

Materias extrañas y control de peso en “hinojo” y “eneldo”, frutos medicinales comercializados en herboristerías de Asunción y Gran Asunción, Paraguay

Foreign matters and weight control in "fennel" and "dill", medicinal fruits marketed in herbalists of Asunción and Gran Asunción, Paraguay

Yenny González*, Mirtha González de García, Gloria Delmás y Rosa Degen de Arrúa

Departamento de Botánica, Dirección de Investigaciones, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay; *e-mail: ygonzale@qui.una.py

Resumen: El control de calidad de las drogas vegetales da la seguridad de que las mismas cumplen con los requisitos mínimos que las hacen apta para su consumo. Existen varias determinaciones que hacen al control de calidad de una droga vegetal, siendo la primera la identificación botánica de la especie, la determinación de materias extrañas y/o adulterantes, la composición química, el control de peso y el control higiénico. La presente contribución tuvo como objetivo determinar el porcentaje de materias extrañas y controlar el peso de “hinojo”, *Foeniculum vulgare* y “eneldo”, *Anethum graveolens*, frutos medicinales comercializados en herboristerías de Asunción y Gran Asunción, Paraguay. Para ello, se adquirieron los frutos de “hinojo” y “eneldo” comercializados en las principales herboristerías de Asunción y Gran Asunción; se adquirieron de cada fruto tres muestras de un mismo lote de cada marca comercializada. Se han encontrado en total 5 marcas que comercializan ambos frutos. Como resultado, se ha encontrado el porcentaje de materia extraña para estos frutos se encuentra dentro del rango permitido y no se encontraron especies adulterantes, sin embargo se observó una posible contaminación cruzada. Por otro lado, el peso declarado en etiqueta no se condice con el valor real encontrado, que en algunos casos fue aproximadamente un 20 % por debajo del valor declarado en etiqueta. Es necesaria la realización de un control rutinario de este tipo de productos, de modo que la población tenga acceso a productos, en este caso drogas vegetales, de calidad.

Palabras clave: *Anethum graveolens*, control de calidad, droga vegetal, *Foeniculum vulgare*.

Summary: The quality control of plant drugs gives the assurance that they meet the minimum requirements that make them suitable for consumption. There are several determinations that make the quality control of a plant drug, the first being the botanical identification of the species, the determination of foreign matter and / or adulterants, the chemical composition, weight control, hygienic control. The objective of this contribution was to determine the percentage of foreign matter and control the weight of "fennel" and "dill", medicinal fruits marketed in herbalists in Asunción and Gran Asunción, Paraguay. For this, the fruits of "fennel", *Foeniculum vulgare* and "dill", *Anethum graveolens*, commercialized in the main herbalists of Asunción and Gran Asunción were acquired; three samples of the same batch of each marketed brand were

Manuscrito recibido: mayo de 2017.

Manuscrito aceptado: agosto de 2017.

acquired from each fruit. A total of 5 brands have been found that commercialize both fruits. As a result, the percentage of foreign matter for these fruits has been found to be within the permitted range and no adulterating species were found, however a possible cross contamination was observed. On the other hand, the declared weight on the label does not match the actual value found, which in some cases was approximately 20% below the value declared on the label. It is necessary to carry out a routine control of this type of products, so that the population has access to products, in this case, quality vegetable drugs.

Key words: *Anethum graveolens*, quality control, plant drugs, *Foeniculum vulgare*.

Introducción

En Paraguay, no existe una política bien definida respecto a las plantas medicinales y fitoterápicos (Degen et al. 2008), lo cual tiene como consecuencia la comercialización de estos productos, sin ningún control riguroso, al no haber una reglamentación que lo establezca o exija. Por otro lado, nuestro país no cuenta con una Farmacopea propia (Degen et al. 2008), por lo que se recurre a las Farmacopeas de otros países, a la hora de realizar los controles correspondientes tanto de medicamentos como de drogas vegetales y fitoterápicos.

Actualmente la comercialización de plantas medicinales y fitoterápicos en nuestro país, no cuenta con una reglamentación clara (Degen et al. 2008) y son comercializados casi sin ningún tipo de control. Bueno et al. (2010), mencionan que la calidad es un requisito básico de un producto, no sólo por su significación intrínseca, sino porque constituye la base sobre la que reposa la reproducibilidad de los parámetros de seguridad y eficacia. Los mismos también citan que el control de calidad es necesario para evitar adulteraciones y falsificaciones, así como para garantizar que un producto reúna las características necesarias para ser seguro y eficaz.

Por lo mencionado, se considera necesario la realización de un control rutinario de este tipo de productos, de modo a verificar cual es el estado en el que se están comercializando las drogas vegetales en nuestro país, a fin de determinar si el consumidor realmente está pagando por lo que el producto declara.

El objetivo del trabajo ha sido determinar el porcentaje de materias extrañas y controlar el peso de hinojo y eneldo, frutos medicinales comercializados en herboristerías de Asunción y Gran Asunción, Paraguay.

Materiales y Métodos

Adquisición de las muestras

Se adquirieron los frutos de eneldo e hinojo comercializados, en las principales herboristerías de Asunción y Gran Asunción. De cada fruto se compró tres muestras de un mismo lote de cada marca comercializada. Se han encontrado en total 5 marcas que comercializan ambos frutos. Cada marca fue codificada con una letra del alfabeto: Muestra A, Muestra B, etc.

Análisis de las muestras

Una muestra de cada lote se guardó como contramuestra y las otras dos fueron sometidas al análisis (**Fig. 1**), previo muestreo por el método del cuarteo. Cada muestra fue observada con el microscopio estereoscópico Motic para identificar las materias extrañas, propiamente dichas y otras especies que pudieran estar presentes. Para el control de peso se empleó una Balanza analítica Sartorius, con tres decimales.



Fig. 1. Muestras de frutos de hinojo y eneldo, fraccionadas para el análisis.

Resultados y Discusión

Como resultado de este trabajo, en la **Tabla 1** se presentan los datos de los frutos estudiados, comercializados en las principales herboristerías de Asunción y Gran Asunción; se indica su nombre científico, familia y origen. En ambos casos se observa que corresponden a las especies botánicas declaradas en la Farmacopea Argentina (2008).

Tabla 1. Identificación de los dos frutos analizados, comercializados en herboristerías de Asunción y Gran Asunción.

Nº	Nombre común	Nombre científico	Familia	Origen
1	Eneldo	<i>Anethum graveolens</i>	Apiaceae	Importado
2	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Importado

Estos productos se presentan en el mercado, comúnmente en bolsitas de polietileno, en diferentes presentaciones, que van de entre 15 g y 50 g, para todos los frutos.

En las **Tablas 2 y 3**, se indican las muestras adquiridas de cada fruto, el porcentaje promedio de materia extraña encontrado y la descripción de la materia extraña encontrada.

Debido a que no se han observado diferencias sustanciales en el porcentaje de materia extraña para cada fruto en las diferentes muestras adquiridas en las tres épocas de colecta, se reporta, en las **Tablas 2 y 3** el valor promedio de las tres colectas.

Tabla 2. Porcentaje e identificación de materia extraña encontrada en las muestras analizadas de fruto de “eneldo”, *Anethum graveolens* (**Fig. 3**).

Fruto: ENELDO	Materia extraña (en porcentaje)	Descripción de materia extraña encontrada
Muestra A	0,96	- Fruto de “anís” - Restos de pedúnculos - Restos de tallitos
Muestra B	0,16	- Restos de pedúnculos
Muestra C	1,32	- Fruto de “hinojo” - Restos de tallitos
Muestra D	0,32	- Restos de pedúnculos - Restos de tallitos
Muestra E	0,71	- Restos de pedúnculos - Restos de tallitos - Restos de hoja
Promedio	0,69	

Tabla 3. Porcentaje e identificación de materia extraña encontrada en las muestras analizadas de fruto de “hinojo”, *Foeniculum vulgare* (**Fig. 4**).

Fruto: HINOJO	Materia extraña (en %)	Descripción de materia extraña encontrada
Muestra A	2,81	- Restos de pedúnculos - Restos de tallitos
Muestra B	1,35	- Restos de tallitos
Muestra C	3,58	- Restos de pedúnculos - Restos de tallitos
Muestra D	2,86	- Restos de pedúnculos - Restos de tallitos
Muestra E	0,74	- Restos de pedúnculos - Restos de tallitos
Promedio	2,27	

La Farmacopea Argentina, (2008) acepta un porcentaje máximo de 3 % de materia extraña para las muestras analizadas. Se observa que para el “eneldo”, en todas las muestras el valor se encuentra por debajo del límite establecido, mientras que para el “hinojo”, solo la muestra C, presenta un valor por encima del máximo permitido y los demás se encuentran en el rango.

En cuanto a la presencia de otras especies diferentes a la declarada en la etiqueta de los productos analizados, es decir, especies adulterantes, para el hinojo no se ha observado otras especies en su composición. Si bien en el caso del “eneldo”, se han encontrado para la muestra A, frutos de “anís” y para la muestra C, “frutos de hinojo”, estos se hallaban en un porcentaje muy bajo; 0,52 % y 0,62 % respectivamente, por lo tanto más que adulterantes, su presencia podría ser considerada como producto de una contaminación cruzada.

Por otro lado, se realizó el control de peso de las muestras adquiridas de “hinojo” y “eneldo”, los resultados se presentan en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Control de peso de “hinojo” y “eneldo”, de las muestras adquiridas en los mercados, en las tres épocas de colecta.

Muestras	Periodo de adquisición	ENELDO			HINOJO		
		Peso promedio (PP) de las muestras por cada periodo	Peso declarado (PD) en la etiqueta de las muestras	Porcentaje (PP/PD Y 100)	Peso promedio (PP) de las muestras por cada periodo	Peso declarado (PD) en la etiqueta de las muestras	Porcentaje
A	Primero	22,346	25,0	89,4	13,565	15,0	90,4
	Segundo	21,943	25,0	87,8	13,474	15,0	89,8
	Tercero	24,737	25,0	98,9	13,934	15,0	92,9
				$\bar{X} = 90,0$			$\bar{X} = 91,0$
B	Primero	22,100	25,0	88,4	12,269	15,0	81,8
	Segundo	21,375	25,0	85,5	11,698	15,0	78,0
	Tercero	20,967	25,0	83,9	11,682	15,0	77,9
				$\bar{X} = 85,9$			$\bar{X} = 79,2$
C	Primero	20,407	25,0	81,6	19,551	25,0	78,2
	Segundo	20,918	25,0	83,7	19,662	25,0	78,6
	Tercero	19,626	25,0	78,5	20,065	25,0	80,3
				$\bar{X} = 81,3$			$\bar{X} = 79,0$
D	Primero	21,751	25,0	87,0	12,426	15,0	82,8
	Segundo	22,601	25,0	90,4	13,014	15,0	86,7
	Tercero	22,738	25,0	90,9	14,320	15,0	95,5
				$\bar{X} = 89,4$			$\bar{X} = 88,3$
E	Primero	21,725	25,0	86,9	14,033	15,0	93,5
	Segundo	21,236	25,0	84,9	13,778	15,0	91,8
	Tercero	20,662	25,0	82,6	13,714	15,0	91,4
				$\bar{X} = 84,8$			$\bar{X} = 92,2$

En la **Tabla 4**, se observa la variación de peso en las muestras de eneldo e hinojo. Se presenta el promedio de las muestras en cada periodo y el promedio total de cada muestra. En base a la mencionada tabla se puede observar que en muchas ocasiones el peso real se encuentra por debajo de lo declarado.

Normalmente cuando los rangos no están establecidos por alguna Normativa, es la empresa la que establece sus propios rangos, dentro de límites razonables. En relación al peso promedio de algún producto, se estima una variación de entre $\pm 3\%$ a $\pm 5\%$. Por lo que según se observa en la **Tabla 4**, ninguna de las marcas presentó un peso promedio aceptable, dentro de este rango. La marca “C” fue la que presentó menor porcentaje, para ambas drogas vegetales, con un 20% por debajo de lo declarado, mientras que la marca “A”, presentó el mayor porcentaje para ambas drogas (90%), aunque tampoco dentro del rango permitido. Por otro lado la marca “E” para el hinojo tuvo el mayor porcentaje (92,2%), pero uno de los más bajos para el “eneldo”, con casi un 15% por debajo de lo declarado. Las diferentes marcas se comercializan a diferentes precios para la misma presentación, de hecho hay diferencias considerables en el precio de las mismas, sin embargo, ninguna marca cumple con este criterio de calidad.

La determinación de materias extrañas, contaminantes y variación de peso de drogas vegetales, comercializadas en los mercados y herboristerías del país, son determinaciones realmente muy sencillas, no requieren un gasto excesivo de reactivos, ni equipo especializado, y pueden dar una orientación de la calidad de este tipo de productos. En base a los resultados obtenidos, se observa que es muy necesaria la realización de un control rutinario de este tipo de producto, de modo que la población en general tenga acceso a productos de calidad.

Conclusión

Se ha determinado la presencia de materia extraña y el control de peso en muestras de “eneldo”, *Anethum graveolens* e “hinojo”, *Foeniculum vulgare*, ambos de la familia Apiaceae. El porcentaje de materia extraña para estos frutos se encuentra dentro del rango permitido y no se encontraron especies adulterantes, sin embargo se observó una posible contaminación cruzada. Por otro lado, el peso declarado en etiqueta no se condice con el valor real encontrado, que en algunos casos fue aproximadamente un 20 % por debajo del valor declarado en etiqueta. Es necesaria la realización de un control rutinario de este tipo de productos, de modo que la población tenga acceso a productos, en este caso drogas vegetales, de calidad.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección General de Investigación, Ciencia y Tecnología (DGICyT), del Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción, por la financiación del Proyecto: “*Identificación de adulterantes y materias extrañas en frutos medicinales, comercializados en principales herboristerías de Asunción y Gran Asunción, como aporte para el control de calidad de drogas vegetales*”, marco dentro del cual se desarrolló el presente trabajo.

Referencias bibliográficas

- Degen, R., González, Y. y Amarilla, A. (2008). Legislación sobre plantas medicinales y fitoterápicos en Paraguay: una tarea pendiente. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 7,1-5.
- Farmacopea Argentina. (2008). Farmacopea Argentina 8va. Edición.
- Bueno, M., Di Sapio, O., Barolo, M., Busilacchi, H., Quiroga, M. y Severin, C. (2010). Análisis de la calidad de los frutos de *Salvia hispanica* L. (Lamiaceae) comercializados en la ciudad de Rosario (Santa Fe, Argentina). *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 9(3), 221-227.

