

Del jardín de las Hespérides a una bebida nacional

Un árbol de manzanas doradas y una bebida que lo cura todo

En la mitología griega, las Hespérides eran ninfas del atardecer (*Hesperus* era el astro del crepúsculo vespertino, es decir, Venus) que cuidaban un huerto situado en los confines occidentales del mundo, en el que crecía un único árbol de manzanas doradas. Uno de los célebres trabajos de Hércules fue, precisamente, robar los preciados frutos, cosa que logró con la colaboración de Atlas, el padre de las ninfas.

Las Hespérides y su jardín reaparecieron en la fantasía de la población europea en el Renacimiento. Tanto William Shakespeare (1564-1616) como John Milton (1608-1674), para limitarnos a la literatura en lengua inglesa, los mencionaron en sus obras, y el poeta y clérigo Robert Herrick (1591-1634) dio el título de *Hespérides* a un volumen de poesía religiosa y pastoral que publicó en 1633. El escritor británico Robert Graves (1895-1985), reconocido

clasicista, en su interpretación de la mitología griega (*The Greek Myths*, Penguin, Harmondsworth, 1955), asimiló las doradas manzanas a naranjas, frutas supuestamente desconocidas por los antiguos griegos.

Hace poco más de siglo y medio, el mito de las Hespérides apareció como telón de fondo de un producto que fue objeto de la primera patente y marca registrada en la Argentina, y al mismo tiempo de la primera promoción comercial moderna realizada en el país: la bebida Hesperidina. El responsable de la iniciativa fue un joven de veinticuatro años, Melville Sewell Bagley, nacido en 1838 en Bangor, Maine, y fallecido en Buenos Aires en 1880. Luego de trabajar un tiempo como dependiente de comercio en Nueva Orleans, en 1861, al estallar en los Estados Unidos la guerra civil, emigró al Plata y encontró trabajo como ayudante en la droguería La Estrella, antecesora de la farmacia de ese nombre en la esquina de Alsina y Defensa.

Bagley no tardó mucho en dejar la condición de empleado y, en sociedad con los hermanos Demarchi, los propietarios de La Estrella, produjo una bebida mediante

¿DE QUÉ SE TRATA?

Historia y propiedades de la Hesperidina, una bebida alcohólica con compuestos beneficiosos para la salud.



La primera botella de Hesperidina.

maceración de cáscaras de naranjas amargas. Luego de una campaña publicitaria de casi dos meses, que intrigó y creó suspenso en el público de la ciudad, la lanzó al mercado en 1864. Presentó la primera Hesperidina en un envase y con una etiqueta muy diferentes de los actuales, pero solo dos años después introdujo la botella de vidrio oscuro con forma de pequeño barril que se repite con leves modificaciones desde entonces.

El éxito de la bebida, que la publicidad presentó como curativa de un sinnúmero de dolencias, produjo que en poco tiempo aparecieran imitaciones e incluso falsificaciones, lo que llevó a su creador a reclamar legislación que lo protegiera como propietario de la marca e inventor del producto. En unos años se sancionó esa legislación, que entró en práctica cuando en 1876 se creó el Registro de Patentes y Marcas. Hesperidina fue la primera marca registrada en el país. Entre tanto, en 1867 Bagley puso en sus botellas etiquetas de seguridad numeradas, impresas por la American Banknote Company.

¿Una bebida que lo cura todo?

¿Tenían algún fundamento las afirmaciones medicinales de la publicidad de Bagley? Si bien en ese momento no eran aseveraciones mucho más sólidas que las que se hacían de innumerables tónicos y lociones, lo curioso es que hoy existen evidencias científicas sobre propiedades beneficiosas para la salud de uno de los componentes de la bebida, un flavonoide aislado por un farmacéutico francés

Hércules robando las manzanas de oro del jardín de las Hespérides. Detalle de un mosaico romano (*opus tessellatum*) del siglo III de nuestra era, Valencia. Museo Arqueológico Nacional, Madrid. Foto Luis García, Wikimedia Commons.



de la ciudad de Angers de apellido Lebreton, que le dio el nombre de hesperidina y publicó el hallazgo en el *Journal de Pharmacie et de sciences accessoires* de París (julio de 1828, 14: 377). Ignoramos si ahí está el origen de la denominación que eligió Bagley, cosa posible, ya que por su trabajo en una droguería pudo haber tenido noticias del compuesto, algo quizá más probable que una alusión a la mitología griega por alguien –hasta donde sabemos– carente de cultura clásica.

Los flavonoides (de *flavus*, amarillo) son pigmentos vegetales bautizados con ese nombre por el fisiólogo húngaro Albert Szent-György (1893-1986), premio Nobel de medicina en 1937, quien aisló uno de ellos, la citrina, de la cáscara de limón. Hoy se conocen alrededor de 8000 flavonoides con estructuras diversas, encontrados en diferentes tejidos vegetales. Conforman un extenso grupo de una familia de sustancias muy publicitadas: los compuestos fenólicos, incorporados a diario al consumir frutas, verduras, semillas, miel, chocolate, cerveza, vino o té, entre otros alimentos. Los flavonoides son los responsables de los colores de las hojas en otoño.

Las plantas los sintetizan, entre otras circunstancias, como respuesta adaptativa a condiciones de estrés, por ejemplo, infecciones o radiación ultravioleta. También atraen insectos polinizadores y son el conducto de relaciones simbióticas con microorganismos. Diversos estudios epidemiológicos han puesto en evidencia que el consumo de alimentos ricos en flavonoides disminuye el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, diferentes formas de cáncer, disfunciones inmunes y complicaciones alérgicas, entre otras patologías.

CAÑA DE AZÚCAR Y CÍTRICOS EN TUCUMÁN

Tucumán es conocida por su producción azucarera: hay en la provincia más de 260.000ha plantadas con caña. La actividad emplea en forma directa alrededor de veinte mil personas. Pero también Tucumán descuella por el cultivo de citrus que, si bien ocupa una superficie considerablemente menor, ha crecido en los últimos años y alcanzado reconocimiento internacional con sus productos.

La Argentina es el quinto productor mundial de cítricos, principalmente limón, naranja, mandarina y pomelo. En 2013 cosechó unas 2.800.000 toneladas, el 3,1% de la producción mundial. La cifra descendió en 2014 a unas 1.670.000 debido a fuertes heladas de invierno. En el país hay 140.000ha plantadas con citrus, alrededor del 30% de ellas en Tucumán. El 16% de la producción se exporta, con una demanda externa dirigida sobre todo a limones. De la demanda interna, alrededor del 30% se consume como fruta fresca, principalmente naranjas; el resto se industrializa como jugos, dulces o aceites esenciales.

Flavonoides escondidos en una botella

Los flavonoides contenidos en distintos citrus se detallan en la tabla que sigue:

naranja dulce	hesperidina, narirutina, didimina
naranja amarga	hesperidina, neohesperidina, naringina
mandarina	hesperidina, diosmina
limón	hesperidina, diosmina, eriocitrina, rutina
pomelo	naringina, narirutina, hesperidina
lima	naringenina, hesperidina

Como se aprecia, la bebida de Bagley, hecha con las cáscaras de naranjas amargas, posee hesperidina, neohesperidina y naringina, principalmente la primera –presente también en los otros citrus–, que responde a la fórmula $C_{28}H_{34}O_{15}$ y está constituida por moléculas con una compleja estructura de enlaces químicos entre sus átomos. (Los subíndices de la fórmula indican el número de átomos de cada elemento contenidos en una molécula.)

La hesperidina se encuentra en diferentes tejidos del fruto, principalmente en el albedo o parte blanca de la cáscara; en el jugo su cantidad es notablemente menor. Está generalmente asociada con vitamina C. También es parte de la valeriana (*Valeriana officinalis*), planta usada en la medicina tradicional por sus propiedades sedantes.

La hesperidina se absorbe en el intestino sin experimentar modificaciones estructurales y una parte de ella (llamada *aglicona*) aparece a las tres horas en el plasma san-



La botella tradicional de 975cm³.

guíneo, en el que tarda entre otras dos y cuatro horas para llegar a su máxima concentración. Su excreción por vía urinaria se completa en unas veinticuatro horas.

La neohesperidina tiene la misma fórmula pero algunas diferencias en la estructura de enlaces de sus moléculas, que le confieren propiedades químicas diferentes. Es intensamente amarga y aporta ese sabor a la bebida. Está principalmente en la cáscara de las naranjas amargas. En 1963, se obtuvo neohesperidina dihidrochalcona, un compuesto con intenso sabor dulce, ampliamente usado en la industria como potenciador edulcorante natural.

En la bebida de Bagley va también incluida la naringina, pero en menor proporción. Es un flavonoide también ampliamente estudiado, con una fórmula ($C_{27}H_{32}O_{14}$) y una estructura química algo diferentes. Su presencia es más importante en pomelos, a los que da su sabor amargo. A menudo sustituye a la cafeína o la quinina en bebidas tónicas, en las que bajas

concentraciones son suficientes para lograr el necesario sabor amargo.

El tónico de Bagley

Bagley obtuvo su bebida por maceración alcohólica de cáscaras de las naranjas amargas de un árbol plantado —se cree— en su casa de Bernal. La maceración consiste en poner algo en un líquido para que se disuelva en este algún componente del objeto sumergido. Es una operación muy difundida entre los químicos que estudian compuestos vegetales. Así, Bagley extrajo hesperidina, neohesperidina y naringina y otros componentes de la cáscara de las naranjas usando una mezcla de alcohol etílico y agua.

Cuando apareció, la Hesperidina fue considerada un tónico, y se aceptaron los reclamos publicitarios sobre su capacidad de estimular, fortificar y restablecer el normal funcionamiento del aparato digestivo. Quizá por esto fue suministrada a los soldados durante la guerra del Paraguay. Si bien existen numerosos estudios sobre



Etiqueta de los primeros tiempos, ca. 1865.



Etiqueta de las galletitas Mitre.

MÁS ALLÁ DEL PERFUME DE NARANJO EN FLOR

El naranjo amargo forma parte del paisaje urbano de muchas ciudades y pueblos. Es originario de China y se dispersó primero a la India y al cercano Oriente, incluido Egipto. Se cree que los romanos lo llevaron a Europa y, siglos después, los musulmanes lo usaron como planta ornamental en los jardines de Al-Andalus, la actual Andalucía, donde estuvieron desde principios del siglo VIII hasta finales del XV.

El árbol mide entre 3 y 5 metros de alto, tiene copa compacta, frondosa y globosa, y tronco con corteza lisa verde grisácea; sus flores blancas —conocidas como azahares— son muy fragantes, las más perfumadas de todas las especies de citrus. Sus frutos son de color anaranjado pálido, ligeramente achatados, con piel rugosa y gruesa, y pulpa amarga con menos jugo que otros cítricos. No son aptos para consumo directo, pero sí en forma de bebidas, mermeladas, perfumes, extractos o aceites. En el Golfo Pérsico las naranjas secas son empleadas como conservante y como especia.

Entre las bebidas, además de la Hesperidina, está el licor de Curazao. Un extracto obtenido a partir de naranjas inmaduras es parte de la medicina tradicional china y se lo conoce como chih-shi: tiene efectos de supresión del apetito, por lo que es recetado para controlar el peso. Además de los flavonoides, las naranjas amargas contienen parasinefrina, una sustancia con la capacidad de generar calor en el organismo, lo cual favorece la reducción de tejido graso. Es relativamente nuevo entre los productos para adelgazar: se difundió en 2004, luego de que se prohibiera la efedrina en suplementos dietarios de venta libre.

Las flores se utilizan en la fabricación del agua de azahar y de la esencia de neroli, ambas empleadas en cosmética, perfumería y la industria alimentaria. Con el fruto entero se preparan mermeladas y con las hojas se hacen infusiones a las que se atribuyen propiedades digestivas y sedativas.

Es la especie cítrica más resistente a enfermedades y tiene la capacidad de crecer en suelos pobres. En Sevilla, posiblemente la ciudad con más naranjos en pie, hay plantados alrededor de 31.000 ejemplares y varias calles tienen nombres alusivos, como la calle Hespérides.

UN EXPERIMENTO CASERO

Circulan abundantes recetas para preparar en casa un tónico similar a la Hesperidina, aunque ninguna es la original, que Bagley mantuvo secreta. Además, la manufactura casera es diferente de la industrial. Todas las recetas indican que la preparación es sencilla y usan la maceración para extraer de la naranja los componentes deseados. Se transcribe una.

Los ingredientes necesarios son:

- 2 naranjas amargas
- 0,5 litro de alcohol etílico
- 0,5 kilo de azúcar
- 1 litro de agua
- 5 hojas de menta
- 1 rama pequeña de romero
- 1 latita de azafrán
- 7 u 8 granos de pimienta negra
- 5 o 6 clavos de olor

El procedimiento comienza por disolver completamente el azúcar en el agua en un recipiente amplio con tapa hermética. Lavar las naranjas y con un pelador de papas retirarles la capa exterior de la cáscara (llamada *flavedo*) sin extraer la parte blanca (o *albedo*). Poner en el recipiente con el agua azucarada las láminas extraídas de cáscara, la pimienta, los clavos de olor, el romero y el contenido de la latita de azafrán. Mezclar bien y agregar todo el alcohol. Luego tapar herméticamente y dejar macerar entre siete y quince días. Agitar el recipiente de vez cuando. Pasado ese tiempo, filtrar con una gasa o género de algodón y envasar en botellas de vidrio.

las aplicaciones terapéuticas del flavonoide hesperidina, en su mayoría realizados con ratones, no hay trabajos científicos sobre los efectos de la bebida de Bagley que permitan validar sus atribuidas propiedades medicinales. Pero son reconocidas las propiedades benéficas del consumo de naranjas, lo que permite suponer que la bebida también las tenga.

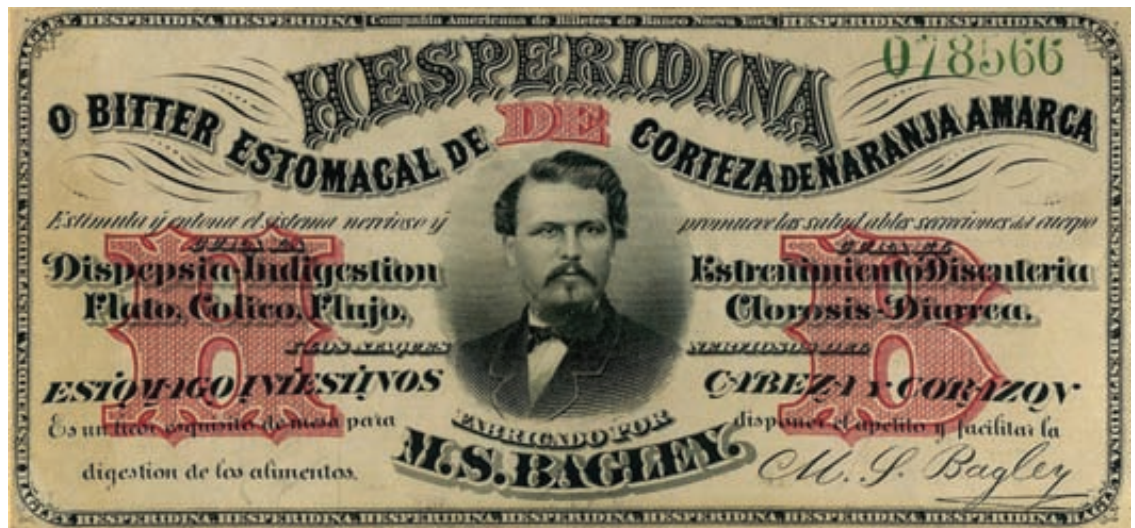
Los estudios de mayor relevancia sobre el compuesto hesperidina se refieren a enfermedades cardiovasculares, y a su capacidad de reducir la permeabilidad y fragilidad de los capilares sanguíneos, estados que pueden deberse a enfermedades, factores genéticos o la edad. Dicha capacidad opera por inhibición de una enzima llamada *hialuronidasa*, presente en los procesos inflamatorios y de permeabilidad vascular. Esta última permite el flujo de moléculas pequeñas o incluso de células hacia adentro y hacia afuera del sistema circulatorio.

También se evaluó en ratones la capacidad de la hesperidina de modificar los niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL o colesterol malo), lipoproteínas de alta densidad (HDL o colesterol bueno) y triglicéridos en la sangre; se observó que los animales experimentaron un significativo aumento del colesterol bueno y disminución del malo.

Otro estudio también en ratones asoció la hesperidina con disminución de la presión arterial y aumento del volumen de orina excretado. Eso llevó a postular que el flavonoide ejerce efectos sobre sistemas enzimáticos implicados en el aumento de la presión sanguínea, lo que se vería reflejado en pruebas que demostraron la disminución de ciertos parámetros bioquímicos, entre ellos, la agregación de plaquetas y la viscosidad de la sangre.

Igualmente se han publicado trabajos sobre su capacidad de prevenir úlceras gástricas, pues es un antioxidante que elimina los radicales libres de la mucosa del estómago, lo que entorpece la aparición o el desarrollo de ellas. Por último, un estudio realizado en 2009 por investigadores de dos institutos del Conicet con sede en facultades de la UBA (el Instituto de Química y Fisiología Celular y el Instituto de Biología Celular y Neurociencias) encontró que el suministro por vía intraperitoneal del flavonoide a ratones produjo en ellos efectos sedantes e indujo cambios en señales intracelulares de diferentes áreas de sus cerebros.

Etiqueta de seguridad numerada impresa en los Estados Unidos por la American Banknote Company, que Bagley adoptó en 1867 para impedir falsificaciones.





Fábrica de MS Bagley & Cía. en la actual calle Montes de Oca, en Barracas, con las *Tres cosas buenas de Bagley* inscriptas en la fachada: *Hesperidina*, *Dulce* y *Galletitas*. Foto Alejandro Witcomb, ca. 1895.

Colofón

Cuando Bagley murió, supuestamente de tifus, el 14 de julio de 1880 tenía cuarenta y dos años. Además de crear una bebida que hizo historia en el país por su éxito popular y por ser la primera patente y marca registrada, introdujo en el medio local una visión moderna del marketing y la publicidad. Fue un empresario sobresaliente y una figura precursora de la industria local. En la década de 1870, extendió su actividad a la fabricación de galletitas con el lanzamiento de la marca Lola. Años después la firma presentó las galletitas Mitre, nombre autorizado por mismo ex presidente de puño y letra. Y con el sobrante de las naranjas usada para elaborar la Hesperidina, Bagley decidió producir dulce o mermelada. Así fue que lanzó uno de los primeros eslóganes publicitarios del país: *Las tres cosas buenas de Bagley*.

A su muerte, su viuda, María Juana Hamilton, que vivió hasta 1902, continuó con la empresa, que manejaron principalmente colaboradores de su marido. La fábrica, que estuvo en Maipú 205 y en Victoria (hoy Hipólito Yrigoyen) 887, se trasladó a Barracas en la década de 1890, sobre la actual avenida Montes de Oca, a un edificio en cuyo frente estaban inscriptas dichas tres cosas buenas: *Hesperidina*, *Dulce* y *Galletitas*.

Concluimos señalando que la bebida de Bagley ocupó un lugar destacado en la cultura popular del país (el tango 'Hesperidina' data de 1915) y que incluso ingresó en la alta literatura: Irene, personaje de 'Casa tomada' (1946) de Julio Cortázar, 'pensó en una botella de Hesperidina de muchos años', de la que la toma de parte de la casa la había privado. **CH**

LECTURAS SUGERIDAS

GARGA *et al.*, 2001, 'Chemistry and pharmacology of the Citrus bioflavonoid Hesperidin', *Phytotherapy Research*, 15: 655-669.

KUNTI V *et al.*, 2014, 'Evaluating the bioactive effects of flavonoid hesperidin. A new literature data survey', *Vojnosanitetski Pregled*, 71, 1: 60-65.

LASZLO P, 2007, *Citrus, A History*, University of Chicago Press.

MARTÍNEZ MC *et al.*, 2009, 'Hesperidin, a flavonoid glycoside with sedative effect, decreases brain pERK1/2 levels in mice', *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 92: 291-296.



Emilio Lizarraga

Doctor en bioquímica, UNT.
Becario posdoctoral del Conicet en el Instituto de Química del Noroeste Argentino, Tucumán.
Jefe de trabajos prácticos en la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT.
cnemillio@hotmail.com