La Nisperina. Glucósido del níspero

El árbol del *níspero* es una *Sapotacea* (Achras Sapote) que crece y se desarrolla muy bien en el trópico. Vive en una extensa zona comprendida entre el nivel del mar y mil metros de altura; los frutos son abundantes, muy azucarados y apetecidos no sólo como alimento sino como remedio eficaz para disolver los cálculos hepáticos y nefríticos, propiedad de que goza desde tiempo inmemorial cuyo origen farmacológico es de los indígenas americanos. Las gentes emplean las almendras desprovistas de la cáscara, en forma de horchatas e infusiones, en píldoras y en papeletas.

La *Nisperina* es una sustancia cristalizada, muy higroscópica y alterable en el aire, soluble en los alcoholes, en la acetona y en la glicerina. Es fácilmente saponificable; hace espuma abundante y tiene la propiedad de formar soluciones coloidales cuando se agitan unas gotas de la solución acuosa del glucosido con las sustancias insolubles, como los hidrocarburos. Se encuentra en las almendras del *Níspero* (fruto), en la proporción del 12,5 por ciento. Las almendras de los nísperos, provenientes de árboles de las tierras bajas y muy calientes son un poco más ricas en glucosido que las de las tierras calientes altas (lugares de 1000 metros de altura sobre el nivel del mar).

Extracción del glucosido. Las almendras muy bien molidas en forma de polvo fino, se extraen con éter de petróleo de densidad 0,66-0,68, en aparato de Soxhelet, durante un tiempo conveniente. Por evaporación del éter se obtiene la grasa. Sobre el residuo de la extracción de la grasa y previa eliminación completa del éter de petróleo que retiene, y en ausencia de toda humedad, para lo cual se deja en residuo en la estufa a 90° por el término de 24 horas, se extrae nuevamente con alcohol absoluto. Es necesaria esta operación, para eliminar la diastasa, la cual si se quiere, se puede extraer en este momento con agua. El extracto alcohólico se filtra rápidamente y se precipita con éter sulfúrico anhidro. Se deja reposar por un día, se redisuelve en alcohol metílico absoluto. Se precipita nuevamente con éter, se redisuelve el precipitado en alcohol metílico anhidro y se deja reposar por seis días para eliminar una pequeña cantidad de sacarosa que cristaliza. Por último se separa el líquido y se precipita con éter anhidro poco a poco y agitando. Se obtiene una masa cristalina blanca. Estos cristales son muy delicuescentes, por lo tanto es necesario conservarlos al abrigo de toda humedad en frascos tapados al esmeril, o debajo de una capa de éter anhidro.

Al microscopio se presentan los cristales en forma de láminas prismáticas agrupadas en estrellas.

Composición de las almendras. El análisis inmediato de las almendras sin cáscara es el siguiente:

Nisperina	12.50%
Materia grasa	42.60 "
Sacarosa	2.55 "
Celulosa	18.12 "
Diastasa	0.14 "
Resinas	6.94 "
Materias nitrogenadas	2.80 "
Humedad	14.35 "

La materia grasa es un aceite. Cristaliza al cabo de unos pocos días en masas redondeadas. La composición es la siguiente:

Acidos líquidos	50.60%
Acidos sólidos	49.40 "

Las constantes principales de la grasa son:

Indice del yodo	63.45
Indice de refracción a la temperatura de 15°...	1°.484
Indice de saponificación	82.6

Los ácidos líquidos tienen un índice de refracción de 1°,4705 a 50° c. y un índice de saponificación de 209. Los ácidos sólidos tienen un índice de refracción a 50° c. de 1°,4620 y un índice de saponificación de 198.

Análisis elemental del glucosido. El promedio de tres combustiones fue el siguiente:

Oxígeno	50.39%
Carbono	41.53 "
Hidrógeno	7.88 "

El peso molecular medio valorado por medio de la crioscopia fue: 275. Corresponde la fórmula bruta general de:

$$C_{10}H_{20}O_8=268.$$

Reacciones. La disolución acuosa del glucosido produce:

a). Con el sub-acetato de plomo: *precipitado blanco.*

Universidad del Rosario | Archivo Histórico

b). Con el ácido sulfúrico concentrado: coloración rosada, pasa al rojo y por último al violeta.

c). Con el molibdato de amonio, ligeramente acidulado con ácido clorhídrico: coloración azul.

Toxicidad. La toxicidad en curies y en conejos, por la vía hipodérmica es de Grms. 0,2 por kilo de peso. En la autopsia, los animales de experimentación no muestran lesión especial ninguna, sino una marcada hemolisis.

El valor hemolítico, determinado *in vitro* es de uno por veintemil.

Por las propiedades generales y modo de reaccionar, la *Nisperina es una saponina neutra,* que por hidrolisis se transforma en glucosa y en sapogenina. El análisis elemental de la sapogenina de la Nisperina es el siguiente:

Carbono	53.18%
Hidrógeno	12.26 "
Oxígeno	33.85 "

Al determinar la magnitud molecular se obtienen valores anormales pero muy posiblemente corresponde al verdadero valor de $C^{20}H^{60}O^{10}$ porque se obtienen cinco moléculas de glucosa en la hidrolisis completa del glucosido. El ácido, producto de la hidrolisis, forma sales muy solubles en el agua. Es un poderoso agente emulsificador. Reduce parcialmente las sales de cobre, oro y platino. Las reacciones de coloración son las mismas que las del glusido generador.

A. M. BARRIGA VILLALBA,
Profesor de Química en este Colegio Mayor.

Universidad del Rosario | Archivo Histórico