

## Confirmación de la presencia de teobromina en la yerba mate

Por HECTOR DIAZ

---

Quien primero estableció la presencia en la yerba mate de una substancia con las propiedades de un alcaloide fué Trommsdorff (1836), alcaloide que Stenhouse (1843) identificó como teína, idéntica a la substancia que se aislaba del te, y que posteriormente fueron demostradas iguales a la cafeína del café.

Todas las afirmaciones en el sentido que la principal substancia púrica en el mate sea otra que la cafeína han sido finalmente rebatidas.

Sin embargo en 1927, Oehrli afirmó en base a experiencias de sublimación de extractos brutos de yerba mate, que la cafeína debía estar acompañada de teobromina. Schlodtmann (1928) anunció haber aislado de la yerba mate un cuerpo con reacciones de purina, que calculaba en un 10 % de la cafeína presente, y que no era ni teobromina ni teofilina. El método de obtención del mismo, que implica el tratamiento de la yerba con hidrato de sodio no permite asegurar que no se trate de un producto de transformación de las purinas presentes.

Hauschild (1935) fué el primero en demostrar, por aislamiento, que en la yerba mate se encuentra teobromina en pequeña proporción.

Nos pareció interesante confirmar la presencia de esta substancia en nuestra yerba tipo, obtenida del yerbal « Santa Inés » en el Radio Capital del territorio de Misiones, muestra preparada en la cosecha de 1937 partiendo de plantas en pleno desarrollo.

La repetición del método empleado por Hauschild no dió el resultado esperado, pero una pequeña cantidad de teobromina que fué identificada por su punto de fusión, análisis y alguna reacción, fué obtenida por el método que se describe en la parte experimental.

## PARTE EXPERIMENTAL

Se extrajo yerba mate con cloroformo y con éter en un aparato de extracción en caliente. Una porción de este extracto que equivalía a 250 g de yerba fué llevado a sequedad y el residuo extraído por dos veces con abundante agua a ebullición. Las soluciones acuosas reunidas se trataron con solución de permanganato de potasio al 5 % hasta que no se produjera más decoloración, luego se añadió 20 ml de una solución de sulfato de cobre al 20 % y luego hiposulfito de sodio al 10 % hasta decoloración total del permanganato.

El líquido acuoso claro, se concentró hasta 100 ml y se extrajo con cloroformo en un aparato donde la solución acuosa podía mantenerse caliente. Se extrajo durante 20 horas.

Evaporado el disolvente dió un residuo incoloro que fundía a 209°. Este residuo fué agitado con benceno frío, durante 5 horas renovándose el disolvente tres veces en total.

En esta forma se obtuvieron 169 mg de residuo que recrystalizado de agua dió un punto de fusión 335°.

Dicha substancia se adicionó de 9 ml de agua, haciendo hervir durante varios minutos y filtrando el residuo insoluble. Este residuo se hirvió con 6 ml de agua y se filtró nuevamente.

La primera porción dió por enfriamiento un precipitado algo amarillo que separado por filtración tenía un punto de fusión 338° con ennegrecimiento desde 310° (precipitado A). El segundo extracto dió un precipitado incoloro, que fundía a 338° con ennegrecimiento desde 325° (precipitado B).

Las fracciones A y B se recrystalaron separadamente de la mínima cantidad de agua posible y ambas fundieron a 338° con ennegrecimiento desde 325°. Se las mezcló y se las recrystalizó nuevamente de agua con un poco de carbón activo dando un producto que funde a 340° sin ennegrecimiento.

Sublimada a vacío dió un producto de p. f. 340-342° idéntico al de una muestra de teobromina pura. Mezcladas ambas no dieron depresión en el punto de fusión.

El viraje de colores producido por acción de una solución de dicromato de potasio al 5 % y ácido sulfúrico concentrado resultó idéntico para las dos muestras.

*Analisis:* 3.150 mg dieron 0,850 ml N° 2 (20° y 760 mm)

N encontrado: 31,41 %. Calculado para  $C_7H_5O_2N_4$ : 31,11 %.

BIBLIOGRAFIA

- HAUSCHILD. — 1935. *Dissertation*. Zürich.  
OEHRLI. — 1927. *Pharm. Helv. Acta*, 2, 155; Cit. Hauschild.  
SCHLODTMANN. — 1928. *Medizin Welt.*, 2, 1153.  
STENHOUSE. — 1843. *Liebigs Ann.*, 45, 336; 46, 227; Cit. Hautschild.  
TROMMSDORF. — 1836. *Liebigs Ann.*, 18, 89; Cit. Hauschild.