

EFECTO BARRERA FRENTE A LA RADIACIÓN VISIBLE E INFRARROJA DE FOTOPROTECTORES TÓPICOS. ¿ES POSIBLE CON LOS FILTROS ACTUALES?



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

José Aguilera Arjona, Santiago Nonell Asensi*, M^a Victoria de Gálvez Aranda, Cristina Sánchez Roldán y Enrique Herrera Ceballos



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

Laboratorio de Fotobiología Dermatológica. Centro de Investigaciones Médico-Sanitarias. Departamento de Dermatología. Universidad de Málaga
*Grupo de Ingeniería Molecular. Instituto de Química de Sarriá. Universidad Ramon LLull

Introducción

La finalidad clásica de las formulaciones galénicas de uso tópico para fotoprotección está destinada principalmente a su efecto pantalla frente a la radiación ultravioleta. No obstante, se presentan nuevos horizontes a nivel de fotoprotección que hacen que dichos productos tópicos se analicen de forma amplia en todo el espectro del visible y del infrarrojo. Si bien existen métodos estándar aprobados para la fotoprotección a nivel pantalla frente a UVB y UVA, no lo es así para los infrarrojos. No obstante, a nivel comercial se ofrecen nuevos "claims" en las fórmulas sobre su potencial en fotoprotección de IRA, aunque no queda claro ni el método de análisis ni el tipo de protección. El papel principal de un fotoprotector ha de ser su efecto pantalla y otros efectos potenciales (ej. Papel antioxidante.....) han de ser bien definidos para una clara información a los usuarios. El objetivo del trabajo es analizar la capacidad de apantallamiento de formulaciones comerciales en el espectro UV hasta IR y diseñar combinaciones de filtros que intenten optimizar dicha absorción.

Material y Métodos

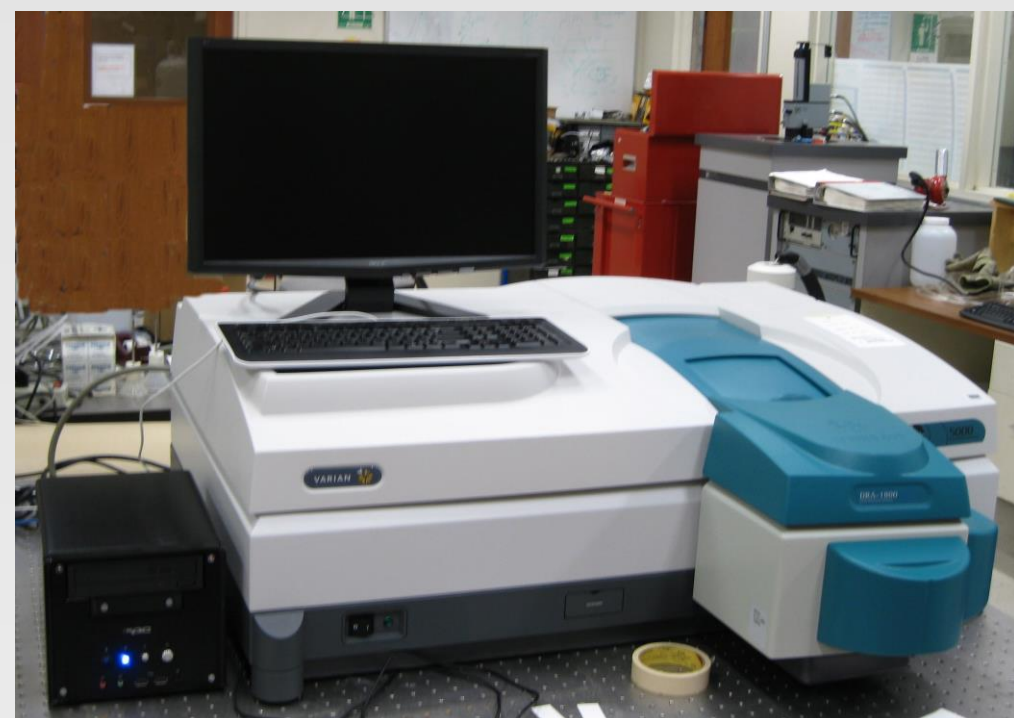
Se han analizado 25 formulaciones tópicas fotoprotectoras de diferentes marcas comerciales y combinaciones de filtros diferentes. Se formularon además combinaciones de filtros orgánicos y minerales a diferentes concentraciones. Se analizaron los espectros de transmisión desde 280-1800nm de las diferentes formulaciones en espectrofotómetro siguiendo los protocolos de análisis de protección solar in vitro de las normativas ISO 24443.

Material:

- Balanza de precisión
- Placas de PMMA de 2 micrómetros de valle
- Espectrofotómetro UV-VIS-IR (250-1800 nm)
(Varian Cary 6000i, Agilent Technologies, Santa Clara, USA).

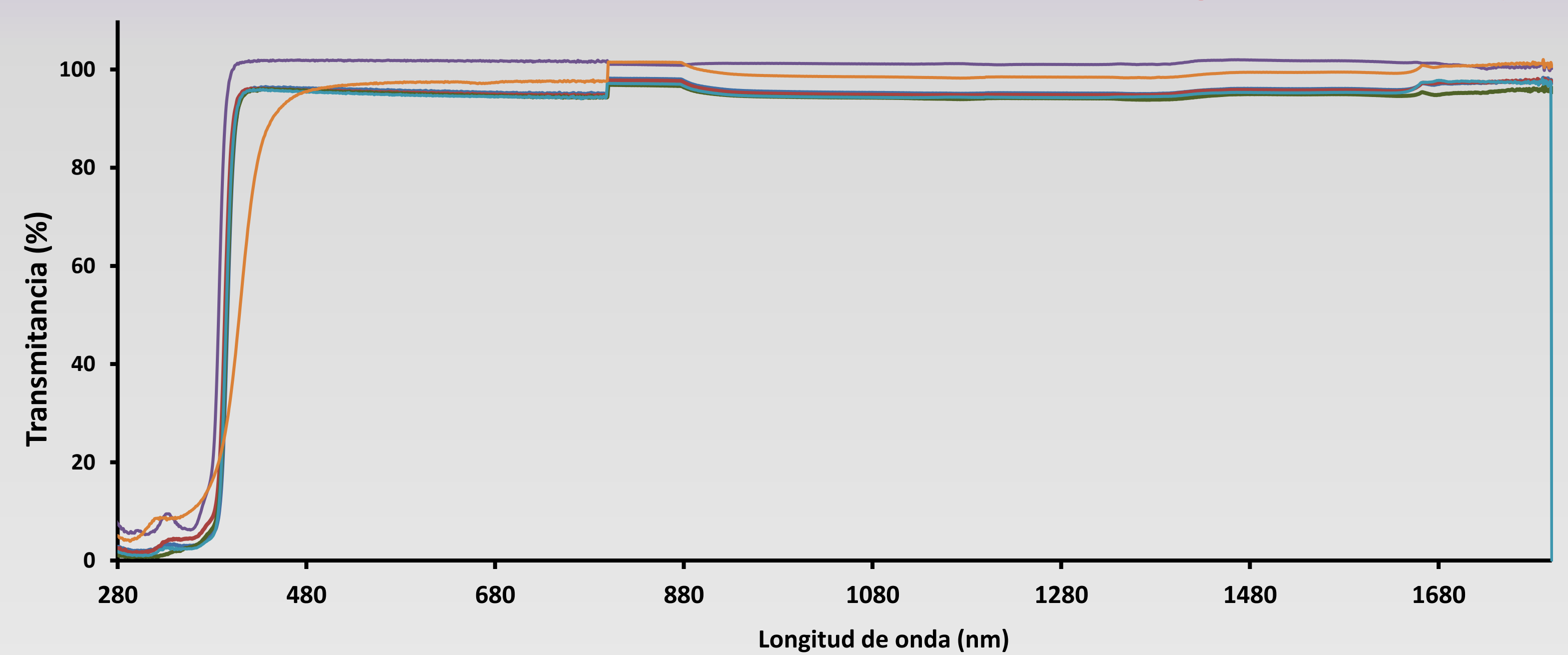
Métodos:

- . 25 mg en placa de 25 cm²
- Extender 30 seg suave + 30 seg para homogeneizar muestra
- Dejar 15 min para rotura de 5emulsión
- Medida en el espectrofotómetro frente a blanco con glicerol



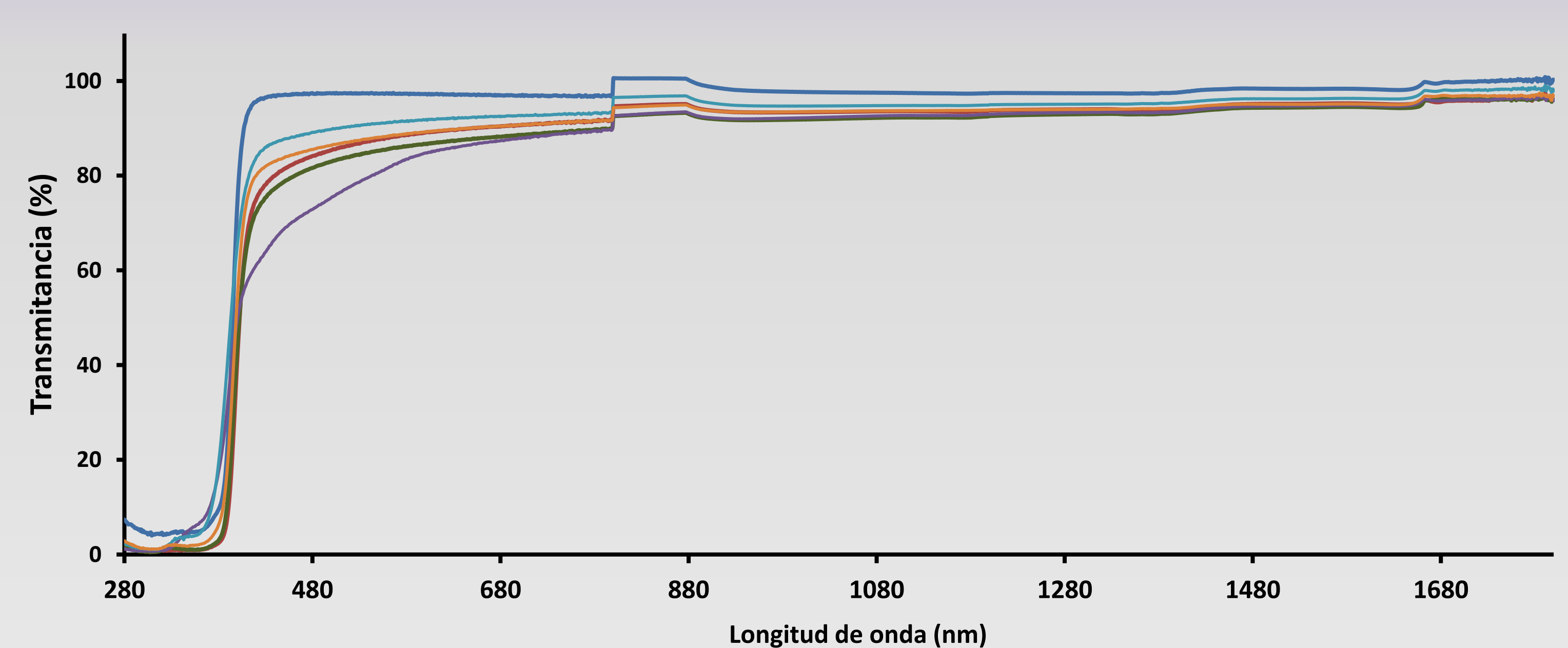
Resultados

Espectros de transmitancia de fórmulas a base de filtros orgánicos tipo spray



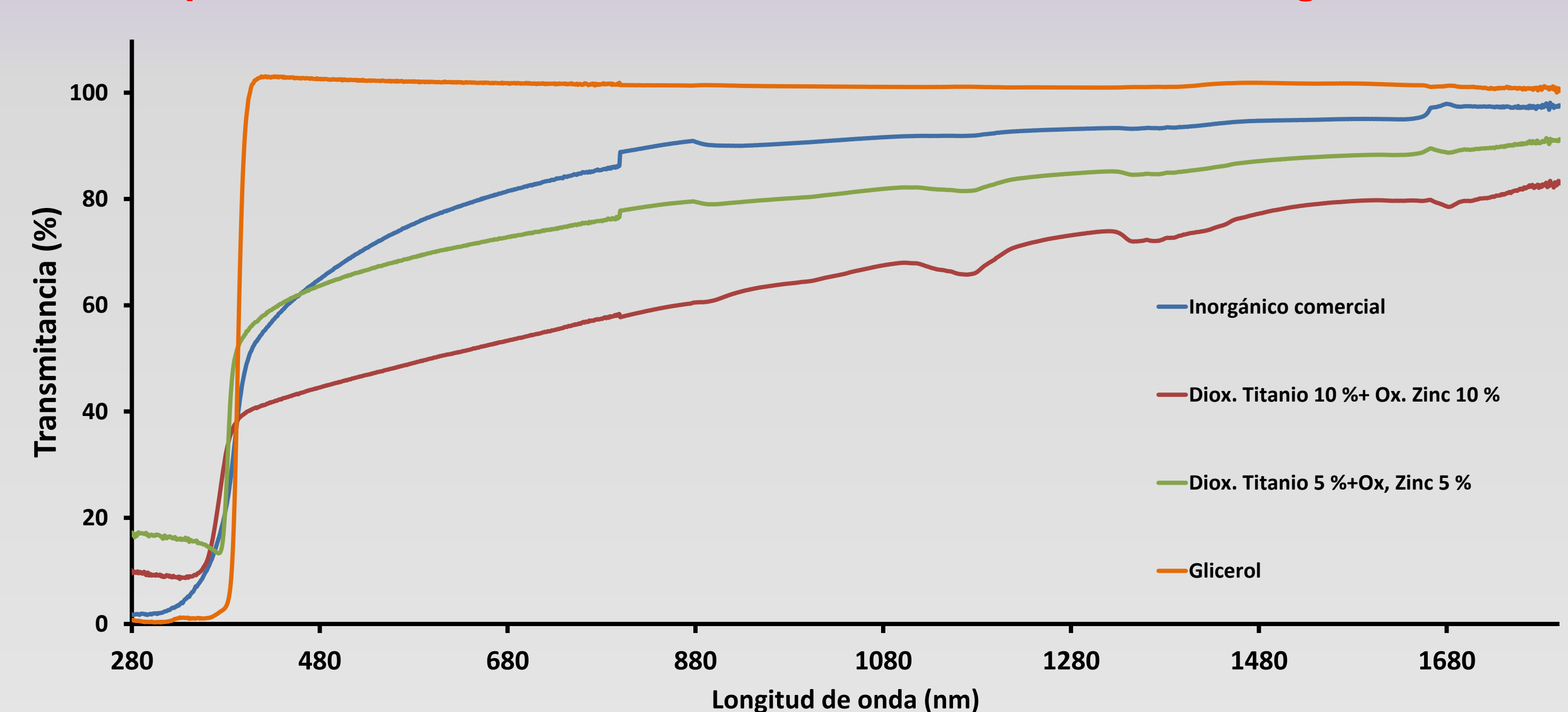
Se representan los espectros de transmitancia de varias muestras comerciales de similar tipología (tipo spray). Se observa claramente como la transmitancia de las diferentes fórmulas se mantiene cercana al 100% en todo el espectro visible e infrarrojo, mientras que la disminución de transmitancia en el espectro UV es evidente.

Espectros de transmitancia de fórmulas a base de filtros orgánicos tipo crema



Las fórmulas tipo crema muestran una ligera absorción en la zona del visible, principalmente debido a los excipientes comúnmente usados en este tipo de fórmulas (blanqueantes y los propios elementos de emulsión), aunque la transmitancia en el IR es máxima, por lo que no ofrecen efecto pantalla en esta banda espectral

Espectros de transmitancia de fórmulas a base de filtros inorgánicos



Las fórmulas tipo crema a base de filtros inorgánicos muestran unos niveles de transmitancia muy bajos en la banda espectral del UV (en comparación con la glicerina –línea naranja-). Al contrario que los filtros orgánicos la absorción en el visible también es significativamente baja respecto a la glicerina, tanto la fórmula comercial como las diseñadas para el estudio. A mayor concentración, mayor absorción en visible y aunque en menor medida, en IRA. No obstante, el porcentaje de disminución de transmitancia, aunque con un valor máximo alrededor del 50% en el IRA únicamente supone un SPF en dicha banda espectral de 2, siendo los valores de SPF en UVB por encima de 50.

Conclusiones

1. - Los infrarrojos solares tienen una acción efectiva en piel por sí solos y potenciando patologías cutáneas de otras bandas espectrales
- 2.-Un fotoprotector pantalla debería absorber todas las longitudes de onda del espectro electromagnético.
- 3.-Se debe informar claramente el papel anti IR en la información que ofrecen los fotoprotectores.
- 4.-Se necesitaría potenciar el nivel de absorción de infrarrojos en las fórmulas fotoprotectoras intentando asegurar la cosmeticidad de las mismas.