural**, pero también puede ser influenciadas por varios factores, incluyendo la edad, el medio ambiente (radiación UV, contaminación ...), el estilo de vida, las emociones y enfermedades y muchas más que aún están por descubrir.

Estos factores anteriormente comentados, tienen la capacidad de “encender” o “apagar” determinados genes, cuyos efectos se observarán física o fisiológicamente.

El efecto de “encendido” o “apagado” de genes puede llevarse a cabo mediante varios mecanismos:

- 1) **MicroARNs**
- 2) Modificación de histonas
- 3) Metilación del ADN

¿Qué son los MicroARNs?

Los MicroARNs (o "miARNs) son **“interruptores” químicos**. Son pequeños fragmentos de ARN responsables de la síntesis de proteínas. Estos mecanismos de control son elementos clave en la regulación epigenética.

Su producción se modifica constantemente por el medio ambiente y las condiciones de vida, incluyendo nuestras emociones. Los MicroARNs encienden y/o apagan numerosos procesos biológicos tales como **procesos de supervivencia celular, reparación de la piel, ciclos de crecimiento del cabello...**

Epigenética y el futuro del cuidado de la piel

Podemos regular la expresión de microARNs para rejuvenecer.

Los microARNs están involucrados en procesos de regulación como **sistemas de reparación del ADN, reacciones al estrés oxidativo, Apoptosis, etc.**



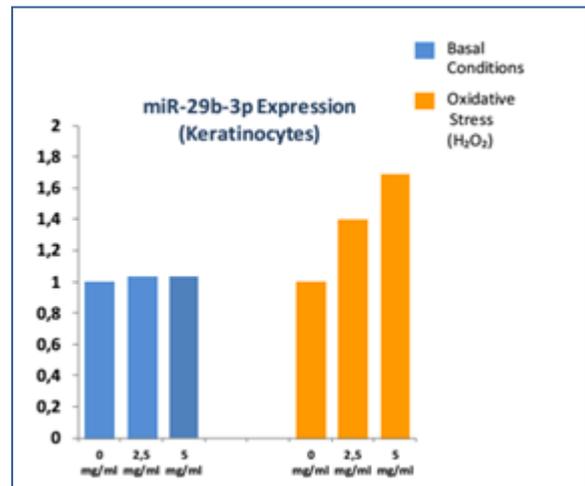
Durante el envejecimiento y también debido a otras agresiones externas, **nuestra cromatina** (el material genético que se encuentra en el núcleo de nuestras células)

envejece, se convierte en senescente y se desorganiza **contribuyendo al envejecimiento prematuro**.

COBIOGENOL es un ingrediente de origen marino con actividad epigenética natural.

Esto quiere decir que tiene la capacidad de actuar sobre la expresión de MicroARNs y “hacer” que “enciendan” o “apaguen” ciertos genes.

- **Mediante ensayos in-vitro** en queratinocitos humanos (Células de piel), ha demostrado que tiene la **capacidad de rejuvenecer la cromatina celular**, haciendo que las **células envejecidas adquieran características de células jóvenes**.



Incrementa la expresión de miR-29b-3p, un MicroARN que “enciende”, o “activa” la síntesis de la **proteína P53: Proteína guardiana del material genético**, que tiene una potentísima **actividad anti-oxidante, anti-estrés y anti-envejecimiento**.

- Bajo condiciones de estrés celular causadas por Foto-oxidación (foto-envejecimiento) y estrés oxidativo, (por peroxide de hidrógeno), **COBIOGENOL** redujo los niveles de H3K79me3, un MicroARN considerado como un **reloj del envejecimiento, induciendo un rejuvenecimiento celular**.

Resumen de la actividad de COBIOGENOL:

- ✓ Protección del estrés oxidativo provocado por la radiación electromagnética
- ✓ Protección y rejuvenecimiento del ADN
- ✓ Actividad antiedad
- ✓ Las células envejecidas adquieren características de células jóvenes

CORUM 9515: Vitamina C estabilizada, de nueva generación



CORUM 9515 es un nuevo concepto de Vitamina C:

Se trata de una nueva generación de derivados estables de la vitamina C que proporciona excelentes efectos de blanqueamiento, promueve la síntesis de colágeno y protege el ADN.

- ✓ **Aclara y equilibra el tono de la piel**
- ✓ **Reduce las manchas por envejecimiento**
- ✓ **Anti-fotoenvejecimiento**
- ✓ **Síntesis de colágeno**
- ✓ **Revierte la auto-oxidación**
- ✓ **Recaptador de radicales libres**
- ✓ **Protección del ADN**
- ✓ **Fácil de penetrar en la epidermis**

La vitamina C, o ácido L-ascórbico, actúa como cofactor para la síntesis de colágeno. Tiene una elevada capacidad regenerante, por su actividad estimulante de la síntesis de colágeno.

La vitamina C es indispensable para la hidroxilación de la prolina, por consiguiente, en la elaboración y mantenimiento de la integridad del colágeno.

Además, la vitamina C actúa **disminuyendo la producción de la enzima metaloproteinasa** de la matriz extracelular, un enzima que estimula la degradación del colágeno de la dermis.

La actividad estimulante de la síntesis de colágeno confiere a la vitamina C una propiedad cicatrizante de heridas producidas por traumatismos, cortes, quemaduras, o cirugía. Igualmente resulta adecuada para la formación de nuevos tejidos.

La vitamina C corresponde al grupo de las vitaminas hidrosolubles, y como la gran mayoría de ellas no se almacena en el cuerpo por un largo período de tiempo, eliminándose en pequeñas cantidades a través de la orina. Por este motivo, es importante su administración diaria, ya que es más fácil que se agoten sus reservas que las de otras vitaminas.

Su estructura química recuerda a la de la glucosa (en muchos mamíferos y plantas, esta vitamina se sintetiza a partir de la glucosa y galactosa).

Se denomina vitamina C a todos los compuestos que poseen la actividad biológica del ácido ascórbico. Debemos tener en cuenta que la única forma activa de vitamina C es el Ácido L-Ascórbico.

Al ser la vitamina C una sustancia hidrosoluble se elimina rápidamente del organismo, y éste tiende a proteger sus órganos más vitales, por lo que cualquier carencia vitamínica se deja notar primeramente en la piel (el órgano menos vital), lo cual explica la importancia de su aplicación tópica.

La Vitamina C pura es muy inestable y sensible a la oxidación. La Vitamina C contenida en GF DESPIGMENTANTE está estabilizada por un grupo Etilo y su eficacia ha sido testada clínicamente:

- **Estudios clínicos:**

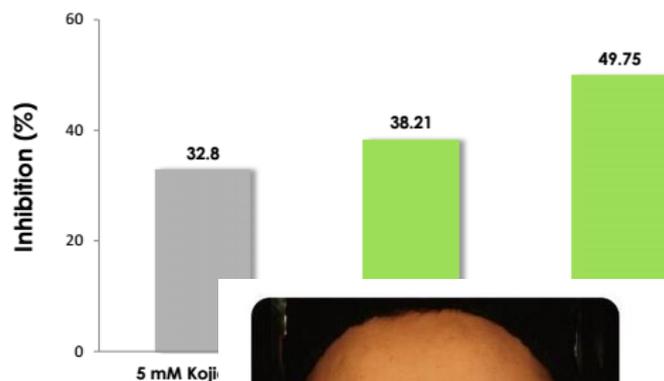
1- Estudio despigmentante in-vitro sobre melanocitos humanos:

Se realizó una evaluación in-vitro sobre la capacidad despigmentante del **CORUM 9515**

Se incubó teofilina con melanocitos con el fin de aumentar la producción de melanina. Posteriormente se añadió CORUM 9515 a concentraciones de 15 mg / ml y 20 mg / ml respectivamente, y comparándose con el ácido kójico, un conocido despigmentante.

A ambas concentraciones de CORUM 9515 se observó un claro efecto despigmentante llegando al 49,75%:

Efecto blanqueante (%)



2- Estudio de eficacia aclarante de la piel, In-vivo:

Se realizó un estudio sobre la capacidad despigmentante in-vivo de CORUM 9515 durante 28 días en 20 mujeres asiáticas sanas, de entre 25 a 40 años

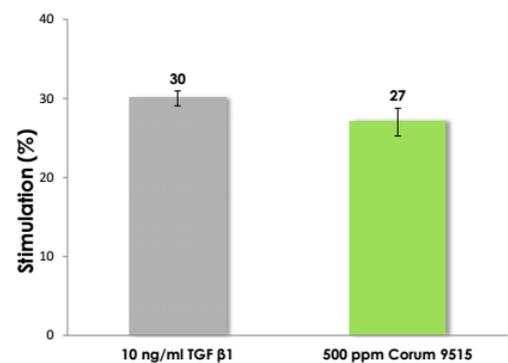


de edad, con fototipo de piel III. Se observó una mejora significativa en el aclaramiento de la piel, medido por cromatografía:

3- Estimulación de la síntesis de colágeno:

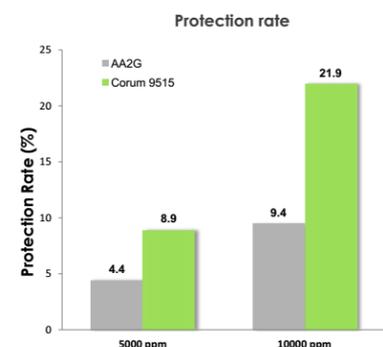
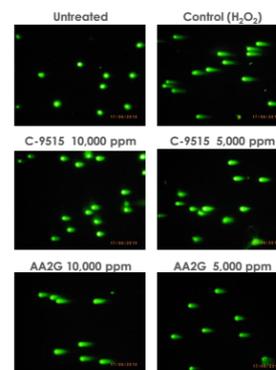
Se evaluó la actividad en la síntesis de colágeno a partir del cultivo de fibroblastos humanos. Después de 24 horas de cultivo, el colágeno se cuantificó usando un Kit de cuantificación Sircol. CORUM 9515 tuvo un efecto similar en la síntesis de colágeno al del TGF β 1 (factor de crecimiento que estimula la síntesis de colágeno):

Estimulación de la síntesis de Colágeno (%)



4- Protección del ADN:

Test realizado mediante ensayo Cometa en fibroblastos humanos. El ensayo de cometa, es una técnica utilizada para detectar daños en el ADN y la capacidad de reparación celular de estos. Se basa en la lisis alcalina de ADN en los sitios en los que se han producido daños.



Cuando el ADN se encuentra en buen estado, mantiene una asociación altamente organizada con las proteínas de la matriz en el núcleo celular. Cuando se daña, esta organización se interrumpe. Las hebras individuales de ADN pierden su estructura compacta y se relajan, expandiéndose por fuera. Fibroblastos humanos (HS68) fueron tratados con CORUM 9515 durante 24 horas, y luego expuestos a 100 mM H₂O₂. Se demostró que la Vitamina C, a concentraciones de 5.000 ppm y 10.000 ppm, era capaz de proteger el ADN.

Mecanismos de acción de la vitamina C

La acción anti-envejecimiento de la vitamina C se ejerce a través de varias vías:

1. Síntesis y reparación del colágeno

La deficiencia de vitamina C produce importantes alteraciones en el tejido conectivo, puesto que la vitamina C resulta fundamental para la síntesis de colágeno.

La vitamina C resulta esencial para el proceso de transformación de la prolina en hidroxiprolina y de la lisina en hidroxilisina (constituyentes esenciales del colágeno). Consecuentemente la vitamina C dota de estabilidad a la matriz extracelular.

El aumento local de vitamina C significa por tanto favorecer de forma significativa la producción del colágeno; por consiguiente se verifica una **mejora de la elasticidad cutánea** y una mayor resistencia de la pared de los vasos capilares.

2. Actividad antioxidante

La vitamina C protege del daño que los radicales libres causan en las células, como por ejemplo, la formación de lipoperóxidos.

De todos los trabajos publicados, los de mayor interés son los relacionados con el **efecto fotoprotector** del ácido ascórbico cuando este se aplica tópicamente. En ejemplares de ratón y de cerdo se demostró que si se aplicaba ácido ascórbico antes de una exposición a radiaciones UV, las consecuencias negativas que ésta origina en la piel (eritema, cambios histológicos, "células quemadas", arrugas...) disminuían de forma considerable.

Un estudio publicado por el **Journal of Investigative Dermatology** en Mayo de 1996, describe cómo la aplicación tópica de la vitamina C, protege las células de los daños causados por la exposición a los rayos UVB.

Paralelamente, el **British Journal of Dermatology** (septiembre de 1997), algunos años antes, evidenciaba el efecto protector de la vitamina C, usada por vía tópica, sobre la piel dañada por radiaciones ultravioletas.

En la **Revista Española de Fisiología** (diciembre de 1994) se ha publicado un estudio que demuestra cómo la aplicación directa de la vitamina C protege, y por tanto previene, el envejecimiento en células de piel humana en cultivo sometidas a un fuerte estímulo de oxidación con peróxido de hidrógeno.

Podría pensarse que su **efecto fotoprotector** fuese de tipo físico, es decir, que la vitamina C tópica se comportase como un filtro solar, sin embargo, su espectro de absorción no tiene nada que ver con el de emisión de radiaciones UV. Posteriormente se comprobó que las radiaciones UV producían una notable disminución de los niveles de ácido ascórbico en la piel.

Todo ello venía a demostrar que la luz UV, después de agotar toda la vitamina C presente en la piel, provocaría un aumento de radicales libres, poniendo entonces de manifiesto la acción neutralizante de la vitamina C.

3. Interfiere en la pigmentación de la piel

Ya que **inhibe la tirosinasa**, enzima fundamental en la producción de melanina.

La **tirosinasa** juega un papel muy importante en la melanogénesis, ya que cataliza la **conversión de tirosina en DOPA y la conversión de ésta en DOPAQUINONA**.