

## Incienso Macho del Cuzco o Benjuí del Perú.

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

*Jefe del Laboratorio de Materia Médica*  
(Sección Farmacia)

En el mercado y tiendas de artículos de primera necesidad, del Cuzco, se vende una sustancia resinosa, con el nombre de Inciense Macho, que se utiliza como sahumerio en las ceremonias religiosas o para odorizar el ambiente de las habitaciones; además disuelta en alcohol o en vino se emplea como colutorio en ciertas afecciones de las encías; y en la confección de variados parches y emplastos, utilizados en la medicina popular.

Su procedencia afirman unos que es de los valles montañosos del Cuzco y otros, de los valles de la región del Beni en Bolivia.

En cuanto al origen botánico nada se sabe, a ciencia cierta, y hasta algunos comerciantes afirman que es una sustancia resinosa compuesta de varias otras de naturaleza similar, sin precisar cuáles son.

Por el estudio que de ellas hemos hecho, podemos afirmar que las muestras que tenemos entre manos y adquiridas personalmente en el Cuzco como genuino Inciense Macho, constituye una sola sustancia resinosa, que el exámen químico nos la hace colocar entre las «Sustancias resinosas, familia I Benzoicos» (Herail) y nos hace pensar en la posibilidad de que esta sustancia resinosa proceda de una planta del género *Styrax*. Por lo demás en los valles del Cuzco se encuentra el *Styrax ovatus* (R. et Pav.) (1). Solamente mediante el exámen químico nos permitimos indicar el lugar que esta droga debe ocupar en la Materia Médica y su probable origen botánico. La composición química nos autoriza también a clasificar a la droga

(1) WEBERBAUER A.—*Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden*. Leipzig. 1911.

como un Benjuí y como procede del Perú, podemos llamarlo hasta nuevos estudios Benjuí del Perú.

**Caracteres.**—En el comercio la sustancia se presenta bajo dos formas:

A.—Masas duras, voluminosas, (hasta más de 200 gramos) irregulares, de color rojo negruzco o negruzco, recubiertas por un polvo de color ligeramente verdoso (que recuerda al de la resina del *Guaiacum officinale* L); fractura de aspecto vítreo, de color amarillo caramelo, brillante; se pulveriza fácilmente, dando un polvo de color amarillo sucio; su olor es vainillado, se acentúa calentándolo o quemándolo; se pulveriza primero y después se amasa entre los dientes; su sabor es primero aromático y después ligeramente acre; se reblandece ligeramente con el calor de la mano; no toma la forma del vaso que lo contiene, adhiriéndose ligeramente a este vaso; arde con llama fuliginosa, dando abundante depósito de carbon y un humo blanco de olor vainillado muy agradable; en estas masas se encuentran incluidos pequeños guijarros de una pizarra de color gris y restos vegetales y pequeñas cavidades; en las muestras del comercio esta forma constituye la mayor porción.

B.—Masas mamelonadas, pequeñas, de superficie lisa, de color rojo cereza; fractura concoidal brillante o fractura irregular, anfractuosa, brillante y con cavidades que contienen cristales macroscópicos de ácido benzoico; se pulveriza con suma facilidad, dando un polvo de color amarillo; funde alrededor de 65° C; su densidad es de 1.25; olor y sabor como el anterior; esta forma es bastante rara.

El incienso macho cede al agua fría: goma, oxidasa, vainillina y algo de ácido benzoico y al agua hirviendo, goma, oxidasa, vainillina, ácido benzoico libre y algo de éteres aromáticos. Calentado emite humos blancos muy aromáticos, agradables y vainillados que condensados sobre una lámina fría, cristalizan en agujas blancas entrelazadas, constituidas por vainillina, ácido benzoico y sustancias aromáticas; tratadas estas agujas por el H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> concentrado toman una coloración violácea.

El polvo tratado por el éter de petróleo hirviendo, cede a éste su ácido benzoico libre y algo de vainillina.

Siguiendo la técnica indicada para la obtención del ácido benzoico del benjuí, esta sustancia pulverizada dió por medio de la acción del calor, 5 % de ácido benzoico, en el que no se logró descubrir ácido cinámico libre por medio de la solución acuosa del permanganato de potasio. Se le puede considerar, por lo tanto, como una nueva fuente de ácido benzoico natural.

Es soluble en el metanol, etanol de 95°, acetona, ácido acético

hirviendo, éter acético, soluciones acuosas de soda y de potasa con fluorescencia verdosa; y en la solución acuosa de hidrato de cloral al 60 %. Parcialmente soluble en el pentanol, butanol, cloroformo, éter sulfúrico; muy poco y parcialmente soluble en el éter de petróleo, benzol, sulfuro de carbono, eucaliptol y esencia de trementina. Los mejores disolventes son el metanol, etanol, acetona, y éter acético.

En el ácido sulfúrico concentrado se disuelve con coloración rojo-violácea, que por la adición de agua precipita con franca coloración violácea.

La reacción de esta droga es marcadamente ácida.

La oxidasa se descubre tanto por la acción de la tintura reciente de guayaco, cuanto por la reacción del piramidón de THEVENON y ROLLAND que se emplea para la investigación de la sangre en la orina, líquidos patológicos, etc; probablemente a la presencia de esta oxidasa deben su coloración oscura muchas muestras de Incienso Macho.

Fundido entre lámina y laminilla, toma una coloración amarillo caramelo pálido y se hace transparente, y deja de ver al microscopio abundantes cristales en forma de agujas rectas o con las extremidades encorvadas, en sentidos opuestos, de ácido benzoico (Microfotografía N.º 1 y dibujo N.º 2,) además, se observan cristales de oxalato de calcio (Microfotografía N.º 3). Si al fundir esta droga entre lámina y laminilla, se levanta la temperatura más allá del punto de fusión del ácido benzoico y se deja enfriar lentamente se observan al microscopio, en los bordes de la preparación, prismas de seis caras de ácido benzoico. Estas preparaciones se han obtenido fundiendo un Incienso Macho que contenía muy pocas impurezas, es decir, la forma B, en la que de preferencia se observan los cristales de ácido benzoico; los cristales de oxalato de calcio proceden de la forma A y se obtuvieron tratando la droga por alcohol etílico de 95° y filtrando, y lavando con abundante alcohol el residuo del filtro.

La solución etérea de Incienso Macho es de color amarillento, y nos ha servido para efectuar las siguientes reacciones coloreadas que pueden servir para identificarlo: 1.º Con el ácido clorhídrico, reacción en zona, en la zona de contacto, anillo de color verde oscuro, el ácido toma un color amarillo pálido; por la agitación éste toma una coloración verde oscura; 2.º Con el ácido perclórico, reacción en zona, el ácido toma un color verde; por la agitación todo el líquido toma una coloración verde intensa persistente, con fluorescencia verdosa; 3.º Con el ácido nítrico, reacción en zona, en la zona de contacto, anillo rojo oscuro, por la agitación toda la solu-

ción etérea toma un color rojo oscuro; si en otro tubo de ensayo practicamos esta misma reacción en zona y la dejamos en reposo algunos minutos, el ácido toma una coloración verde con viva efervescencia. 4°. Con el ácido sulfúrico concentrado, reacción en zona, la solución etérea toma una coloración verde oscura y el ácido toma un color rojo; si añadimos agua y agitamos se produce un enturbiamiento de color violáceo. 5°. Si a un volumen de la solución etérea añadimos un volumen de cloroformo y agitamos y con ella practicamos una reacción en zona con el ácido perclórico, el ácido toma una coloración amarillenta y la solución etéreo-clorofórmica una coloración verde persistente.

La tintura preparada como la del bálsamo de tolú del Codex Francés, presenta los siguientes caracteres: color bruno rojizo; olor particular vainillado que recuerda a la del bálsamo de tolú; añadiendo un volumen de agua, precipita abundantemente; sabor agradable que recuerda a la del bálsamo de tolú; reacción ácida; con el ácido nítrico toma un color rojo; con el ácido clorhídrico, en la zona de contacto, se obtiene un anillo verde; con el ácido sulfúrico toma un color rojo; con la solución de percloruro de hierro, la tintura adquiere un color verde bruno; impregnado con la tintura un papel de filtro y desecado, bajo la acción del percloruro de hierro, toma un color verde; el papel impregnado con la tintura arde dando un humo vainillado.

Las muestras que generalmente circulan en el comercio contienen hasta un 70 % de sustancias solubles en el alcohol etílico de 95°; las cenizas oscilan alrededor de 7.5 %.

Las muestras de la forma B, que son raras en el comercio, contienen hasta 99.7 % de sustancias solubles en el etanol.

*Composición química.*—Contiene: goma; oxidasa; ácido benzoico libre; ácido benzoico y cinámico combinados a un alcohol aromático, a un resitanol y a un resinol?; vainillina; oxalato de calcio.

En una muestra tipo A, hemos encontrado:

|   | Grm. por ciento. |
|---|------------------|
| Sustancias insolubles en el etanol de 95° .....   | 301.00           |
| Sustancias solubles en el etanol de 95° (por diferencia) . . . .                              | 69.900           |
| Pérdida de peso calentando la droga a la estufa a 100°, durante 4 horas .....                 | 3.000            |
| Cenizas .....   | 7.500            |
| Goma .....  | 0.150            |
| Ácidos libres, solubles en el éter de petróleo, hirviendo, calculados en ácido benzoico ..... | 7.076            |
| Índice de ácido (Método del Codex Francés) al rededor de .                                    | 98               |

En una muestra tipo B, hemos encontrado:

|   | Grm. por ciento. |
|---|------------------|
| Sustancias insolubles en el etanol de 95° .....   | 0.300            |
| Sustancias solubles en el etanol de 95° (por diferencia)....  | 99.700           |
| Goma .....  | 0.020            |
| Acidos libres, solubles en el éter de petróleo hirviendo, calculados en ácido benzoico.....                                     | 9.882            |
| Acidos totales, excluidos los ácidos benzoico y cinámico combinados con el alcohol aromático, calculados en ácido benzoico..... | 45.140           |
| Acidos benzoico y cinámico, procedentes del éter aromático calculados en ácido benzoico.....                                    | 1.950            |
| Eteres aromáticos, de un alcohol aromático y ácido benzoico y cinámico.....   | 2.900            |
| Alcohol aromático (por diferencia).....   | 0.950            |
| Resitanol, precipitable por el CO <sup>2</sup> .....  | 38.000           |
| Resinol?, precipitable por el HC 1.....   | 8.800            |
| Vainillina.....   | 0.050?           |
| Indice de ácido (Método del Codex Francés), alrededor de  | 131              |

El resitanol fundido con potasa cáustica, da pirocatequina, la que caracterizamos por la reacción de Brieger.

*Usos.*—Probablemente tenga las mismas aplicaciones balsámicas que el benjuí y el bálsamo de tolú, así como los usos domésticos del primero.

*Nota.*—Las primeras muestras de esta sustancia las debo a mi hermano el doctor EDUARDO MALDONADO, que las adquirió en el Cuzco; un año después, en mi excursión del año 1918, adquirí personalmente en el Cuzco otras muestras; posteriormente, el señor Decano de la Facultad de Medicina doctor ERNESTO ODRIOZOLA, y el Secretario de la misma, doctor MANUEL A. VELASQUEZ, se dirigieron al señor doctor don ANTONIO LORENA, autoridad científica cuzqueña, solicitando datos acerca de esta droga y pidiéndole muestras de esta sustancia; como respuesta envió las muestras pedidas y algunos datos sobre su uso, prometiendo hacer investigaciones para conocer el origen botánico de la droga de que nos ocupamos, que hasta hoy es desconocido.

Confío en la competencia de los doctores ANTONIO LORENA y FORTUNATO HERRERA, de la Universidad del Cuzco, para que como investigadores científicos y como Cuzqueños esclarezcan el origen botánico y la obtención de esta importante droga nacional.

El Dr. Manuel A. Velásquez, profesor en la Facultad de Me-

dicina a quien debemos valiosos consejos científicos, se ocupa actualmente del estudio terapéutico de esta droga.

Las microfotografías han sido tomadas por el señor TELEMACO BATISTINI y el dibujo ha sido ejecutado por el señor NEMESIO RAEZ a quienes doy expresivas gracias.

