

¿Qué tilo consumimos? Control de calidad macroscópico e identificación botánica de especies de *Tilia* spp comercializadas en Uruguay

Figliolo R (1), Cesio MV (2), Da Luz C (3), Heinzen H (1 2), Natalia Besil (1 2)

1 Grupo de Análisis de Compuestos Traza (GACT). Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte. Universidad de la República (UdelaR)

2 GACT. Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica (DQO), Facultad de Química, UdelaR

3 Laboratorio de Botánica, DQO, Facultad de Química, UdelaR

nbesil@fq.edu.uy



INTRODUCCIÓN

La flor de tilo (*Tiliae flos*) se ha utilizado durante siglos como infusión para tratar y aliviar desde los síntomas del resfriado común, a los del insomnio y ansiedad. Según las principales farmacopeas, la droga está compuesta por las inflorescencias de *Tilia platyphyllos* Scop, *Tilia cordata* Mill y *Tilia x europaea* L. y/o una mezcla de éstas. La colecta es una práctica común para obtener la droga a comercializar, pero uno de los inconvenientes de la recolección de la naturaleza es la adulteración, intencional o no, ya sea por una falsa autenticación del material vegetal o a una sustitución intencional

con inflorescencias de especies como por ejemplo *Tilia tomentosa* Moench o *Tilia x molkei*.

El presente trabajo busca definir y cuantificar las drogas *Tiliae flos*, comercializadas en Uruguay. Identificar botánicamente las especies comercializadas y determinar el contenido de fenoles y flavonoides por espectrofotometría UV.

DISEÑO EXPERIMENTAL Y RESULTADOS

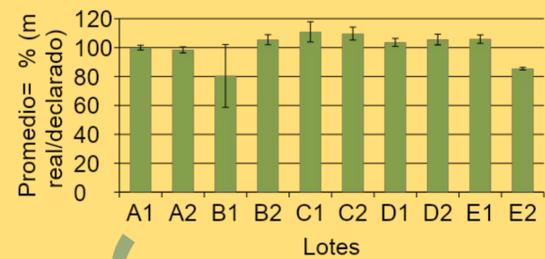
i) Muestreo

Proveedor A		Proveedor B		Proveedor C		Proveedor D		Proveedor E	
Lote A1	Lote A2	Lote B1	Lote B2	Lote C1	Lote C2	Lote D1	Lote D2	Lote E1	Lote E2
A1-1	A2-1	B1-1	B2-1	C1-1	C2-1	D1-1	D2-1	E1-1	E2-1
A1-2	A2-2	B1-2	B2-2	C1-2	C2-2	D1-2	D2-2	E1-2	E2-2
A1-3	A2-2	B1-3	B2-3	C1-3	C2-3	D1-3	D2-3	E1-3	E2-3
A1-4	A2-4	B1-4	B2-4	C1-4	C2-4	D1-4	D2-4	E1-4	E2-4
A1-5	A2-5	B1-5	B2-5	C1-5	C2-5	D1-5	D2-5	E1-5	E2-5

Tamaño de la muestra- 50 bolsas de hierbas *in natura* TILO. Peso neto oscila entre 10g y 25g

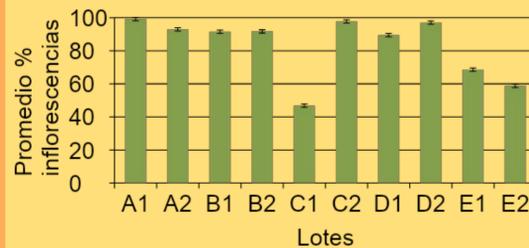
ii) Control de calidad

Masa de material vegetal (Tilo) respecto al valor declarado en etiqueta para cada lote (n=5)

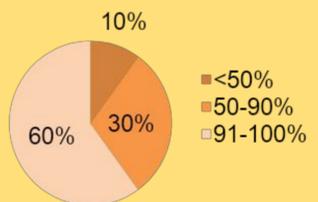


Droga vegetal: inflorescencia (brácteas y flores)

Materia extraña



Porcentaje de droga vegetal en los 50 lotes estudiados



Masa de droga vegetal respecto al material vegetal para cada lote (n=5)

60% de las 50 muestras estudiados contienen más del 90% de droga vegetal

iii) Identificación botánica

Tilia cordata Mill

Tilia tomentosa Moench

Tilia x molkei Späth ex C.K.Schneid

Estaminodios en *Tilia tomentosa* Moench.

Tricomas estrellados en envés de hoja (*Tilia tomentosa* Moench y *xmolkei* Späth ex C.K.Schneid)

Difieren en densidad de tricomas estrellados en envés de hoja

Lote Tilo	Especie declarada según rotulado	Especie por Ident. Botánica
A1	<i>Tilia tomentosa</i> Moench. Inflorescencia	<i>Tilia cordata</i>
A2	<i>Tilia tomentosa</i> Moench. Inflorescencia	<i>Tilia cordata</i>
B1	Tilo	<i>Tilia tomentosa</i>
B2	Tilo	<i>Tilia tomentosa</i>
C1	Tilo. <i>Tilia tomentosa</i> Moench	<i>Tilia tomentosa</i>
C2	Tilo. <i>Tilia tomentosa</i> Moench	<i>Tilia cordata</i>
D1	Tilo	<i>Tilia x molkei</i> .
D2	Tilo. <i>Tilia tomentosa</i> Moench.	<i>Tilia cordata</i>
E1	Tilo (<i>Tilia</i> spp)	<i>Tilia x molkei</i>
E2	Tilo (<i>Tilia</i> spp)	<i>Tilia x molkei</i>

De los 10 lotes estudiados, solamente uno declara inequívocamente la especie contenida.

iv) Análisis cuantitativo

Preparación de muestra:

1g droga en polvo

10mL MeOH

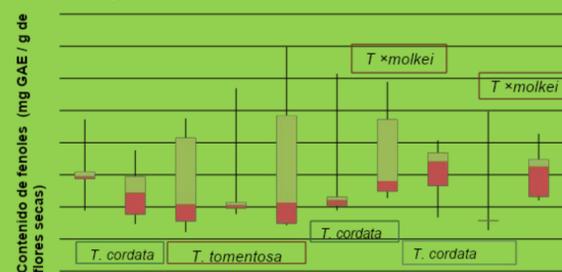
5min a 60°C

Filtrar por gravedad

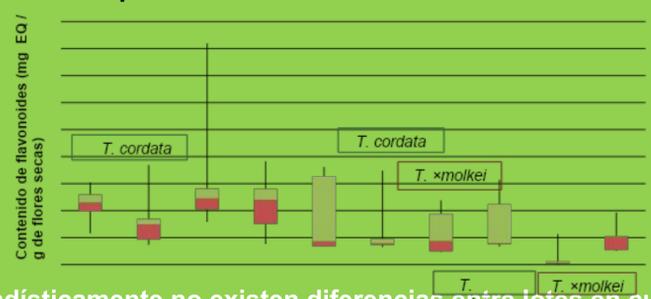
Fenoles totales: Folin-Ciocalteu

Flavonoides: Colorimetria

Comparación el contenido de fenoles totales en las especies de tilo identificadas



Comparación el contenido de flavonoides en las especies de tilo identificadas



Estadísticamente no existen diferencias entre lotes en cuanto al contenido de fenoles y flavonoides por gramo de flores individuales en peso seco

Agradecimientos

PEDECIBA Química
ANII POSNAC_2019_1157883



Se hace necesarios estudios más abarcativos para corroborar los hallazgos de este estudio y asegurar la calidad de la droga *Tiliae flos* comercializada en Uruguay.