

# DERMOFARMACIA

## Noticias Comentarios

Dra. Bertha Pareja P.<sup>(1)</sup>

(1) Farmacéutico Clínico. Profesor Emérito de la U.N.M.S.M.

### CONSIDERACIONES EN LA FORMULACIÓN DE PREPARADOS TÓPICOS

Es un hecho conocido que la respuesta a la administración de medicamentos por cualquier vía, está sujeto a variaciones debidas a factores fisiológicos o patológicos que la modifican. Los referentes a la influencia del ritmo circadiano son los que han sido más estudiados, de manera particular en Cardiología con relación a la terapia en casos de infarto al miocardio.

Con los grandes progresos en las ciencias biomédicas en los últimos años, todos estos conocimientos han sido ampliados y en algunos casos se han esclarecido ciertos conceptos. Así por ejemplo con el advenimiento de la Cronobiología, que es la ciencia que estudia los ritmos biológicos, se ha establecido que estos están también influidos por causas temporales o periódicas como por ejemplo la secuencia luz-oscuridad o la secuencia sueño-vigilia. De la observación de estas variaciones en la respuesta a estímulos de origen exterior, ha nacido la llamada «Cronofarmacología» que establece la administración de los medicamentos en forma programada. Es decir, con cierta periodicidad y cuya aplicación permite obtener mejores resultados, establecer regímenes de dosaje más racional y aún más económica.

En el caso de preparaciones de empleo tópico, se han hecho muchos estudios en Francia y España y se ha descubierto que existen ritmos en la actividad mitótica al nivel de la capa basal, así como ritmos en la actividad enzimática de la piel. Los avances en el conocimiento de los fenómenos de biotransformación al nivel de la piel han sido fundamentales para explicar el papel que desempeñan los sistemas enzimáticos. Así se ha constatado que el ritmo mitótico está acelerado durante el sueño y es menor durante la vigilia y la vida activa. Estudios estadísticos han demostrado que la actividad mitótica máxima se sitúa entre la media noche y las cuatro de la madrugada, con un 14% de células epidérmicas en estado mitótico en ese momento. Esta actividad de renovación celular a nivel de la capa basal se controla en histología mediante el recuento de células en estado mitótico referente a 100 células contiguas lo que se designa como el «índice mitótico». Se ha tratado de explicar estas variaciones como causadas por las diferencias en la secreción de Adrenalina por las glándulas suprarrenales, la cual como es conocido, es menos activa durante el sueño. Todos estos conocimientos han planteado problemas no solamente en el establecimiento de regímenes de dosaje, sino en la formulación de preparados farmacéuticos los cuales deben estar diseñados de tal manera que deban actuar durante el tiempo que el paciente está durmiendo. Esto ha dado lugar al advenimiento de las formas de efecto prolongado y a las de liberación y biodisponibilidad controlada como por ejemplo los sistemas terapéuticos empleados en medicina para la administración de insulina y hormonas y en dermatología a los biovectores. Ambos tipos de formas tienen objetivos comunes que son: transportar los principios activos hasta el lugar de acción, protegerlos de la acción del oxígeno, la luz, etc., enmascarar sabores u olores desagradables y lo más importante, liberar el principio activo de una sola vez o en forma progresiva en la biofase. Al presente los biovectores más empleados en dermatología y cosmética son los liposomas, las nano partículas y las microcápsulas, los que se emplean para administrar una gran variedad de principios activos. Además, existen otros sistemas menos empleados como las microesponjas y las microesferas, cuyo empleo prioritario está en la

industria cosmética.

## **RECURSOS NATURALES CON APLICACIONES EN DERMATOLOGÍA Y COSMÉTICA**

La curación de las enfermedades empleando recursos naturales tales como plantas, órganos de animales, arcillas sedimentarias y cenizas volcánicas, es una práctica muy antigua. En América se remonta a las civilizaciones precolombinas, lo que ha sido comprobado por el estudio de los restos extraídos de tumbas con varios siglos de antigüedad donde se han encontrado evidencias de que los primitivos pobladores del continente americano, eran conocedores de las propiedades curativas y alimenticias de recursos provenientes de los tres reinos de la naturaleza.

Al presente, muchos de esos conocimientos aún subsisten al haber sido transmitidos por la tradición, las prácticas religiosas así como por las obras de los cronistas, y más recientemente por la investigación realizada por instituciones culturales y científicas.

De otro lado, los nuevos criterios en la formulación tienen marcada tendencia al empleo de materiales biomiéticos, es decir de aquellos que tengan alguna similitud en su estructuras con los componentes de las células del cuerpo humano y animal. Esto ha dado lugar a que muchos recursos naturales, especialmente vegetales, se hayan convertido en componentes principales en la formulación de preparaciones, no solo de administración per-oral sino también transepidermal.

Para explicar el efecto terapéutico de las plantas, hoy la investigación se orienta a la identificación de los principios activos responsables de su actividad. Así un gran número de especies empleadas por la medicina tradicional que en algunos casos presentan efectos espectaculares, como es el caso de la Uña de Gato, el Aloe, la Sangre de Drago y otras menos conocidas pero igualmente efectivas, como son la Calaguala, el Nogal, la Quillaya, etc. han sido investigadas y forman parte del arsenal de las plantas empleables en la medicina alternativa, por lo que las describiremos muy brevemente.

### **LA CALAGUALA (*Polipodium anguatifolium*)**

Es una planta muy abundante en nuestro país, de manera especial en la costa donde constituye una planta decorativa en macetas y jardineras por sus hermosas hojas que parecen helechos gigantes. Se propaga muy fácilmente por trasplante de sus rizomas y se adapta a lugares sombreados o de pleno sol.

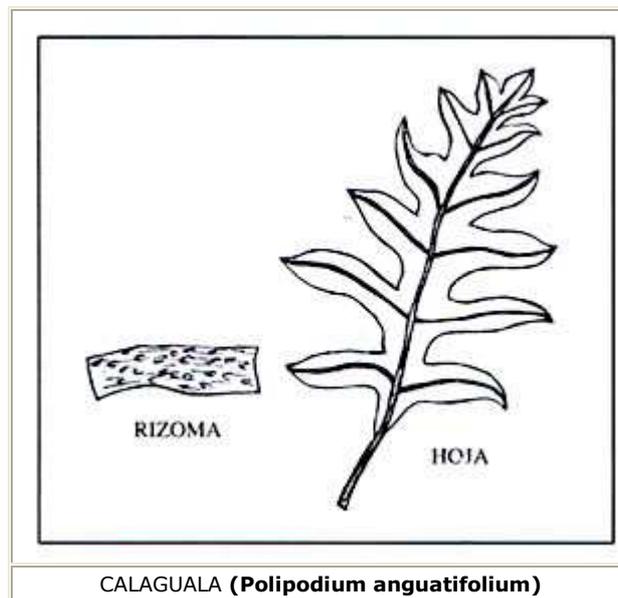
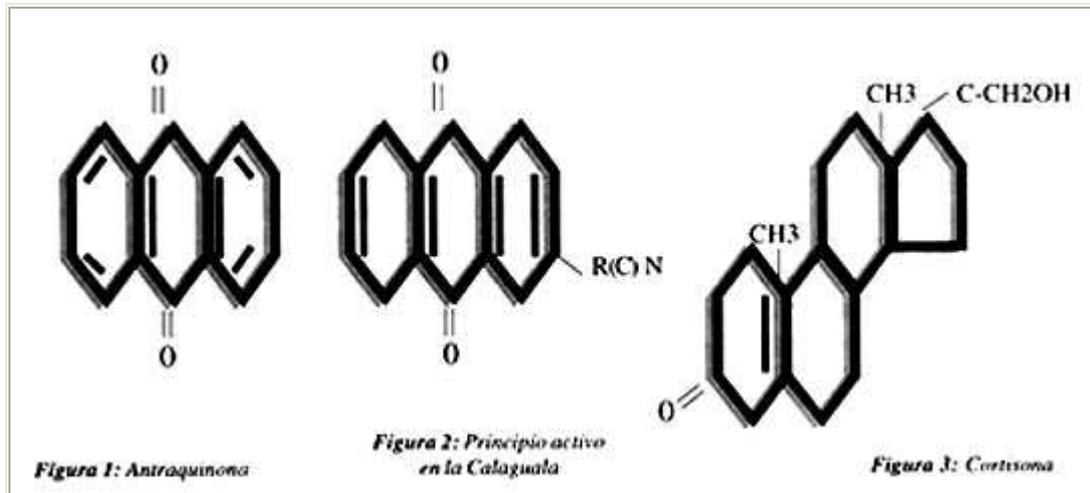
En medicina popular se emplea por la vía per-oral en infusiones por su marcado efecto antiinflamatorio, de manera especial en el tratamiento de afecciones de las vías urinarias. Tópicamente se administra en compresas, lociones, y lavados en el tratamiento de ciertas formas de acné, eritema solar, dermatitis de contacto y se la ha ensayado en el tratamiento de la psoriasis.

Los principios activos responsables de su acción farmacológica han sido identificados y su estructura química ha sido determinada demostrando que tienen una estructura antraquinónica y que contiene fracciones polisacáridas con cadenas laterales unidas al anillo bencénico. Si comparamos esta estructura con la de la cortisona, podemos observar la similitud de ambas (Figs. 1,2,3) por lo que se podría considerar los principios activos contenidos en la Calaguala como precursores de algunos corticosteroides lo que explicaría su significativa acción antiinflamatoria. Además, contiene aldehídos aromáticos, posiblemente del grupo

del cinámico a los cuales se debe el agradable aroma que despiden sus hojas, especialmente durante la noche.

Para preparar las soluciones de empleo tópico, se hierve la planta en abundante agua hasta que el líquido tome color rojizo y el volumen se haya reducido a la cuarta parte del inicial.

Para la vía interna, se prepara infusiones de las cuales se toman varias tazas al día hasta que se reduzcan o desaparezcan los síntomas iniciales.



EL NOGAL (*Juglans regia*)

Es un árbol oriundo del oriente que posiblemente fue traído a América durante la conquista junto con otras numerosas especies vegetales, que se siguen cultivando hasta el presente.

En el Perú se encuentra en valles de tierras profundas y arenosas, de clima

templado y lluvioso como en algunas zonas del Cusco, Arequipa y Cajamarca.

Se cultiva en huertos y en el borde de los sembríos para aprovechar su sombra. En buenas condiciones alcanza hasta 20 metros de altura.

Con fines medicinales se emplean las hojas y la corteza de pericarpio. El fruto en drupa con el epícarpio verde y carnosos y el endocarpio duro, con dos valvas conteniendo una semilla oleaginosa.

Tanto las hojas como la corteza contienen gran cantidad de taninos gálicos y catéquicos lo que hace que tengan marcada acción astringente, la juglona les confiere energética acción antiséptica, antiinflamatoria y queratizante.

Además, las hojas tienen propiedades hipoglicemiantes, aunque el principio activo responsable de esta acción todavía no ha sido identificado.

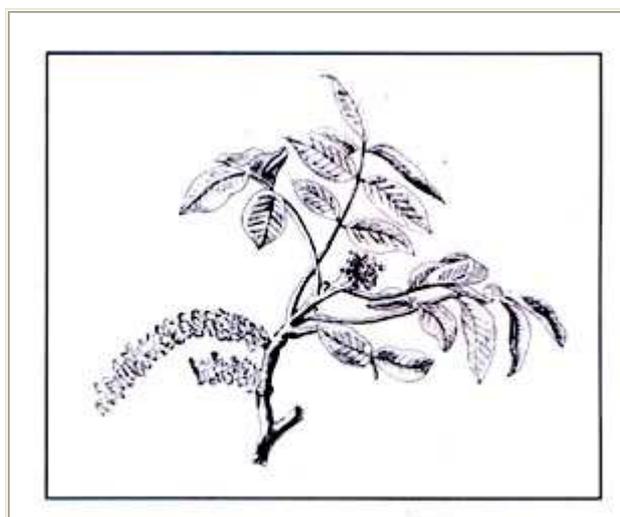
Para su administración por vía per-oral se emplea la infusión de las hojas como antidiarreico, su alto contenido de taninos hace que sea incompatible con las sales de Fe, los alcaloides y la gelatina lo que se debe tener presente durante el tiempo de administración.

El líquido que se obtiene por ebullición de las hojas se emplea para gargarismos, irrigaciones uretrales y vaginales por su acción antiséptica y cicatrizante.

En dermatología se aplica en pomadas y ungüentos para el tratamiento del impétigo y la eczema.

Sin embargo, su acción más energética está en el tratamiento de las úlceras diabéticas, para lo cual se administra el polvo de las hojas secas y tamizadas al estado impalpable. En algunos casos, se complementa esta terapia con la administración de la infusión de las hojas por vía bucal. Creemos que la acción hipoglicemiante actuaría tanto por la vía interna así como la tópica contribuyendo a la cicatrización de las lesiones. Por otro lado, la presencia de clorofila contribuiría al actuar como desodorante y desinflamante.

Para otros usos, las hojas de nogal se emplean para teñir lana y algodón y para enjuagues del cabello castaño.



NOGAL (**Juglans regia**)