



SISTEMA DE LIBERACIÓN
CONTROLADA Y SELECTIVA

LPD's
Lightening

LPD's LIGHTENING

infinitec

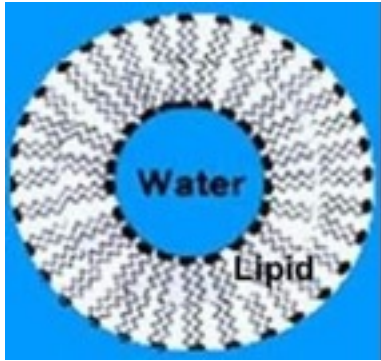
activec s.r.l.

LPD's

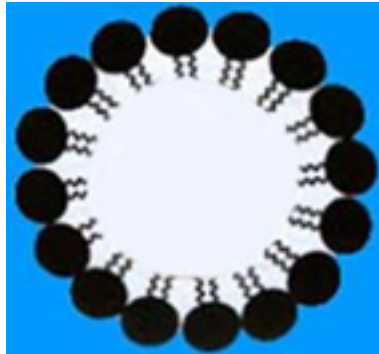
Definición

- Son vesículas extraordinariamente pequeñas (inferiores a 300 nm)
- Compuestas principalmente por fosfolípidos
- Los fosfolípidos están organizados en bicapa

LPD's



Micela

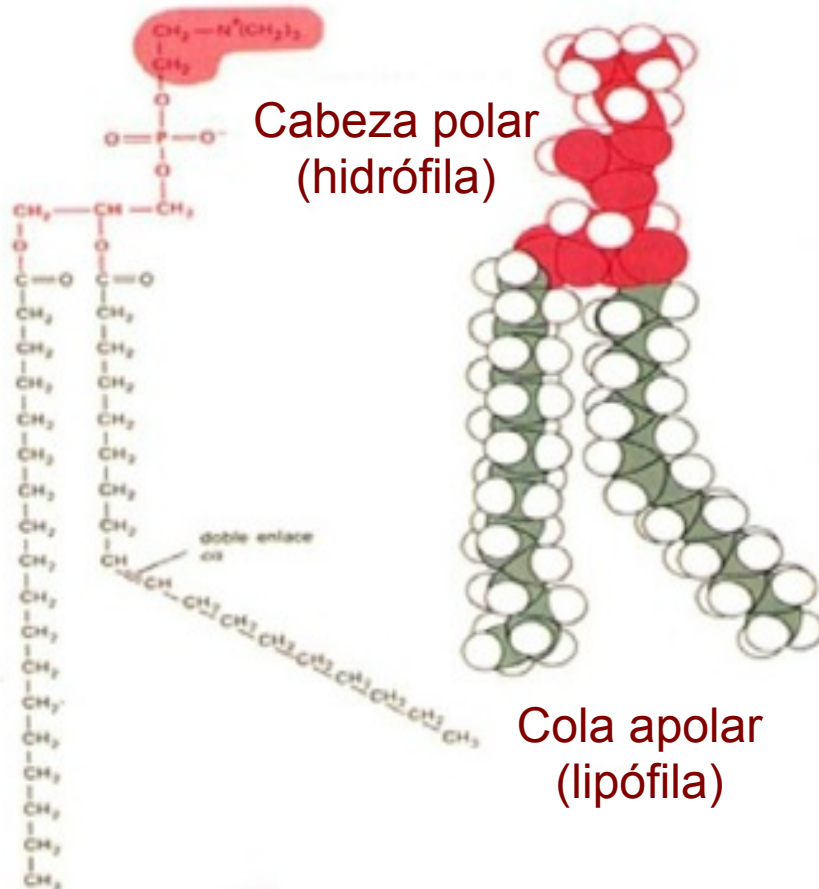


Fosfolípidos en monocapa

Fosfolípidos en bicapa



Estructura del fosfolípido

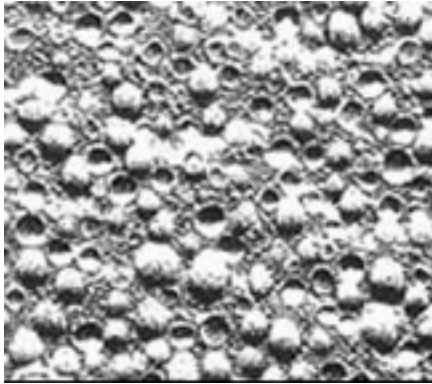


- Están compuestos básicamente por fosfolípidos de origen natural
- Se caracterizan por :
 - tener una parte hidrófila (cabeza polar)
 - y una parte lipófila (cola apolar)



LPD's

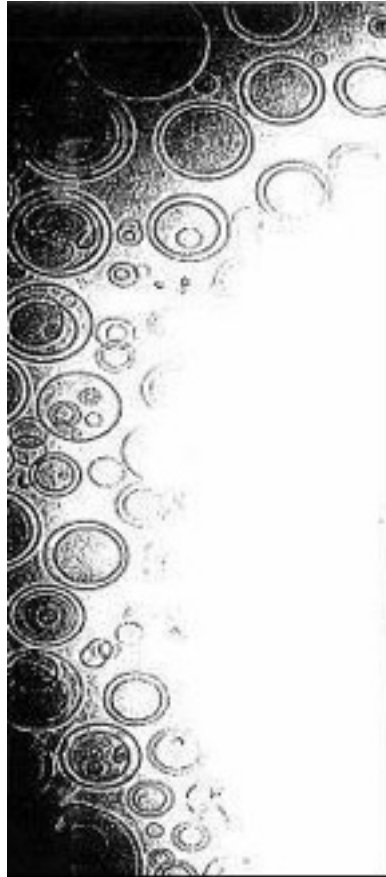
Clasificación



LPD's unilamelaes



LPD's multilamelaes LPD's oligolamelaes



- Tamaño :
 - Pequeños (diámetro < 100 nm)
 - Grandes (diámetro > 100 nm)

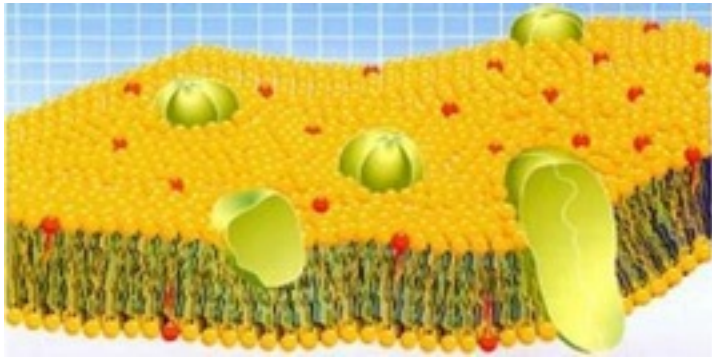
- Número de bicapas :
 - Unilamelaes
 - Oligolamelaes
 - Multilamelaes



LPD's

Usos y ventajas

Analogía entre la estructura de la membrana celular y los LPD's



Membrana celular

LPD's



Son sistemas de liberación **naturales** de principios activos

Son sistemas de transporte **selectivos y controlados**

Son análogos estructurales de las membranas celulares (fosfolípidos)

Aumentan la eficacia y disminuyen los efectos no deseados de los principios activos (toxicidad)



LPD's

Usos y ventajas

piel dañada. Estrato córneo deslipidizado

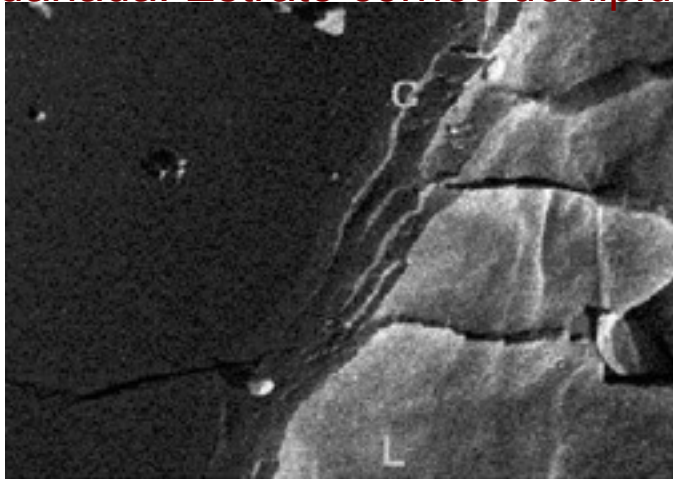
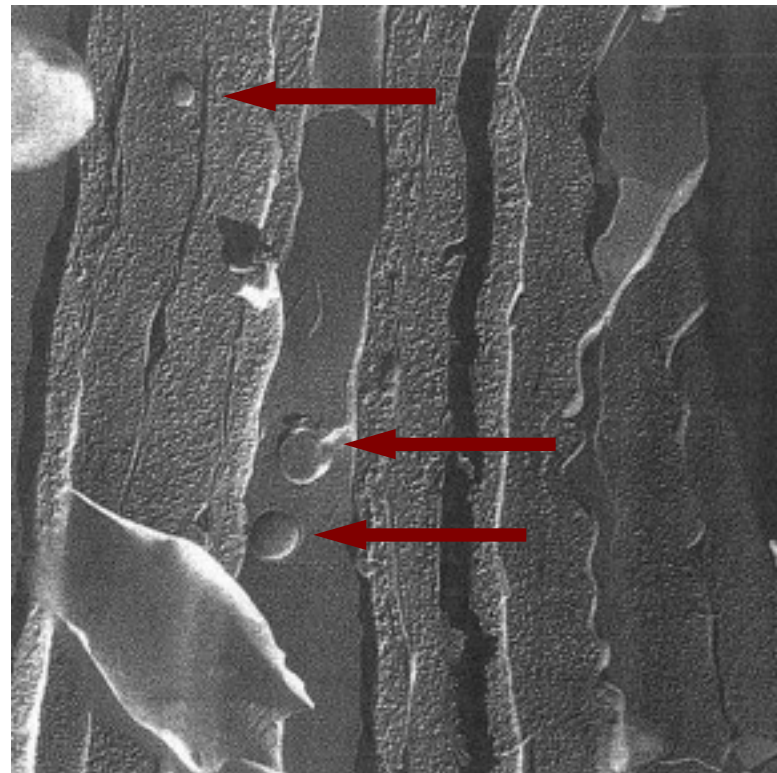


Imagen de los LPD's atravesando el éstrato córneo



piel tratada con LPD's. Estrato córneo repitelizado



Estudio realizado por el Dr. A De La Maza. Departamento de
Tensioactivos. CSIC, Barcelona

LPD's

Usos y ventajas

Interacción LPD's – principio activo

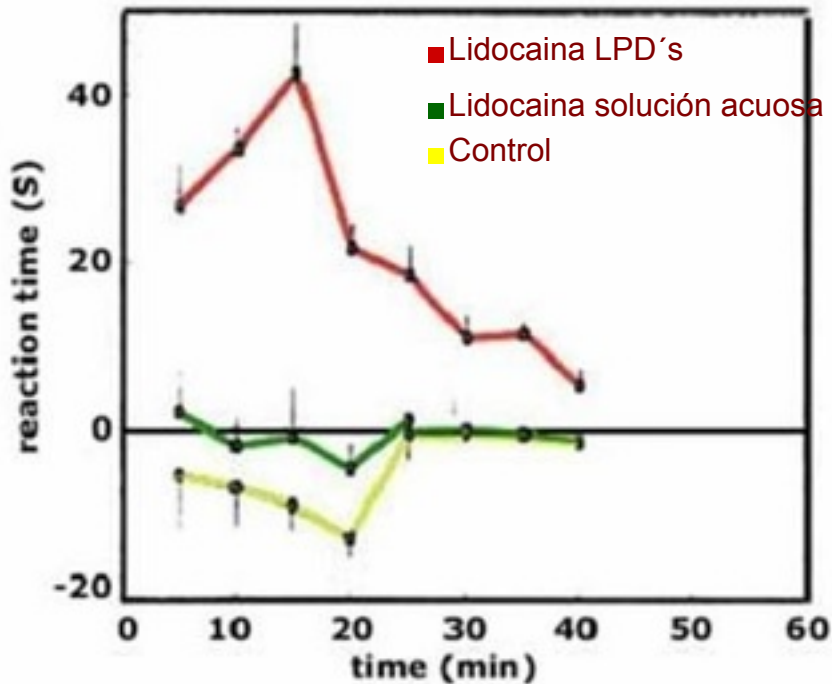


- Los principios activos se incorporan a la interfase del LPD's
- Por la estructura y composición de la bicapa fosfolipídica, los LPD's pueden incorporar :
 - Activos hidrófilos (en el interior de la vesícula)
 - Activos lipófilos (entre las capas)



Usos y ventajas

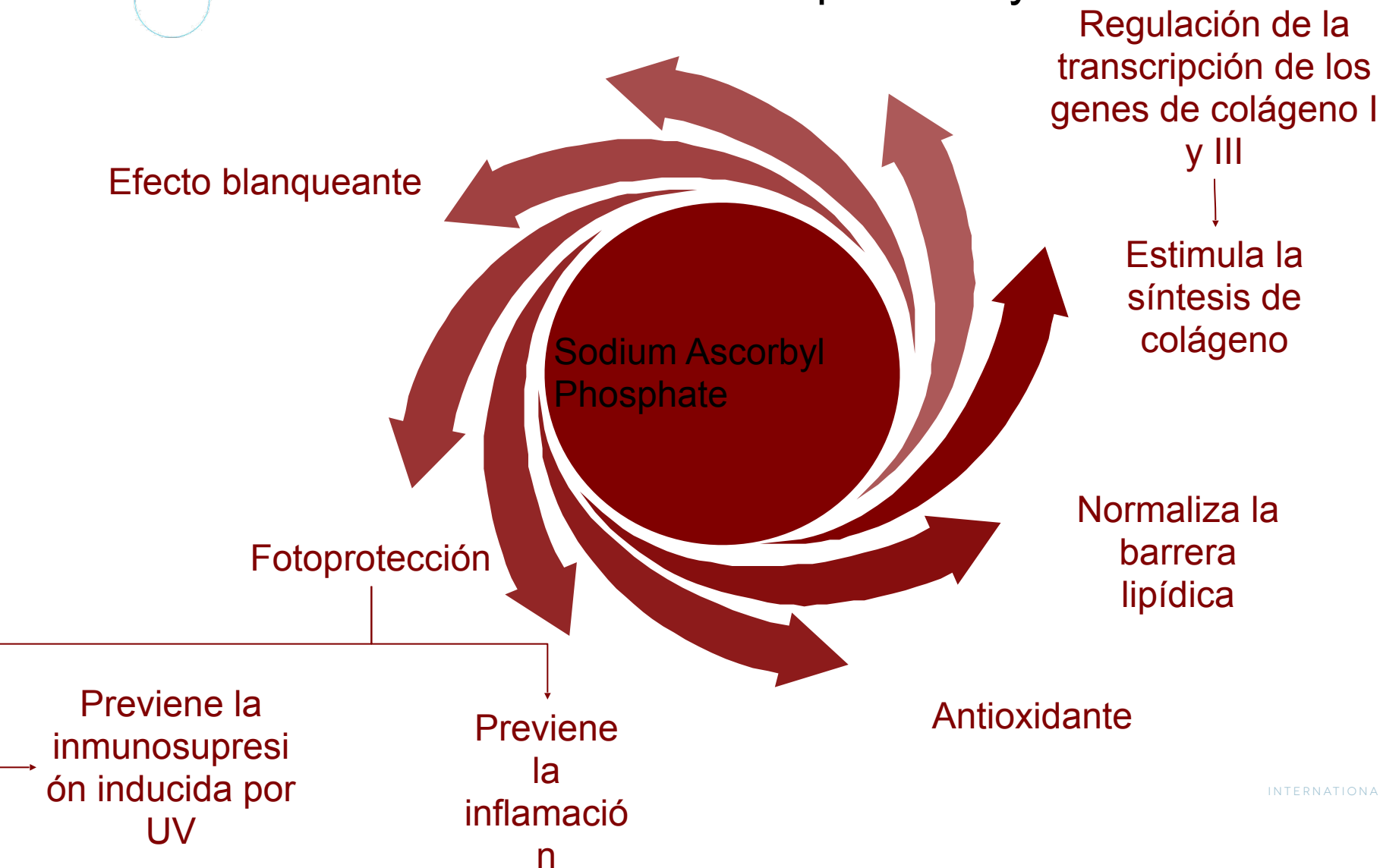
Mejora de la acción analgésica de la lidocaina (vía tópica)



- Prolongación de la biodisponibilidad del principio activo
- Mejor absorción, penetración y difusión del principio activo
- Estabilización del principio activo
- Introducción de vías de administración alternativas del principio activo

LPD's Lightning

composición y acciones



LPD's Lightning protección frente a fototoxicidad

- Vitamina C

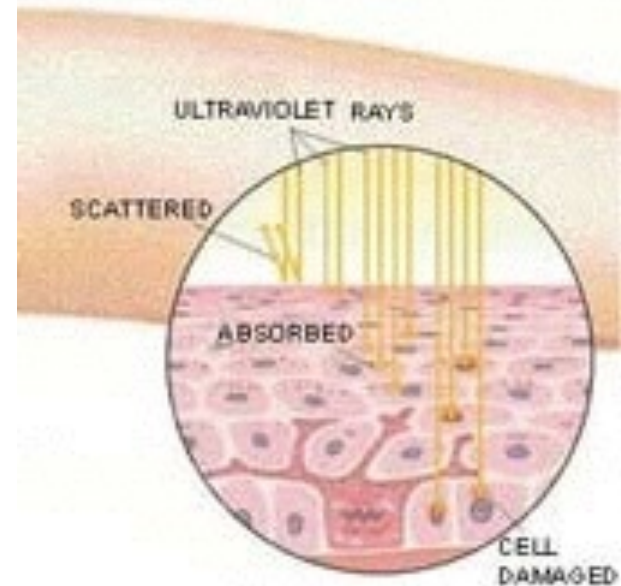
Fototoxicidad (ROS)

Cambios físicos

Cambios bioquímicos

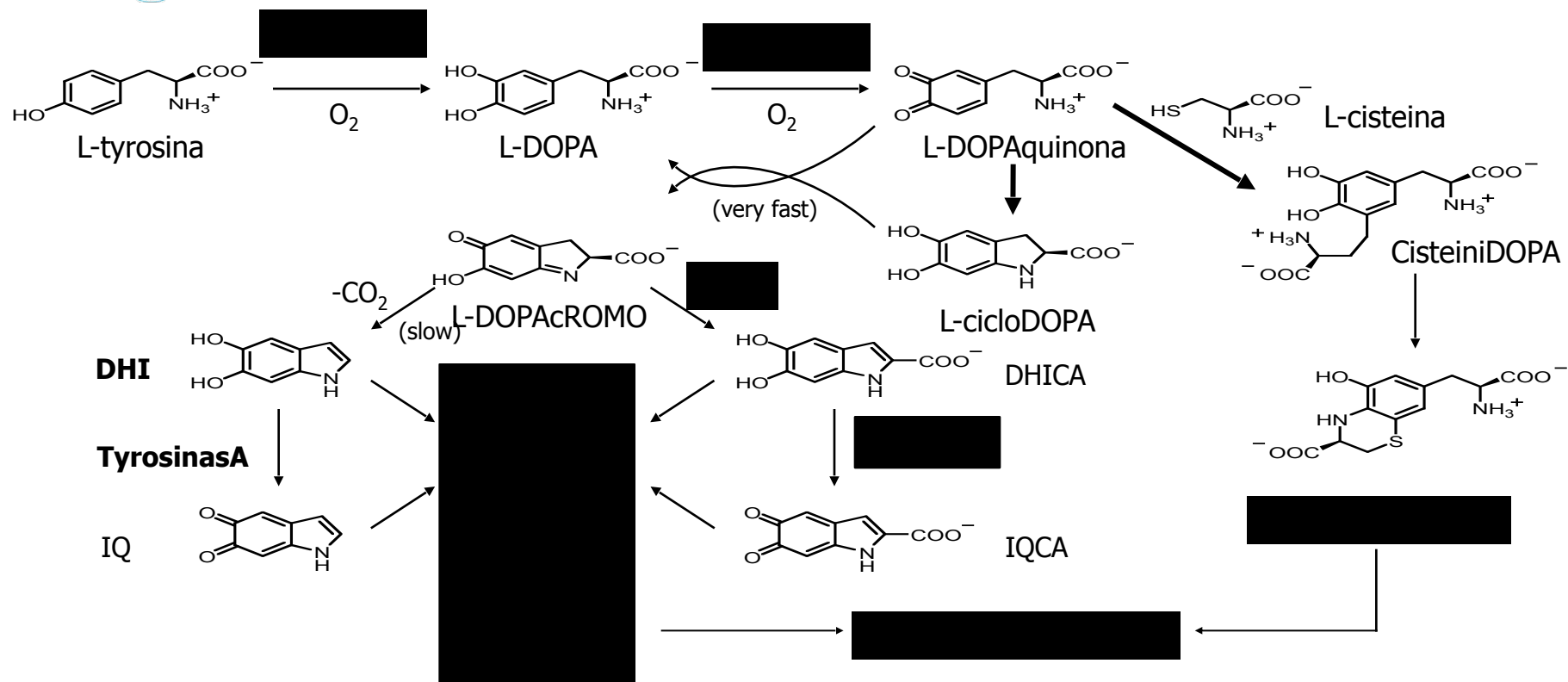
- Eritema
- Edema
- Dolor
- Exfoliación
- Grosor
- Envejecimiento cutáneo

- Lipoperoxidación
- Agotamiento de los antioxidantes endógenos



LPD's Lightning

Inhibición melanogénesis



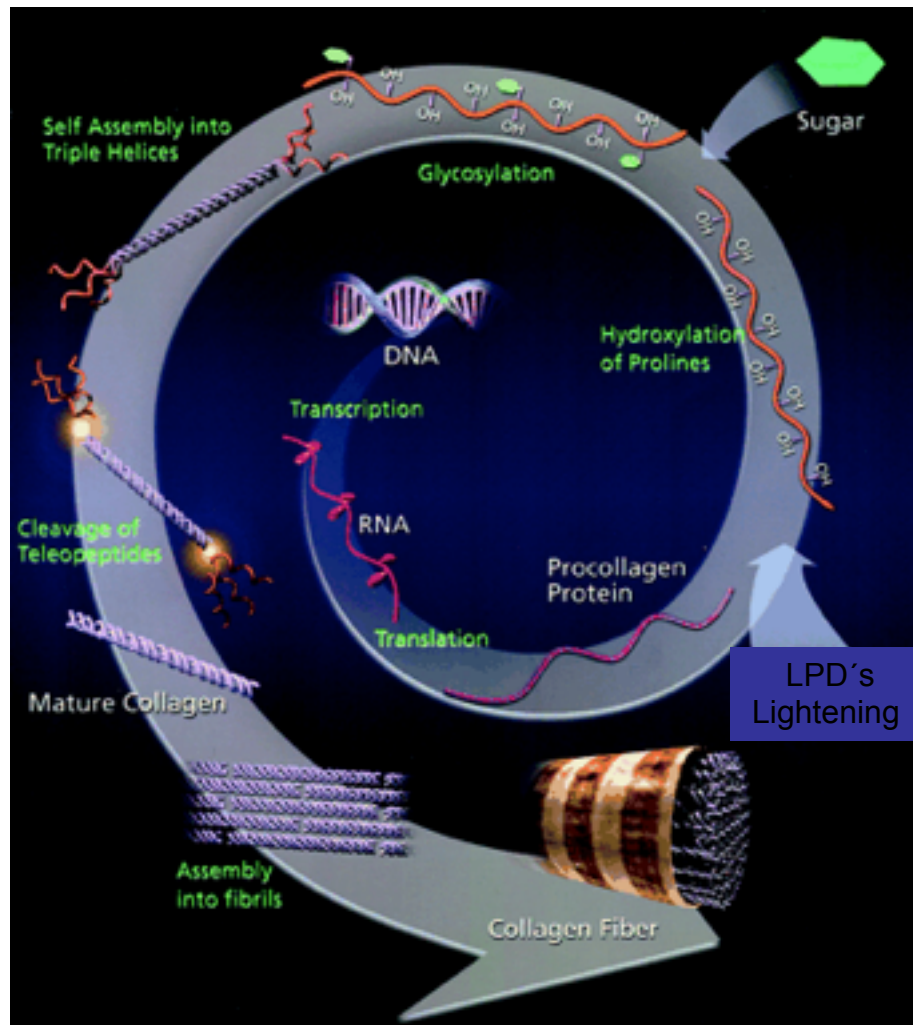
Mecanismo de acción de la Vitamina C :

➤ La Vitamina C inhibe la producción de melanina reduciendo las o-quinonas, por tanto, la melanina no puede formarse por acción de la tirosinasa si la Vitamina C no es oxidada

➤ La melanina oscurecida puede clarificarse en presencia de Vitamina C ya



LPD's Lightning síntesis de colágeno



Básicamente la Vitamina C actúa de la siguiente forma :

- activando la transcripción del colágeno
- estabilizando el mRNA del procolágeno

Piel envejecida :

- disminuida la producción basal de colágeno
- Vitamina C vía tópica estimula la producción de colágeno



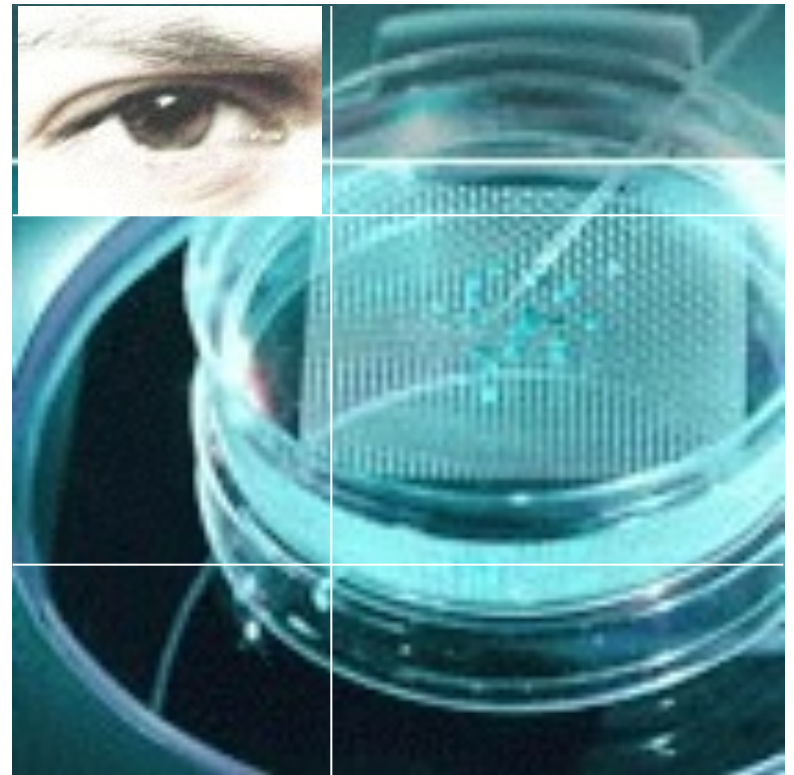
LPD's Lightning test de eficacia

➤ In vitro test :

- prevención del fotoenvejecimiento
- Inhibición de la melanogénesis
- síntesis de colágeno

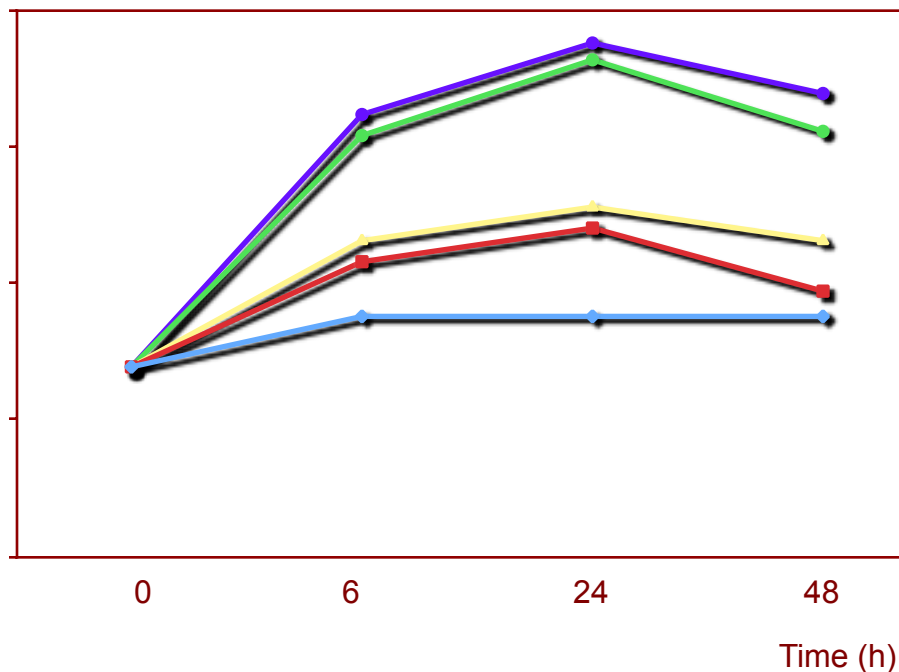
➤ In vivo test :

- complexion radiance



LPD's Lightening prevención fotoenvejecim

Cromametro



- No-tratado, sin exposición UV
- LPD's Lightening 5%, con exposición a UV
- ▲— LPD's Lightening 3, con exposición a UV
- ◆— Placebo, con exposición a radiación UV
- No tratado, con exposición a radiación UV

> Objetivo

Evaluar la capacidad de LPD's Lightening en prevenir la fototoxicidad.

> Materiales y métodos

Diez voluntarios sanos de piel caucásica participaron en el test (piel Fitzpatrick serotipo II o III). Durante el estudio, no se permitió a los voluntarios que se aplicaran otros productos tópicos en las áreas a ser tratadas.

Las medidas espectrofotométricas se realizaron con un espectrofotómetro Hitachi U-2001 UV/Vis s

La dosis mínima eritematosa (MED) se determinó visualmente.

Las formulaciones se aplicaron en el área premarcada de los voluntarios. Después de 30 min., las áreas mencionadas fueron irradiadas con 1 MED como se había determinado previamente para cada voluntario. Se utilizaron dos controles positivos : un no tratado expuesto a radiación UV y un placebo con exposición a radiación UV. Como control negativo se utilizó un no tratado sin exposición a radiación UV.

Se evaluó la respuesta de la piel a la radiación justo antes del tratamiento (0h), y a las 6, 24 y 48h después del tratamiento. Los voluntarios estaban presentes 30 minutos antes de las mediciones.

La inspección visual del eritema se basó en la escala de Frosch & Kligman . En la valoración cromamétrica del eritema se utilizó un Minolta CR 300 Chroma Meter. El flujo de sangro

LPD's Lightening

Inhibición de la melanogénesis

Efecto del LPD's Lightening en la inhibición de la formación de melanina

➤ Objetivo

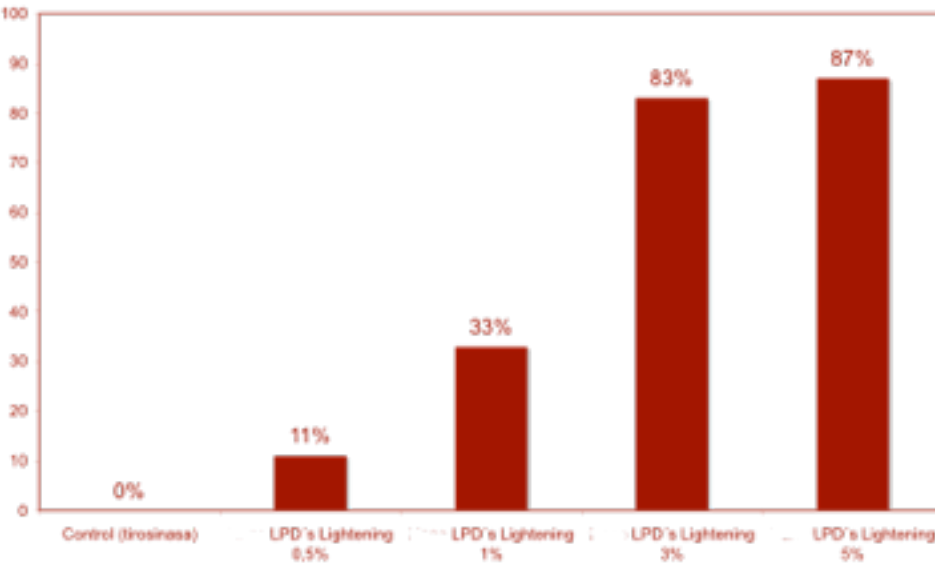
Evaluar la capacidad de LPD's Lightening en la melanogénesis *in-vitro*

➤ Materiales y métodos

Se utilizaron células con melanoma B16F10 murine melanoma

Las células de melanoma humano se depositaron en flascos de 75 cm² ; 24 h después, se cambió el medio, y se añadió LPD's Lightening. Posteriormente, el medio se cambiaba cada día. Después de tres días de tratamiento, las células fueron cultivadas, contadas y solubilizadas con un 1% Nonidept P40 (NP40), para determinar la actividad melanogénica.

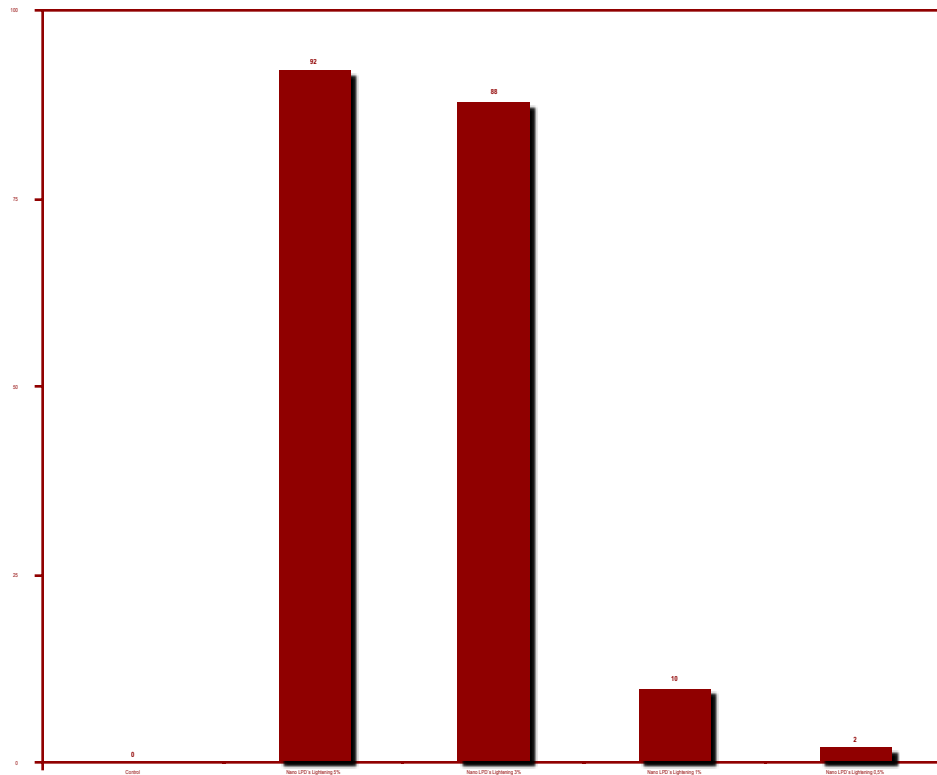
La actividad melanogénica se midió por ensayos radiométricos usando [U-¹⁴C] tirosina por producción total de melanina.



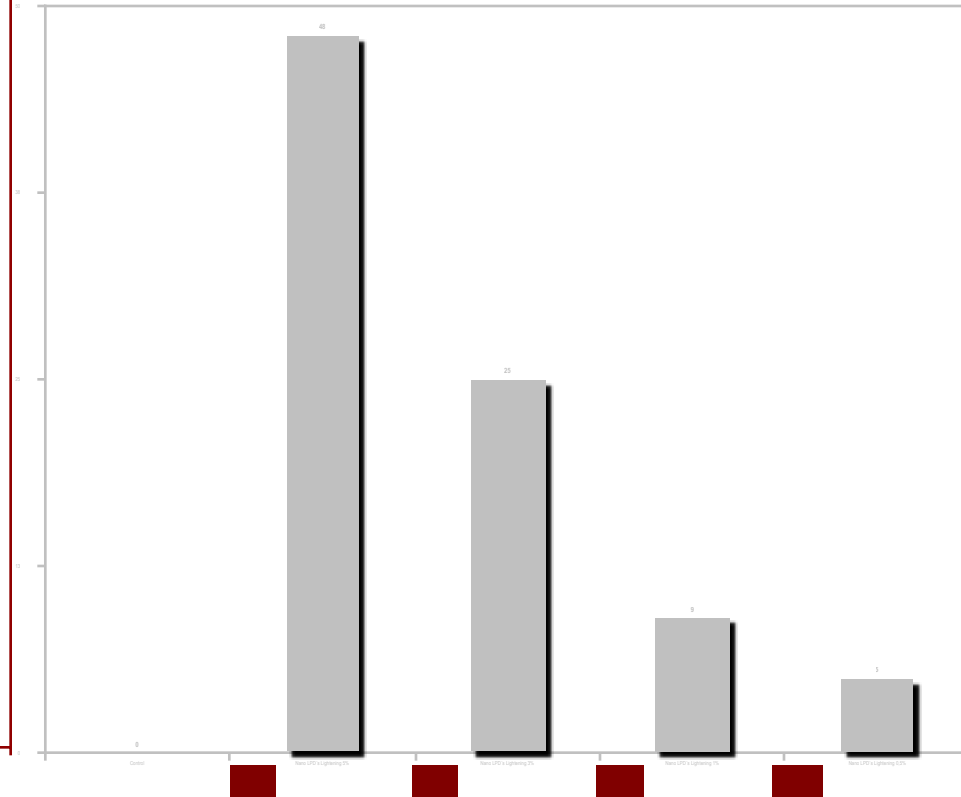
LPD's Lightning

Inhibición de la melanogénes

Effect of LPD's Lightning on melanin formation by B16F10 cell extract



Effect of LPD's Lightning on cultured KHM-human melanoma



LPD's Lightning síntesis de colágeno I y III

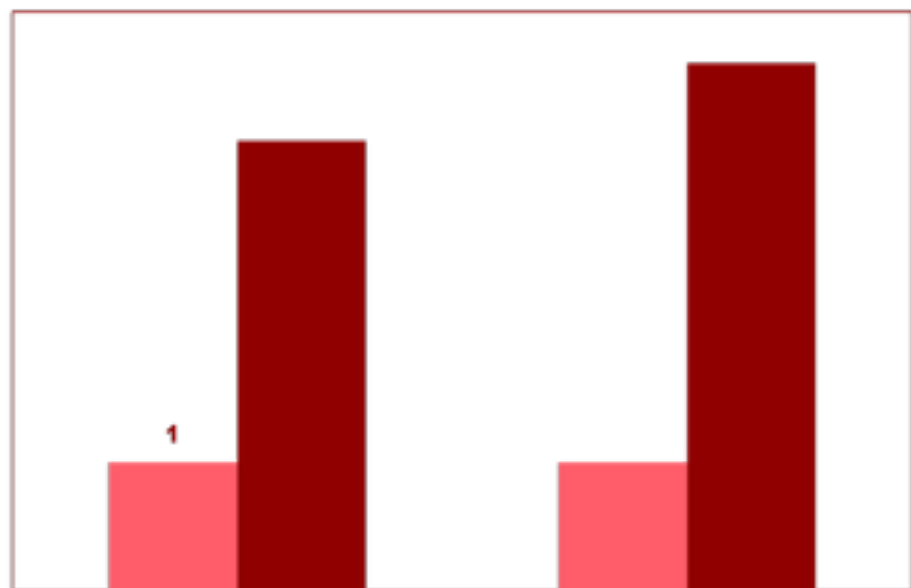
- **Objetivo** : evaluar la capacidad de LPD's Lightning en incrementar la síntesis de colágeno

- **Metodología** :

- Muestras de piel frescas de voluntarios se incubaron durante 24 h en un medio basal
- La biosíntesis total de colágeno fue testada con la incorporación de [^{14}C] prolina en pepsina-resistente, TCA-material precipitable
- Procolágeno tipo I y III (cadena $\alpha 1$) fueron testadas por análisis inmunohistológico western blot

- **Resultados** :

- LPD's Lightning incrementa la síntesis de colágeno en pieles envejecidas



- Fibroblastos no tratados
- Fibroblastos tratados con LPD's Lightning

LPD's Lightening Complexion radiance

➤ Objetivo

La evaluación de la piel se basa en un análisis sensorial visual del 4 color de la piel utilizando una formulación que contiene un 5% de LPD's Lightening.

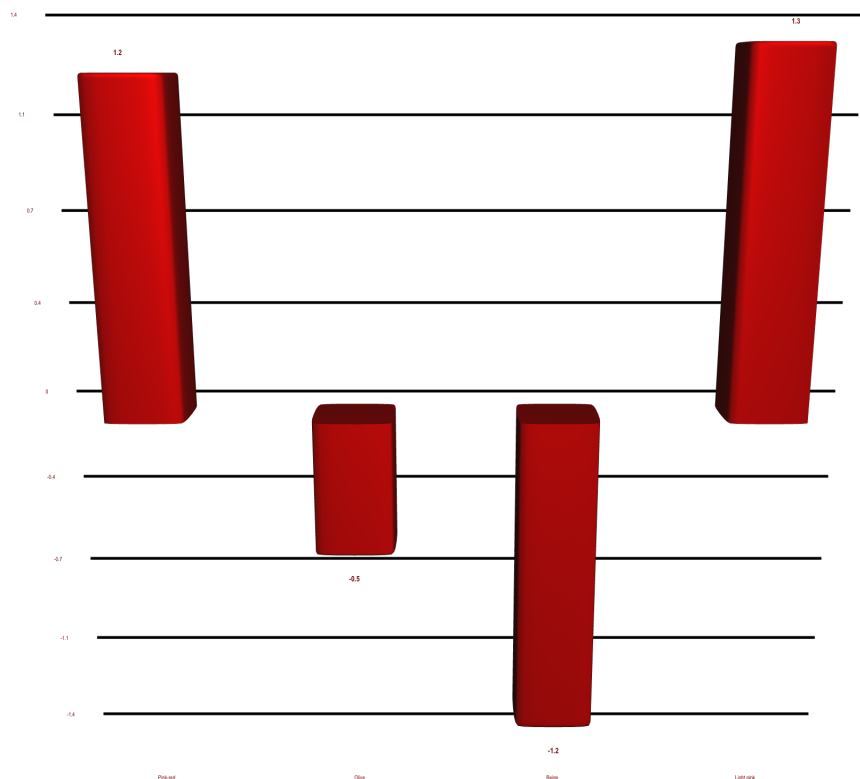
➤ Materiales y métodos

El análisis fue realizado por jueces entrenados, individualmente sin hacer referencia a análisis previos.

Los parámetros se definieron de la siguiente forma :

-Colores de la piel: pigmentos contenidos en la piel. Los colores "lila-rojizo", "beige", "olivo" and "lila claro" fueron fijados para describir la variedad de sombras.

La evaluación visual *in vivo* de los colores por jueces entrenados se basa en una escala estructurada que representa un rango de los 4 colores de la piel (lila-rojo/beige/olivo/lila claro). Cada color saturado al 100% es graduado. Cada juez determina inicialmente los colores de cada piel de los voluntarios y le atribuye un grado de saturación para cada intensidad de color. Los resultados se realizan en % de saturación de color.



Datos expresados como % de saturación

LPD's Lightening Complexion radiance

> Objetivo

La evaluación de la piel se basa en un análisis sensorial visual de 3 parámetros : luminosidad, brillo y transparencia de la piel utilizando una formulación que contiene un 5% de LPD's Lightening.

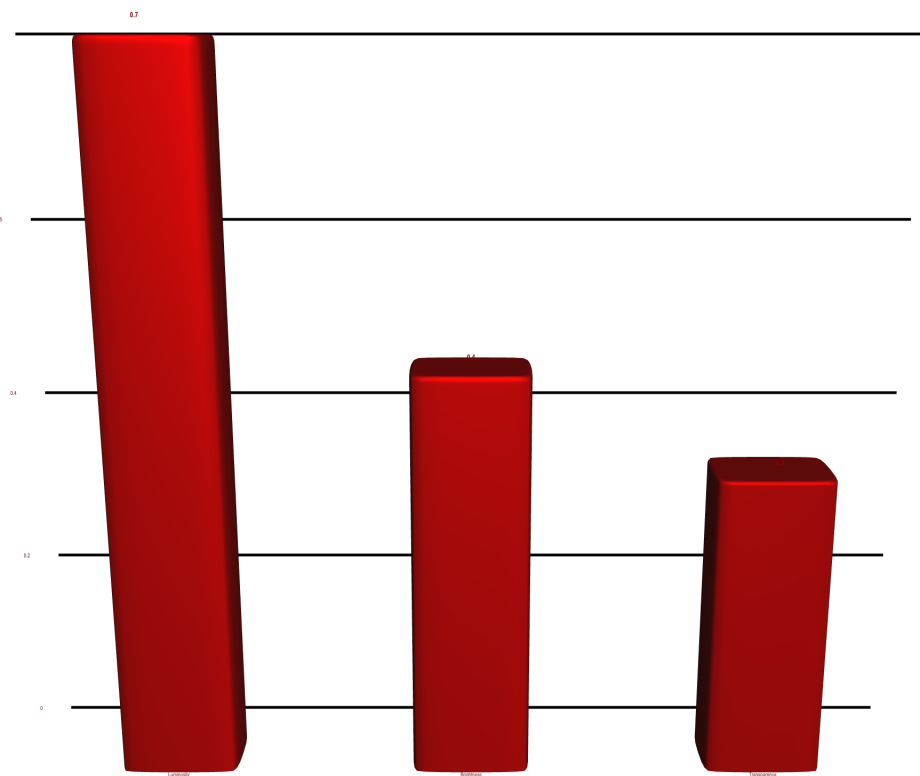
> Materiales y métodos

El análisis fue realizado por jueces entrenados, individualmente sin hacer referencia a análisis previos.

Los parámetros se definieron de la siguiente forma :

- Luminosidad : intensidad de las espinillas de la cara
- Brillo : síntesis de la uniformidad del color de la piel y de la regularidad de la textura de la piel (=homogeniedad de la piel).
- Transparencia : característica de la piel que nos permite ver las venas. Característica de pieles de excelente calidad.

La evaluación visual *In vivo* de la luminosidad, brillo y transparencia se realiza utilizando escalas analógicas definidas con las referencias "sin luminosidad (límite 0) y "máxima luminosidad" (límite 10), "sin brillo" (límite 0) y "máximo brillo" (límite 10), "sin transparencia" (límite 0) y "máxima transparencia (límite 10). Cada juez evalúa para cada individuo, la transparencia, la luminosidad y el resplandor con intensidades definidas en las escalas analógicas.



LPD's Lightening

➤ APLICACIONES COSMETICAS :

➤ Antiedad

➤ Antioxidante

➤ Prevención del daño radiación solar

➤ Blanqueante

➤ Radiance (luminosidad, brillo y transparencia)

➤ DOSIFICACION :

➤ 3-5 % LPD's Lightening

