

# ¿QUÉ “YUYOS” HAY EN EL TÉ DE YUYOS?

## Evaluación de tés comerciales de uso medicinal utilizando la microhistología

Laura Borrelli

INTA EEA Bariloche, Área Recursos Naturales, Grupo Manejo de Pastizales y Fauna, Laboratorio Microhistología  
borrelli.laura@inta.gob.ar

**Las plantas fueron los primeros remedios del hombre. Actualmente, “volver a la naturaleza” requiere elegir remedios naturales en los cuales las plantas que los componen estén identificadas con seguridad: la confusión de la especie y/o su contaminación, podrían ser fatales.**

### *A qué llamamos plantas medicinales y cómo se usan*

Las plantas medicinales son aquellos vegetales que elaboran sustancias (principios activos) con acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, para los organismos vivos. Constituyen recursos muy significativos en la terapéutica popular y son usadas para dolencias que se tratan en el ámbito doméstico. Muchas plantas nativas y exóticas de la Patagonia son utilizadas como plantas medicinales por la población urbana en general y mayormente por pobladores rurales y originarios de la región.

En las dos últimas décadas ha aumentado considerablemente el interés por la “medicina tradicional” y, en particular, por los medicamentos que se originan a partir de las plantas (medicamentos herbarios). Esto trae aparejado un aumento en la comercialización de productos medicinales que, en muchos casos, no cumplen con los requisitos de inocuidad y calidad requeridas para la salud humana.

La inocuidad y la calidad de las materias primas vegetales medicinales y de sus productos acabados depende de factores que se pueden clasificar en intrínsecos (genéticos) o extrínsecos (ambiente donde se producen, métodos de recolección, cultivo, cosecha, procesado postcosecha, transporte y prácticas de almacenamiento). La inocuidad y la calidad pueden verse comprometidas por la contaminación inadvertida por agentes microbianos o químicos en cualquiera de las etapas de producción. También, las plantas medicinales recolectadas de poblaciones silvestres pueden estar contaminadas con otras especies o partes de plantas debido a la identificación incorrecta, a la contaminación accidental o a la adulteración intencionada. Las farmacias, herboristerías, dietéticas, almacenes naturistas y hasta supermercados comercializan estos productos sin realizar un adecuado control de calidad.

En la Unión Europea y países como China y Japón, se han elaborado directrices sobre buenas prácticas agrícolas relativas a plantas medicinales. En Argentina, existe la disposición 5418/2015 de la Administración Nacional

de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) que reglamenta y regula todo lo relacionado a drogas vegetales, los preparados de drogas vegetales, medicamentos herbarios de uso tradicional y las personas físicas y jurídicas que intervengan en dichas actividades.

Las plantas medicinales poseen distintas propiedades (y/o intensidad de acción) dependiendo de si se usan como té, en cápsulas, aceites esenciales, extractos, tinturas, gotas, jugos o jarabes, respetando siempre las especificaciones de las formas de preparación, aplicación y sus dosis recomendadas.

Con el objetivo de comprobar la correcta identificación y pureza del contenido declarado en el marbete de los envases, se hizo una evaluación de tés comerciales de plantas nativas y exóticas de uso medicinal.

### ***Evaluación de plantas de uso medicinal***

Se eligieron de la oferta comercial en farmacias de Bariloche una serie de plantas medicinales para uso como infusión (paquetes de té), en base a los usos de pobladores rurales y de zonas de chacras de la provincias de Río Negro y Neuquén surgidas de entrevistas y un taller realizado en Picún Leufú (Neuquén). A su vez, de los establecimientos de los productores, se recolectaron las plantas que usan como medicinales para estudiar sus tejidos epidérmicos y corroborar su identificación.

Al abrir el paquete de té, nos encontramos en general con una mezcla de tallos, hojas, flores y frutos cortados que, a simple vista, resulta imposible identificar si pertenecen a la planta cuyo nombre figura en el envase.

Para identificar el contenido de los

tés comerciales adquiridos en farmacias y de las plantas recolectadas a campo, se utilizó la técnica microhistológica. Esta técnica permite estudiar, al microscopio, tejidos epidérmicos de órganos de las plantas tales como hojas, tallos, flores y frutos molidos. Así, las plantas se identifican por las características de su tejido epidérmico en base al ordenamiento, la forma y la distribución de células y estomas, y por la presencia y tipo de pelos, aguijones, glándulas, drusas, papilas y cristales. Estas características son constantes para cada especie vegetal y, generalmente, las afinidades morfológicas son mayores entre plantas del mismo grupo taxonómico que entre no relacionadas. Para realizar estudios de anatomía vegetal es necesario contar con "patrones" de plantas identificadas con certeza que se comparan con los de las plantas incógnitas, para su identificación. El Laboratorio de Microhistología del INTA EEA Bariloche, cuenta con una Colección de Referencia de patrones de plantas nativas y exóticas de la Patagonia, que fue utilizada para realizar este estudio comparativo de tejidos.

El estudio de los tejidos epidérmicos se realizó sobre 17 plantas provenientes de los tés y de las plantas recolectadas, entre las que se encontraban plantas nativas y exóticas, estas últimas procedentes sobre todo de la zona de chacras. Se tomaron fotografías del contenido de los paquetes de té de hierbas medicinales, de la información del envase de los mismos y de las plantas recolectadas a campo. Para hacer las identificaciones al microscopio, todas las muestras de plantas se procesaron según los requerimientos de la técnica microhistológica:

- Secado en estufa a 60°C hasta peso constante (48-72 horas).
- Molienda en molino, logrando un tamaño de partícula de 1 mm (tamiz del

molino).

- Lavado, aclarado on lavandina comercial y teñido con colorante (safranina).
- Montaje con gelatina-glicerina con cubreobjetos de 24x48 mm.
- Estudio de los tejidos epidérmicos con microscopio óptico a 100 aumentos.
- Microfotografías de los tejidos.

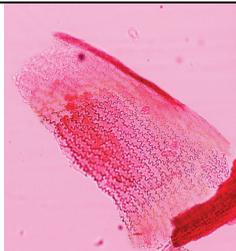
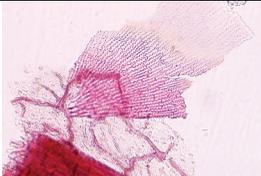
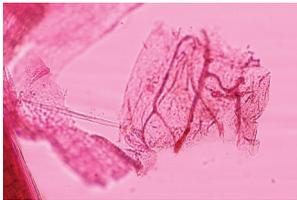
A continuación, se muestran como ejemplo dos casos contrastantes de las plantas estudiadas:

### LLANTÉN

Para el caso del Llantén, el paquete de té que se comercializa contiene tallos, hojas, flores y frutos y en su marbete, se aclara la especie: *Plantago major*.

La Tabla 1 muestra microfotografías de tejidos del patrón de *Plantago major* (Familia Plantaginaceae) de la colección de referencia del laboratorio y de los preparados histológicos confeccionados con la muestra de la farmacia, su estudio corroboró que se trata de la misma especie. Por otra parte, en la muestra de la farmacia, además del llantén, se identificaron otras especies de plantas. Con el análisis microhistológico se pudo determinar que había fragmentos de más de un pasto, de Diente de León (*Taraxacum* sp.), Millenrama (*Achillea* sp.) y Cerastio (*Cerastium arvense*), entre otras (Tabla 1). Por lo tanto, a pesar de las contaminaciones encontradas, podemos asegurar que el Llantén que se comercializa está bien identificado.

Tabla 1: Microfotografías (100x) de tejidos de hoja y fruto de Llantén y de tejidos de las plantas contaminantes encontradas en la muestra comercial.

Muestras de Llantén <i>Plantago major</i>	Tejido de hoja	Tejido de fruto	Contaminaciones
Colección de referencia			
Muestra comercial			 <i>Taraxacum</i> sp.  Pasto  <i>Achillea</i> sp.

## TOMILLO

A partir del estudio de los preparados histológicos del contenido del paquete de té que se comercializa como "tomillo", que contenía hojas, se identificó a la especie *Thymus vulgaris*, (Familia Lamiaceae), conocido vulgarmente como "tomillo europeo". En cambio, la planta que reconocen y utilizan los pobladores rurales como "tomillo" es la nativa *Acantholippia seriphioides*, perteneciente a la familia de las Verbenaceae. Por lo tanto, haciendo la comparación de los tejidos de ambas plantas, se verificó que se trata de plantas diferentes. Las características de sus tejidos epidérmicos que permitieron identificarlas y diferenciarlas, se pueden observar en la Tabla 2.

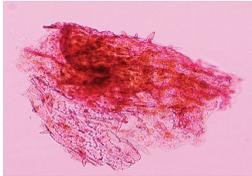
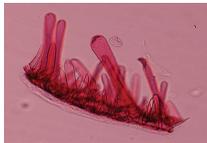
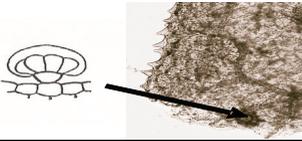
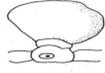
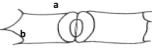
Existe una tercera planta de uso medicinal cuyo nombre científico es *Satureja darwinii* (Familia Lamiaceae) a la cual también se la llama vulgarmente "tomillo". Las tres especies de tomillo aquí presentadas manifiestan propiedades medicinales diferentes, por ejemplo, una es utilizada para tratar el resfrío, la fiebre y como digestivo (*Acantholippia seriphioides*), como digestivo, para el dolor de estómago y úlceras (*Satureja darwinii*) y la tercera como digestivo, para la gastritis crónica, estimulante digestivo, antiinflamatorio (*Thymus vulgaris*).

Además, se estudiaron y se tomaron microfotografías de los tejidos de otras plantas de uso medicinal como: "Chilca" (*Baccharis* sp.), "Malvarrubia" (*Marrubium* sp.), "Jarilla" (*Larrea* sp.), "Apio cimarrón" *Apium* sp. - especie que los pobladores llaman "apio panul" - y "Paico" (*Chenopodium* sp.), con dos especies diferenciadas por los pobladores: "Paico alto o macho" (*Ch. ambrosioides*) y "Paico hembra" (*Ch. multifidum*). Comparándose las muestras de té comerciales, las del campo y las de la colección de referencia, no se encontraron diferencias en sus tejidos, por lo tanto, se puede decir que se trata de las mismas plantas.

Para el caso de las siguientes plantas se compararon sus tejidos solamente con los patrones de la colección de referencia, no encontrándose diferencias entre ellos. En muchas de ellas se observaron contaminaciones con otras plantas y/o tierra:

- a) Plantas recolectadas a campo: "Poleo" (*Mentha pulegium*), "Sanguinaria" (*Polygonum arviculare*), y "Vira vira" (*Gnaphalium* sp.).
- b) Muestras de farmacia: "Neneo" (*Mulinum spinosum*), "Valeriana" (*Valeriana* sp.) y "Canchalagua" (*Centaurium canchalahuen*).
- c) Nombradas por los pobladores: "Alfilerillo" (*Erodium cicutarium*), "Yaoyín" (*Lycium* sp.), "Trayao" (*Chuquiraga* sp.) y "Santa María o Botón de oro" (*Grindelia* sp.).

Tabla 2: Microfotografías (100x) mostrando características del tejido epidérmico del Tomillo europeo y nativo.

Características de la epidermis	Tomillo europeo <i>Thymus vulgaris</i>	Tomillo nativo <i>Acantholippia seriphoides</i>	Observaciones
Pelos			En el tomillo nativo, los pelos son unicelulares, algunos con el extremo apical redondeado y otros, con el extremo apical agudo. En el tomillo europeo, los pelos son bicelulares y más pequeños.
Pelo glandular			Los pelos glandulares contienen los aceites esenciales que le dan el aroma característico
Estomas	 <b>Estoma diacítico ó cariofiláceo:</b> Dos células anexas perpendiculares a las oclusivas.	 <b>Estoma diacítico ó cariofiláceo:</b> Dos células anexas perpendiculares a las oclusivas.	a. Células oclusivas b. Células anexas
Células	De forma isodiamétrica, no siempre regulares en tamaño y forma. Cutícula estriada.	De forma poligonal, de paredes lisas. Cutícula lisa.	

### Consideraciones finales

En varias de las muestras provenientes de las plantas medicinales comercializadas por farmacias, hemos encontrado la presencia de especies de plantas no declaradas en el marbete del envase, lo que se considera una contaminación. Esto puede deberse posiblemente a que no se han implementado métodos de cosecha y post-cosecha que garanticen la pureza de los productos comerciales. Estas contaminaciones eventualmente podrían resultar perjudiciales para la salud de las personas, ya sea por toxicidad o por efecto alérgico en la población susceptible.

Es necesario resaltar la importancia de la correcta identificación botánica de las plantas de interés por parte de los recolectores, ya que el uso indistinto de especies de plantas diferentes con "nombres comunes" iguales como el caso del "Tomillo", puede ser perjudicial para la salud. Asimismo, los nombres científicos de las plantas medicinales deberían acompañar al nombre común de las mismas en el marbete de los envases.

La técnica microhistológica ha demostrado ser adecuada para seguir la trazabilidad de los preparados de los tés de hierbas comerciales ayudando en la correcta identificación de sus contenidos. Este tipo de estudios pueden contribuir a la calidad y seguridad del uso racional de los mismos, sobre todo considerando que se trata de drogas vegetales de "venta libre".

#### Glosario:

**Estomas:** son poros del tejido epidérmico de los vegetales superiores por donde la planta "respira". Están formados por dos células "occlusivas" que abren y cierran el poro, y que a veces son acompañadas por otras células ("anexas").

**Pelos o tricomas:** son excrescencias de origen epidérmico, uni o pluricelulares, de formas variables, glandulares o no, presentes en vegetales. Tienen mucho valor en la identificación de plantas.

**Pelo glandular:** es una glándula epidérmica piliforme, de formas muy variadas. Suelen componerse de dos partes: la glándula propiamente dicha, de forma redondeada, uni o pluricelular, y un pedículo más o menos largo que la sostiene, que también puede faltar, y la glándula ser sésil.

**Tejido epidérmico o epidermis:** tejido compuesto de un estrato de células muy juntas con diferentes formas y tamaños que envuelve el cuerpo de la planta y lo protege principalmente de la pérdida de agua.