Laca ungueal reparadora: protección antioxidante y aporte de biotina incluso bajo esmaltes decorativos

Juan Jiménez-Cauhe[1], Francisco Otero-Espinar[2], Vinicious De Monte Vida[2], Soledad Anguinao Igea[2], Xavier Julia Comprodon[3], Maria Lajarin- Reinares[3]

1. Grupo Pedro Jaén, Madrid; Clínica CDERMA, Tenerife, España. 2. Departmento de Farmacología, Farmacia y Tecnología farmacéutica, Universidad de Santiago de Compostela (USC), Campus vida, Santiago de Compostela, España. 3. Innovación y Portfolio, Laboratorios Reig Jofre, Barcelona, España

INTRODUCCION

El **estrés oxidativo** constituye un factor etiopatogénico relevante en la **fragilidad, la discromía y el deterioro estructural de la lámina ungueal**. Su abordaje tópico exige habitualmente la eliminación previa del esmalte decorativo mediante **disolventes orgánicos**, que inducen **deshidratación y debilitamiento de la queratina ungueal**. Se diseñó un estudio *in vitro* para evaluar una **laca ungueal reparadora** formulada con un sistema de **poli(pseudo)rotaxanos solubles de ciclodextrina con biotina** (Formulación A), con un doble objetivo: cuantificar su **capacidad antioxidante** en comparación con esmaltes comerciales de referencia (Formulación B y C) y determinar la **permeación del principio activo hacia la matriz ungueal** en presencia de una capa superpuesta de esmalte decorativo.

METODOS

Actividad antioxidante: ensayo de inhibición del radical **DPPH** (diluciones seriadas en metanol, 30 min de incubación, absorbancia a **517 nm**) (Figura 1).

Figura 1. Descripción general de la preparación de muestras, el flujo de trabajo del ensayo en microplacas y las formulaciones testadas (INCI).



Permeación: celdas de difusión de **Franz** (**n=3**), pezuña recubierta con distintos esmaltes decorativos como membrana y la laca reparadora como donante; tras **7 días a 37 °C** se cuantificó la **biotina retenida en la matriz** por cromatografía líquida validada (Figura 2).

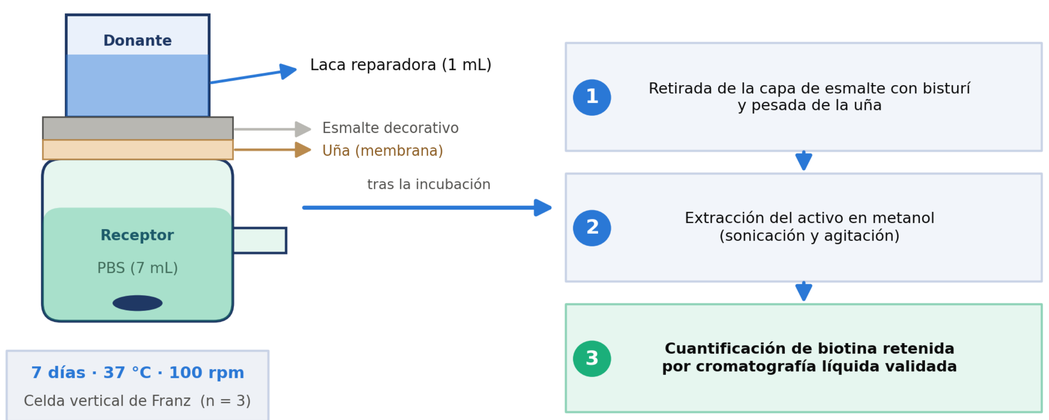


Figura 2. Celdas de difusión de Franz para el estudio de permeación

RESULTADOS

La **laca reparadora A** mostró la **mayor actividad antioxidante** (Figura 3), con inhibición de DPPH **dependiente de la concentración (hasta 14,5%)**, muy superior a los esmaltes comerciales (con actividad **mínima (B) o indetectable (C)**).

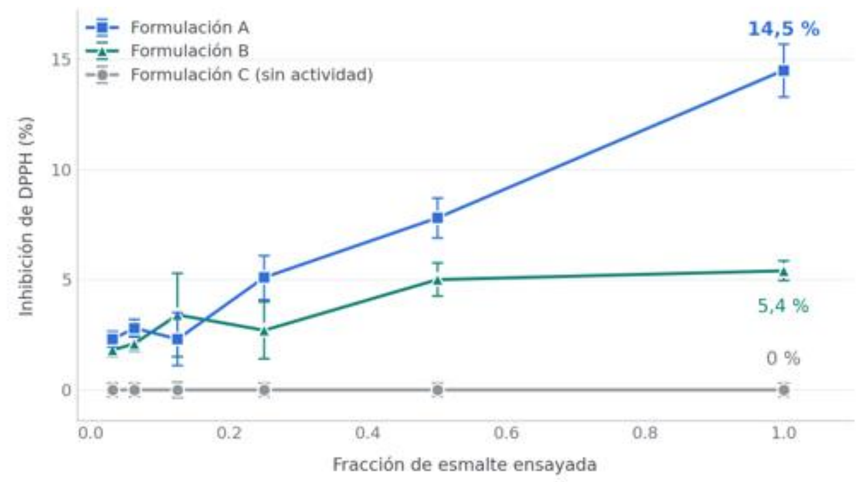


Figura 3. Capacidad de captura del radical DPPH en función de la fracción de esmalte ensayada (0,031-1,0). La formulación A alcanza un 14,5 % de inhibición a fracción 1,0 frente al 5,4 % de la formulación B; la formulación C no presenta actividad detectable. Datos expresados como media ± DE (n = 3).

En el estudio de permeación se detectó **biotina en la matriz ungueal bajo todos los esmaltes decorativos ensayados** (**hasta 11,7 µg/mg**), lo que confirma que el **activo atraviesa cualquier acabado y alcanza la uña** (Figura 4).

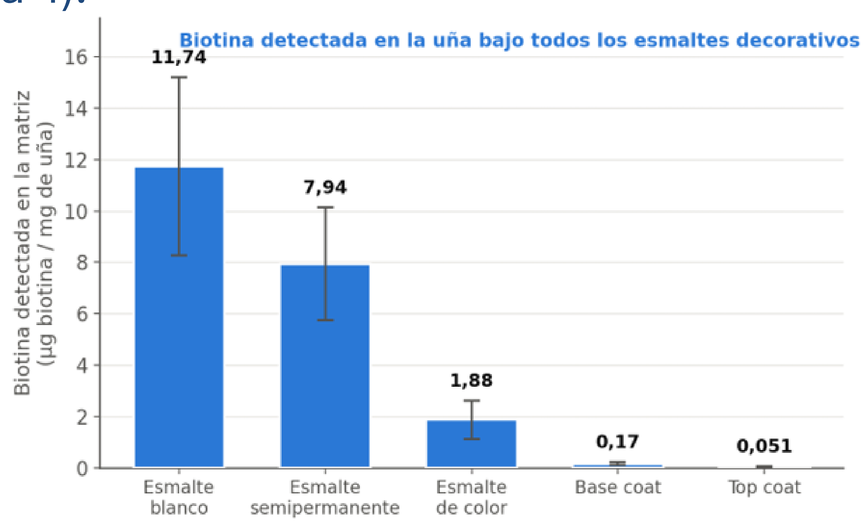


Figura 4. Permeación de biotina a los 7 días: se detecta biotina en la matriz ungueal bajo todos los esmaltes decorativos ensayados, lo que confirma que el activo atraviesa cualquier acabado y alcanza la uña.

CONCLUSIONES

La laca reparadora combina una **elevada actividad antioxidante** con la capacidad de **vehiculizar biotina** (implicada en la síntesis de queratina) **hacia la matriz ungueal, incluso en presencia de esmaltes decorativos**. Estos resultados *in vitro* respaldan su interés como **coadyuvante en uñas quebradizas, distróficas o dañadas tras onicomicosis**, al combinar **protección frente al estrés oxidativo** con el **aporte local de un activo queratogénico**. Al mantener su eficacia bajo el esmaltado, **favorece la adherencia al tratamiento prolongado** sin renunciar a la estética ni recurrir a quitaesmaltes agresivos.