

Aislamiento de Poligodial de la Corteza de *Drymis granadensis*, var. *grandiflora*

Jairo Calle*, María Teresa Guerrero** y Augusto Rivera***

*Departamento de Farmacia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

**Facultad de Química, División de Estudios de Posgrado, UNAM, México

***Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

SUMARIO

Del extracto de éter de petróleo (P Eb = 40-60 °C) de la corteza de *Drymis granadensis*, var. *grandiflora*, se aisló con 8% de rendimiento, poligodial (I), un sesquiterpeno conocido, cuya estructura se confirmó por métodos espectroscópicos.

ABSTRACT

Polygodial a known sesquiterpene was isolated from the extract of petroleum ether (bp = 40-60 °C) of the stem bark of *Drymis granadensis*, var. *grandiflora* and its structure was confirmed by spectroscopic methods. The yield was 8%.

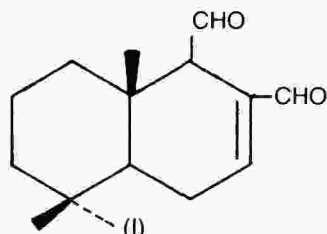
INTRODUCCION

Esta planta de la familia Winteraceae, es característica de las zonas frías y páramos de la región andina de nuestro país. Se le conoce con los nombres de "palo de ají" (Bogotá), "Quiñón" (Pamplona), "canelo" (Antioquia) y "canelo de Páramo" (Popayán). El nombre de ají proviene del sabor picante de la corteza, sabor éste análogo al de la corteza de Winter. El sabio Mutis la reconoció como sustituto de la canela (*cinamomun Zeylanicum*). (1).

A excepción de un trabajo (7) en el cual se reporta la presencia de glicósidos flavonoidicos, no se conocen más estudios sobre esta planta, pero, sí de otras de la misma familia. Se ha encontrado (2) que la corteza de *D. Winteri* conocida como "cortex winteranus verus" contiene entre 6 y 45% de aceites esenciales del cual se han aislado sesquiterpenos bicíclicos del tipo drimano; es un estudio de 15 muestras de corteza provenientes de Chile, se encontró Drimenol en cuatro de ellas y en otras, drimenina, isodrimenina y confertifolina.

En Australia y Tasmania se encuentran otras especies de Winteraceae tal como *D. aromática* F. Muell (o *D. lanceolata* Baillon Poir o *Tasmania lanceolata* Poir A.C. Sm. o *Tasmania aromática* R. Br.) cuyo nombre común es "Pimienta de Montaña" y se usa como la pimienta (*Piper nigrum* L.) para condimentar alimentos. Del extracto de hexano de esta planta se aislaron e identificaron poligodial (0.26%) y guayol (0.035%). (3).

Otras investigaciones (4) efectuadas sobre *D. colorata* Rhoul (o *D. axillaris* J.R. y G. Forst var. *colorata* (Rhoul) Kuik o *Pseudowinteria colorata* (Rhoul) Dandy o *Winteria colorata* Van Triegh) conocida como "Arbol de la Pimienta", han demostrado que las hojas contienen monoterpenos (1% de Eugenol), 30-35% de terpenos (humuleno, aromadendreno, α -gurjuneno, α -elemeno y cadaleno) y flavonoides. (4). La corteza de *D. granadensis* var. *grandiflora* es algo parecida a la quina, tiene un olor balsámico, color rojizo y un sabor picante muy marcado. En medicina popular se usa en decocción como tónico y estimulante (5).



RESULTADOS Y DISCUSION

Del extracto del éter de petróleo de la corteza de *D. granadensis* var. *grandiflora* se aisló y purificó un compuesto amorfo de sabor picante que se identificó como poligodial con base en sus características químicas y espectroscópicas, ya que no fué posible conseguir una muestra auténtica.

Así en su espectro IR se observa claramente la presencia de dos grupos carbonilo (función aldehído) diferentes, pues en 1730 cm^{-1} aparece una banda de absorción típica de aldehídos alifáticos y en 1685 cm^{-1} la características de aldehídos α , β -insaturados. El espectro RMN^1H corrobora lo anterior pues en él aparecen las señales originadas por los protones de las dos funciones aldehído presentes en la molécula con el desplazamiento químico y la multiplicidad que eran de esperarse. En efecto, el protón del grupo aldehído sobre el carbono 9 aparece como un doblete en $9.82\ \delta$ y $J = 4\text{ Hz}$ y el del carbono 8 como un singulete en $9.78\ \delta$. No se observa el acoplamiento alílico porque este protón y el olefínico se encuentran en el mismo plano, como se pone de manifiesto claramente en un modelo Dreiding.

El espectro UV de este compuesto muestra un máximo de absorción a 230 nm que está en concordancia con lo teóricamente calculado.

El gem-dimetilo se evidencia en el espectro IR por las bandas en 1370 y 1385 cm^{-1} y en el de RMN^1H por las señales en 1.00 (β -Me) y en 0.97 (α -Me).

En $1.00\ \delta$ aparece también la señal del metilo angular del carbono 10. En este mismo espectro el hidrógeno olefínico del carbono 7 se observa como un multiplete centrado en $7.38\ \delta$ que integra para un protón. Este desplazamiento químico aunque no es el comúnmente observado para protones sobre doble enlace, sí es el predecible por el tipo de conjugación. Este doble enlace se comprueba en el espectro IR con la banda de absorción en 1648 cm^{-1} . El espectro de masas muestra el ión molecular a $m/e\ 234$ que coincide con el peso molecular de esta sustancia. El pico base y demás fragmentaciones concuerdan con las reportadas en la literatura (3).

PARTE EXPERIMENTAL

El espectro UV se hizo en un espectrofotómetro Perkin-Elmer 552; el espectro IR se registró en un espectrofotómetro Perkin-Elmer 467; el espectro a RMN^1H en un

Varian EM-390; el espectro de masas se efectuó en un aparato JMS 0512 G-2 Jeol. La recolección del material vegetal se realizó en la vereda Volcán, situada sobre el kilómetro 15 de la carretera que conduce de La Calera al Páramo de Chingaza en el departamento de Cundinamarca a una altura de 3.200 m. La planta fué clasificada en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y un ejemplar reposa en el Herbario Nacional Colombiano radicado bajo el No COL.

La corteza seca y molido (1 Kg) se extrajo con éter de petróleo ($P_{eb} = 40-60^{\circ}C$) y al extracto resultante se le retiraron las ceras y otros materiales insolubles mediante precipitación con metanol. Se filtró y el filtrado se concentró en rotavapor, se pesó, se controló por CCD empleando sílica gel como absorbente y una mezcla de Cloroformo-Acetona (9:1) como eluyente. Las placas al ser reveladas mostraron la presencia de un compuesto mayoritario relativamente polar y sabor picante que se separó y purificó de la mezcla mediante CC (Silica gel) eluyendo con una mezcla de Eter de Petróleo-Acetona (8:2) y se identificó posteriormente mediante análisis espectroscópicos y pruebas químicas como poligodial.

- UV (Metanol) λ máx; 230 nm.
- IR (película) ν máx; 2710 (tensión C-H Aldehídico); 1730 ($>C = O$); 1685 ($>C = O$ α , β -insaturado); 1648 (doble enlace); 1385 y 1370 (gem-dimetilo) cm^{-1}
- RMN¹H (CDCl₃) (90 MHz) δ : 0.97 (s, 3H, α -Me C4); 1.00 (s, 6H, β -Me C4 y Me-C10); 2.91 (m, 1H, $W_{1/2} = 10$ Hz, H-C5); 7.38 (m, 1H, $W_{1/2} = 11$ Hz, H-C7); 9.78 (s, 1H, C9-CHO); 9.82 (d, 1H, J = 4 Hz, C8-CHO).
- EM: Iones m/e (%): 234 (M⁺, 18), 206 (36), 191 (25), 121 (39), 109 (100), 43 (45).

Otros compuestos aislados de esta planta están siendo objeto de estudio en estos momentos.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Farmacia de la Universidad Nacional por su apoyo económico.

BIBLIOGRAFIA

1. TORRES, R.J.H., Contribución al conocimiento de las plantas tónicas registradas en Colombia, Inst. Cienc. Nat., Museo de Hist. Nat., Bibl. José J. Triana, No. 2, Bogotá (1983).
2. HEGNAUER, R., Chemotaxonomic der pflauzen, Band VI, Birkhauser Verlag, Berlín (1963).
3. LODER, J.W., Presencia de sesquiterpenos poligodiales y guayol en las hojas de *Drymis lanceolata*, Aust. J. Chem., 15: 38990 (1962).
4. WILLIAMS, C.A., HARVEY W.J., Leaf flavonoids patterns in the winteraceae, Phytochemistry 21: 329-37 (1982).

5. GARCIA, H., "Flora medicinal de Colombia: Botánica Médica"; Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; Bogotá, Tomo I, pag 338, 1974
6. AASEN, A.J., NISHIDA, T., ENZELL, C.R., APPEL, H.H., The structure of (11, 12)-11, 12-di-(7-drimen-11-oxy)- 11m 12-epoxy-7-drimen, Acta Chem. Scand. 331: 51-55 (1977).
7. DE DIAZ, A.M.P., DIAZ, P., BONILLA, J., Glicósidos Flavonoidicos de *Drymis granadensis*, Rev. Latinoam. Quím. 16: 28 (1985).