



© 2009 The Authors
© 2009 Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, 9 (3), 166-176
BLACPMA ISSN 0717 7917

Artículo Original

Aspectos de la comercialización y control de calidad de las plantas medicinales más vendidas en una comunidad urbana del NO de la Patagonia Argentina

[Aspects of marketing and quality control of medicinal plants most sold in an urban community of NW Patagonia, Argentina]

Florencia CUASSOLO^{1,2}, Ana LADIO^{1,2}, Cecilia EZCURRA^{1,2}

1. Universidad Nacional del Comahue, Centro Regional Universitario Bariloche, Argentina, 2. CONICET-INIBIOMA, Bariloche, Argentina

Abstract

In the last decades there has been an increase in the consumption of medicinal plants worldwide. In Argentina, this increase coincides with an inefficient action of the control organisms. Semi-structured interviews were conducted to medicinal plants sellers at 13 sites in Bariloche in order to investigate general aspects of marketing. In total, 64 samples were obtained for the most traded species in the city; these were analyzed by morphological and micrographic methods, determining the degree of adulteration. The monoherbs are marketed mainly by their common name, packed in transparent cellophane bags, and the materials are mostly fragmented. About 30% of the samples showed adulteration, the main adulterant being grasses. We conclude that in Bariloche, the quality control agencies are inefficient, which can lead to health problems for people and discredit to phytomedicine.

Keywords: urban ethnobotany, medicinal plants; quality control; adulteration; Patagonia

Resumen

En las últimas décadas se ha detectado un incremento en el consumo de plantas medicinales a nivel mundial. En Argentina, este incremento convive con un ineficiente accionar de los organismos de control. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a expendedores de plantas medicinales en 13 sitios de venta de Bariloche con el objeto de indagar aspectos generales de su comercialización. En total se obtuvieron 64 muestras correspondientes a las especies más comercializadas en la ciudad, las que fueron analizadas con métodos morfológicos y micrográficos, determinándose su grado de pureza. Las monohierbas se comercializan principalmente por su nombre vulgar, envasadas en bolsa de celofán transparente, y el material se presenta principalmente fragmentado. Un 30% de las muestras resultó con adulteración, siendo el principal elemento adulterante las gramíneas. Se concluye que en Bariloche, los organismos de control de calidad son ineficientes, esto puede generar problemas de salud para la población y desprestigio hacia la fitomedicina.

Palabras Clave: etnobotánica urbana; plantas medicinales; control de calidad; adulteración; Patagonia

Recibido | Received: December 12, 2009.

Aceptado en versión corregida | Accepted in revised form: March 3, 2010.

Publicado en línea | Published online: May 25, 2010

Declaración de intereses | Declaration of interests: authors have no competing interests.

Financiación | Funding: This work was financed by FONCYT(PICT 2007-02289 directed by Ana Ladio)

This article must be cited as: Florencia Cuassolo; Ana Ladio; Cecilia Ezcurra. 2010. Aspectos de la comercialización y control de calidad de las plantas medicinales más vendidas en una comunidad urbana del NO de la Patagonia Argentina. Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 9(3):166-176. {EPub May 25, 2010}.

***Contactos | Contacts:** florcuaassolo@crub.uncoma.edu.ar, fcuassolo@yahoo.com.ar



BLACPMA es una publicación de la [Cooperación Latinoamericana y Caribeña de Plantas Medicinales y Aromáticas](http://www.cooperacion-latinoamericana.org/)

This is an open access article distributed under the terms of a Creative Commons Attribution-Non-Commercial-No Derivative Works 3.0 Unported Licence. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>) which permits to copy, distribute and transmit the work, provided the original work is properly cited. You may not use this work for commercial purposes. You may not alter, transform, or build upon this work. Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

Este es un artículo de Acceso Libre bajo los términos de una licencia "Atribución Creativa Común-No Comercial-No trabajos derivados 3.0 Internacional" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>) Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes: Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra). No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales. Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra. Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

INTRODUCCION

Las plantas medicinales, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), son todas aquellas que "en una o más partes contienen sustancias activas, que son utilizadas por el ser humano con fines terapéuticos, dado que las mismas poseen una actividad biológica alterando o modificando el funcionamiento de órganos y sistemas del cuerpo humano" (Hoffmann *et al.*, 1992; OMS, 2003; Tres, 2006; Martínez, *et al.*, 2009). El 80% de la población mundial depende del uso de plantas medicinales para atender sus necesidades de asistencia médica primaria (OMS, 1987). La medicina herbolaria se basa principalmente en el consumo directo de plantas, por consiguiente su estudio se volvió una prioridad para varias instituciones internacionales y fue declarada de interés mundial por la OMS (OMS, 1987).

A nivel mundial, numerosos estudios etnobotánicos han sido efectuados, principalmente en áreas rurales de raigambre aborígen, con el objeto de recuperar los conocimientos sobre plantas medicinales que tienen los pobladores. En cambio, en zonas urbanas, aunque sigue vigente el uso de la fitoterapéutica entre sus habitantes, las investigaciones son menores dada la mayor complejidad de su abordaje (Pochettino *et al.*, 2008; Arenas, 2007; Batista de Lima *et al.*, 2007). De este modo han prevalecido este tipo de estudios en zonas rurales de la Patagonia (Estomba *et al.*, 2006; Ladio *et al.*, 2007; Ochoa, 2007; Fariña, 2008) y un sólo trabajo, hasta el momento, ha sido llevado a cabo en zonas urbanas (Cuassolo, 2009).

En todos los casos se constató que las plantas medicinales constituyen recursos muy significativos en la terapéutica popular y son usadas para dolencias que se tratan en el ámbito doméstico. Estos estudios han revelado que los pobladores de zonas rurales y comunidades Mapuches de Patagonia utilizan más de 100 especies medicinales, tanto de origen nativo como exótico (Citarella, 1995; Funes, 1999; Ladio, 2002; Estomba *et al.*, 2005; 2006; Ladio *et al.*, 2007). La flora exótica ha sido incorporada en su herbolaria desde tiempos de la colonización, y estos conocimientos y prácticas se han ido hibridando con el tiempo, mezclándose los nuevos saberes con los conocimientos previos (Ladio y Lozada, 2008; Molares y Ladio, 2009).

En áreas urbanas, pese a una mejor distribución de los servicios médicos oficiales que en regiones rurales, la utilización de plantas medicinales también

es de uso corriente y se debe a diversos factores. Uno de ellos es la vigencia de la medicina tradicional en gran parte de la población de ascendencia indígena que ha migrado a la ciudad, pero también se debe a la existencia del comercio de productos naturales que en los últimos años ha ido aumentando cada vez más en todo el mundo (Bandoni, 1995; Balick *et al.*, 2000). Las razones de este aumento en la venta de productos naturales se deben a diversas razones. En el presente se ha producido el resurgimiento y difusión de las medicinas naturistas o las llamadas "medicinas alternativas" por oposición a la medicina alopática. Esta tendencia se sustenta en la creencia popular que el consumo de productos naturales es inocuo y que posee cierta superioridad sobre las drogas sintéticas, (Arenas, 2007; Pochettino *et al.*, 2008).

Por otra parte están quienes relacionan de manera directa "lo natural" con una mejor calidad de vida. Esto último podría verse unido a la insatisfacción que encuentra el consumidor en los medicamentos y tratamientos médicos convencionales, e inclusive en la atracción que siente hacia las filosofías que implican un "cuidado holístico" (Arenas, 2007; Pochettino *et al.*, 2008; Martínez *et al.*, 2009).

Se suma a esto que para el caso de los países en vías de desarrollo, por razones económicas, solo una parte de la población con poder adquisitivo puede aspirar a sanarse con remedios sintéticos, mientras que gran parte de la población se sigue volcando hacia la fitoterapia (Hoffmann *et al.*, 1992; Da Silva *et al.*, 2006; Martínez *et al.*, 2009).

En Argentina, en consonancia con lo que ocurre en el ámbito mundial, se ha manifestado este proceso en la amplia gama de oferta comercial de plantas medicinales y de productos derivados de ellas. Las farmacias, herboristerías, dietéticas, almacenes naturistas y hasta supermercados los comercializan promoviendo su consumo, produciendo de esta forma una gran demanda en zonas urbanizadas (Arenas, 2007). Por otra parte, como consecuencia de la carencia de medios en los organismos de control, estos recursos son comercializados desprovistos de control de calidad, razón por la cual puede implicar serios peligros para la salud de la sociedad (Guaglio y Rampini, 1985; Arenas, 2007).

Por ejemplo, es frecuente que no exista una correlación entre los componentes declarados en la etiqueta y el contenido real de los productos (Arenas, 2007). Se han detectado adulteraciones y sustituciones por otras plantas de morfología o acción fisiológica similar, como también contaminaciones y presencia de

especies tóxicas (Cortella *et al.*, 2001; Arenas, 2007). Debido a esto, ha habido antecedentes de casos de intoxicación (Akerle, 1990; Hoffmann *et al.*, 1992; Arenas y Cortella, 1996; Arenas *et al.*, 1997; OMS, 2003). Por ejemplo en el Partido de Bahía Blanca se encontró que el 25% de los compradores de hierbas medicinales ha tenido problemas por el uso incorrecto de las mismas (Cambi y Hermann, 2001).

El objetivo de este trabajo fue estudiar aspectos de la comercialización, estado sanitario y calidad de las plantas medicinales que son vendidas en la ciudad de S.C. de Bariloche.

MATERIALES Y METODOS

Sitio de estudio

Este trabajo se desarrolló en la ciudad de San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro, Argentina. Esta ciudad está situada sobre el margen SE del lago Nahuel Huapi. Cuenta con una población de 100.000 habitantes según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 (INDEC, 2001). La actividad económica principal de esta ciudad es el turismo, el cual en ciertos momentos del año (meses de invierno y verano) podría aumentar el número de consumidores de distintos enclaves culturales de plantas medicinales. La población de Bariloche se caracteriza por una gran afinidad al uso de plantas medicinales, dado que parte de ella es de ascendencia rural-Mapuche que vive en la ciudad, como de los numerosos residentes que se manifiestan particularmente inclinados a la vida natural y sana (Cuassolo, 2009).

Metodología

La información obtenida es parte de un estudio etnobotánico realizado en 2007-2008 que incluyó un muestreo aleatorio en 30 centros de expendio de plantas medicinales (farmacias, herboristerías, almacenes naturistas y dietéticas). Para este estudio solo se tomaron las muestras de 13 sitios de expendio (30 % del total), incluyendo a los comercios más representativos de Bariloche y por ser los de mayores volúmenes de venta. En cada sitio se realizaron entrevistas semiestructuradas que indagaron sobre aspectos generales de la venta, envasado y formas de conservación del material vegetal (Alexiades, 1996; Albuquerque *et al.*, 2008). En total, se obtuvieron 64 muestras de monohierbas de las especies más comercializadas según los entrevistados de los centros de expendio. Las muestras fueron determinadas

taxonómicamente utilizando métodos morfológicos y micrográficos (Barboza *et al.*, 2006; Gurni, 2007); y bibliografía especializada (Correa, 1971, 1984, 1988, 1999; Boelcke, 1981; Dimitri, 1988; Bown, 1995; Wiersema y León, 1999; Simpson y Ogorzaly, 2001; Panizza, 2002; De la Peña y Pensiero, 2004; Ezcurra y Brion, 2005; Barboza *et al.*, 2006). Sólo un 8 % de las muestras no pudieron ser identificadas taxonómicamente. Cabe aclarar que el material se encontraba principalmente molido o fragmentado, más que pulverizado, con lo cual no fue necesario el análisis químico para la determinación.

Análisis de calidad, adulteración y reglamentación

Cada muestra fue revisada en su totalidad y pesada con balanza analítica. Posteriormente se separó la materia extraña y se estimó el porcentaje de adulteración utilizando el criterio establecido por la OMS (1998) del 1 % como máximo de materia extraña. Como materia extraña se entiende a aquellas partes de la planta o de otras plantas, parte o producto de un organismo y partes minerales, como suelo o piedras, que no han sido especificadas en los rótulos del material vegetal concerniente (OMS, 1998).

Se realizó un análisis de la información presente en el envase de cada muestra (rótulos) y se comparó con la reglamentación vigente para drogas vegetales de la ANMAT (Especialidades Medicinales, Disposición 2673/99, inciso 10: Condiciones de Venta). Para este fin se utilizó una clasificación modificada de Pochettino *et al.* (2008) según las irregularidades halladas en los rótulos: SNC: sin nombre científico o mal escrito, SFE: sin fecha de envasado, SFV: sin fecha de vencimiento, SIU: sin indicaciones de uso, SP: sin posología. Adicionalmente, se registró la ausencia de fecha de recolección en el rótulo (SFR). Este criterio si bien no es exigido por la reglamentación vigente, fue considerado en este trabajo debido a la importancia de esta fecha en la durabilidad de las drogas vegetales (Costaguta, 2006). Las muestras fueron depositadas en el Herbario de la Universidad Nacional del Comahue, en el Centro Regional Universitario Bariloche (BCRU).

Análisis de datos

Cada muestra fue categorizada en “adulterado” y “no adulterado” utilizando el criterio de la OMS mencionado anteriormente.

Figura 1: Sitio de estudio, Ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

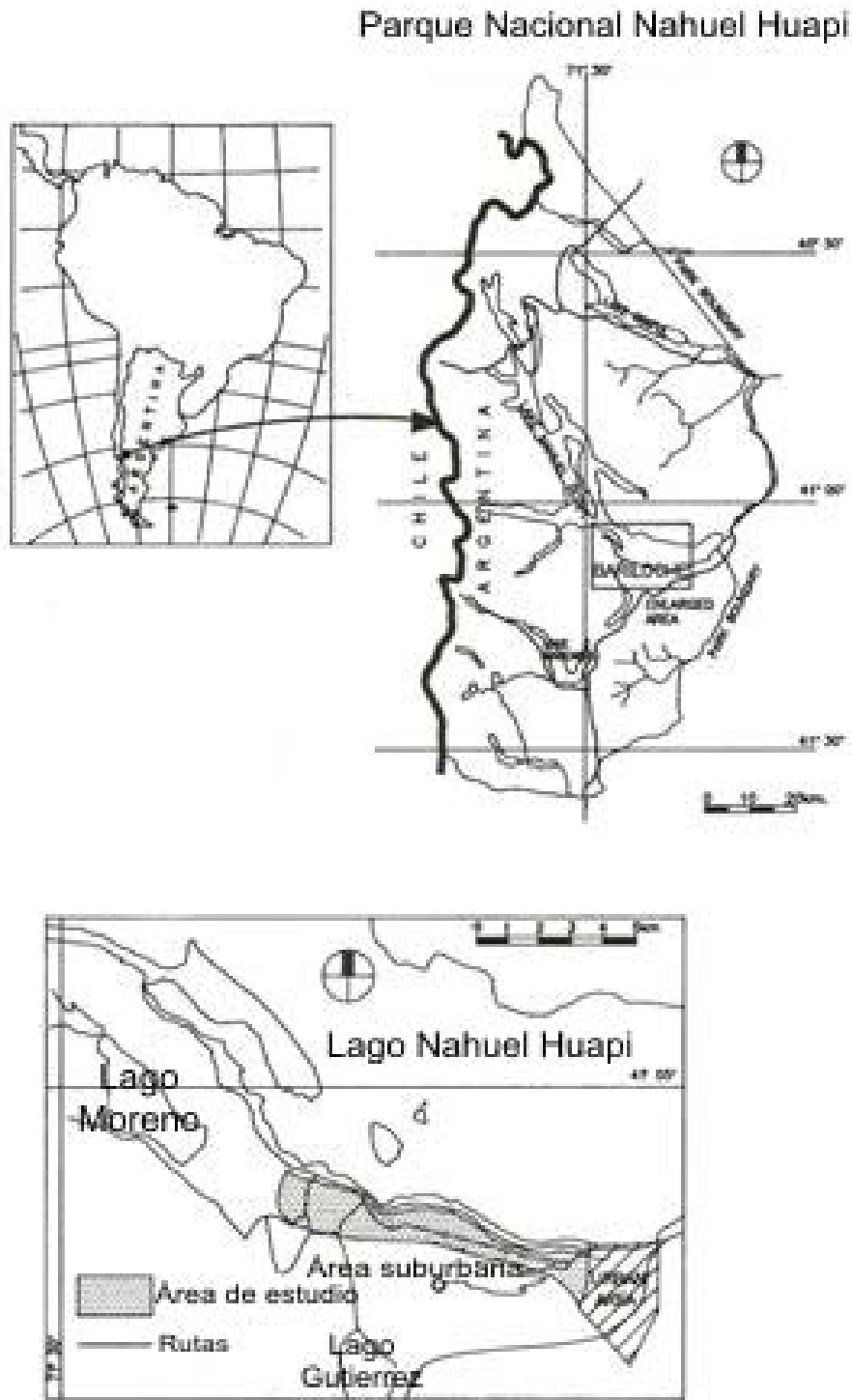


Tabla 1. Plantas medicinales comercializadas en S. C. de Bariloche. Descripción y composición de las muestras analizadas

Muestra	Especie declarada en rótulo	Especie hallada	Partes halladas	Tipo de materia extraña	Materia extraña (%)	Resultado
MO8	manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	Fl y T	gran cantidad de hojas de gramíneas	92	adulterado
CR3	manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	Fl y H	hojas y flores de <i>sp.</i> indeterminada, insectos (dípteros) barro, ácaros vivos	5	adulterado
BO2	<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Valeriana officinalis?</i>	R	pedras y tierra	5	adulterado
IB0	yerba de la piedra	<i>Usnea hieronymi</i>	talo fruticoso	tallos, corteza, parasitado con hongos, trozos de sustrato, 2 <i>spp.</i> de líquenes foliosos indeterminados	4	adulterado
DMO9	carqueja	<i>Baccharis crispa</i>	PA	tallos, hojas de gramíneas, hojas <i>sp.</i> Indeterminada, piedras	4	adulterado
MO9	cola de caballo	<i>Equisetum giganteum</i>	T y Fl	tallos, piedras, tierra	4	adulterado
BA7	<i>Malva silvestris</i>	<i>Malva sylvestris</i>	H, T y S	hojas de gramíneas, flores <i>sp.</i> indeterminada, insectos	4	adulterado
HNJ0	boldo	<i>Peumus boldus</i>	H y T	pedras, tierra, insectos, pluma.	2	adulterado
BO2	pasionaria	<i>Passiflora caerulea</i>	PA	hojas <i>sp.</i> indeterminada, hongos en las hojas	2	adulterado
FAR4	boldo	<i>Peumus boldus</i>	H y T	troncos, tallos y semillas de <i>spp.</i> indeterminadas	2	adulterado
ON1	paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	H, T, Fl y Fr	pedras, pelos, tallos de <i>sp.</i> indetreminada	2	adulterado
LP1	<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Valeriana officinalis?</i>	R	pedras, barro, hojas de gramíneas, hojas <i>sp.</i> indeterminada	2	adulterado
AR3	<i>Fucus</i>	<i>Fucus vesiculosus</i>	talo fucoide	restos de gasterópodos marinos, trozos de balanus, rocas marinas	2	adulterado
AL2	sen	<i>Cassia angustifolia</i>	H, Fl, Fr	hojas <i>sp.</i> indeterminada, pelos, piedras	2	adulterado

NJ0	yerba del pollo	<i>Alternanthera pungens</i>	Fl, T, H	pedras, hojas de gramíneas, alambre, trozo de ladrillo	1	adulterado
AR4	ruda sp.	<i>Ruta chalepensis</i>	PA	hojas de <i>sp.</i> Indeterminada, hongos	1	adulterado
NJ0	poleo	<i>Lippia turbinata</i>	H, T, Fl	hojas de gramíneas, tallos <i>sp.</i> indeterminada	1	adulterado
FAC1	<i>Cecropia pachystachia</i>	<i>Cecropia pachystachia</i>	H y T	tallos y hojas <i>sp.</i> indeterminada	1	adulterado
FCR3	carqueja	<i>Baccharis aff. salicifolia</i>	H, T y Fl	hojas de gramíneas y de <i>sp.</i> indeterminada	1	adulterado
FDH1	<i>Aloysia polystachya</i>	<i>Aloysia polystachya</i>	H, T y Fl	pedras, tierra, fruto <i>sp.</i> indeterminada	0.8	no adulterado
LP1	<i>Chamomille recutita</i>	<i>Matricaria recutita</i>	Fl	hojas <i>sp.</i> indeterminada	0.7	no adulterado
AL2	malva	<i>Malva parviflora</i>	H y T	hojas de gramíneas	0.7	no adulterado
FDT1	<i>Cecropia pachystachia</i>	<i>Cecropia pachystachia</i>	H y T	hojas de gramíneas y de <i>sp.</i> indeterminada, fragmento bolsa nylon	0.7	no adulterado
AC1	<i>Buddleja globosa</i>	<i>Buddleja globosa</i>	H, T y Fl	hojas de gramíneas, insectos, pelos	0.6	no adulterado
NJ0	manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	Fl y T	hojas de gramíneas, dípteros, hojas <i>sp.</i> indeterminada	0.5	no adulterado
ON1	ruda	<i>Ruta chalepensis</i>	T, H, Fr, S	tallos de <i>sp.</i> indeterminada, pedras	0.5	no adulterado
NJ0	tilo	<i>Tilia sp.</i>	Fl	hojas <i>sp.</i> indeterminada	0.5	no adulterado
DH1	<i>Dorstenia brasiliensis</i>	<i>Trichocline aff. Reptans</i>	H, Fl y R	hojas de gramíneas y de <i>sp.</i> indeterminada	0.5	adulterado
AR3	yerba del pollo	<i>Alternanthera pungens</i>	PA	hojas de gramíneas	0.5	no adulterado
AL2	manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>	Fl y T	hojas de gramíneas, insectos	0.5	no adulterado
BA7	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Matricaria recutita</i>	Fl y T	hojas de gramíneas	0.5	no adulterado
ON7	<i>Usnea hieronymi</i>	<i>Usnea hieronymi</i>	talo fruticoso	trozos de sustrato	0.4	no adulterado
BO2	palo pichi	<i>Fabiana imbricata?</i>	C	fragmentos de líquen	0.4	no adulterado
CR3	yerba del pollo	<i>Alternanthera pungens</i>	PA	insectos, pedras	0.4	no adulterado

HNJ0	carqueja	<i>Baccharis crispa</i>	T y Fl	hojas y tallos de <i>sp.</i> indeterminada	0.3	no adulterado
DAL2	boldo	<i>Peumus boldus</i>	H y T	hojas de gramíneas	0.3	no adulterado
DT6	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Matricaria recuita</i>	Fl, T y H	hojas y semillas <i>spp.</i> indeterminadas, insectos	0.3	no adulterado
LP1	<i>Alternanthera pungens</i>	<i>Alternanthera pungens</i>	H, T, Fl, S	hojas de gramíneas	0.3	no adulterado
NJ0	paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	H, T, Fl y S	pedras, hojas de gramíneas	0.2	no adulterado
FBA7	<i>Cecropia palmata</i>	<i>Cecropia pachystachya</i> y <i>C. palmata</i>	H y T	hojas <i>sp.</i> indeterminada	0.2	no adulterado
AC1	<i>Malva parviflora</i>	<i>Malva parviflora</i>	H y T	hojas de gramíneas	0.2	no adulterado
BO2	matico	<i>Buddleja globosa</i>	H, T, Fl y Fr	tallos, hojas de gramíneas, poliquetos	0.1	no adulterado
HNJ0	ambay	<i>Cecropia pachystachya</i>	H y T	tallos <i>sp.</i> indeterminada	0.1	no adulterado
FON1	carqueja	<i>Baccharis articulata</i>	T y Fl	hojas <i>sp.</i> indeterminada, tallos	0.1	no adulterado
AC1	<i>Cassia angustifolia</i>	<i>Cassia angustifolia</i>	H, Fl, Fr	hojas de gramíneas, plumas, pelos <i>spp.</i> indeterminadas	0.1	no adulterado
NJ0	cedrón	<i>Aloysia citriodora</i>	H y T	hojas de gramíneas, insectos	0.1	no adulterado
FON0	ajenjo	<i>Artemisia annua?</i>	PA	insecto vivo, pedras	0.1	no adulterado
AR4	matico	<i>Artemisia douglasiana</i>	H, T y Fl	ácaros vivos, hojas de gramíneas	0.1	no adulterado
AR5	<i>Eucaliptus</i>	<i>Eucalyptus aff. camaldulensis</i>	H, T y Fr	fragmento de nylon	0.1	no adulterado
FLP1	<i>Baccharis articulata</i>	<i>Baccharis articulata</i>	H, T y Fl	0	0	no adulterado
FAC1	<i>Baccharis articulata</i>	<i>Baccharis articulata</i>	H, T y Fl	0	0	no adulterado
BA7	centella asiatica	<i>Centella asiatica</i>	PE	0	0	no adulterado
DT1	<i>Quassia amara</i>	<i>Quassia amara?</i>	C	0	0	no adulterado
NJ0	<i>Eucaliptus</i>	<i>Eucalyptus aff. camaldulensis</i>	H, T y Fr	0	0	no adulterado
LP1	<i>Buddleja globosa</i>	<i>Buddleja globosa</i>	H, T, Fl y Fr	0	0	no adulterado
NJ0	nalca	<i>Gunnera tinctoria?</i>	R	0	0	no adulterado
NJ0	ñancolahuen	<i>Valeriana carnososa?</i>	R	0	0	no adulterado

DT1	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	H y T	0	0	no adulterado
BA7	palo pichi	<i>Fabiana imbricata?</i>	C	0	0	no adulterado
MO9	palo pichi	<i>Fabiana imbricata?</i>	C	0	0	no adulterado
NJ0	palo pichi	<i>Fabiana imbricata?</i>	C	0	0	no adulterado
DT1	<i>Fabiana imbricata</i>	<i>Fabiana imbricata?</i>	C	0	0	no adulterado
DH1	no declarado	<i>Quillaja saponaria?</i>	C	0	0	no adulterado
AR4	tilo	<i>Tilia sp.</i>	Fl	0	0	no adulterado

(N=64, en orden decreciente del % de materia extraña). Abreviaturas usadas: Contenido hallado: H= hojas, T=tallos y pecíolos, Fl=flores o estróbilos, Fr=frutos, S=semillas, C=cortezas, leños, maderas, R= raíces o rizomas, PA= partes aéreas, PE= planta entera, ?= no se pudo determinar por caracteres anatómico-morfológicos. Materia extraña (%)= porcentaje de m.e. en relación al peso total en g. Adulteración: cuando la muestra posee más del 1% del peso en m.e.

RESULTADOS Y DISCUSION

Comercialización

La mayoría (64%) de las plantas medicinales que se comercializan en S.C. de Bariloche se expenden bajo el nombre vulgar y solo en un 36% de las muestras el nombre científico está presente en los rótulos. Esto ocasiona numerosos inconvenientes dado que un mismo nombre vulgar puede corresponder a especies totalmente diferentes (De la Peña y Pensiero, 2004) e inclusive que sus aplicaciones terapéuticas sean totalmente opuestas (Pochettino *et al.*, 2008; Arenas, 2007). Coincidentemente, en este trabajo se encontró que varios nombres vulgares distintos fueron aplicados a una misma especie, o un mismo nombre vulgar fue aplicado a especies muy diferentes entre sí (Tabla 1). Por ejemplo, bajo el nombre vulgar “matico” podemos encontrar a dos especies: *Artemisia douglasiana* (Asteraceae) oriunda del centro de Argentina (Barboza *et al.*, 2006); y a *Buddleja globosa* (Buddlejaceae) que crece en la zona de los bosques templados del sur de Argentina y Chile (Hoffman *et al.*, 1992), ambas utilizadas para úlceras estomacales y en particular *Buddleja globosa* tiene usos hepático, cicatrizante, desinfectante, para quemaduras e infecciones en piel y para el dolor de muelas. En el otro caso, seis muestras con nombre vulgar “carqueja” correspondieron a tres especies del género *Baccharis* diferentes, de las cuales dos tienen uso hepatoprotector y digestivo, mientras que la otra es antiirreumática, antiinflamatoria y tiene actividad antibacteriana (Tabla 1). Es decir que el consumidor de esta especie no se

encontrará con el efecto deseado a menos que dé con la especie que lo posee, según donde compre sus especies medicinales. Acordando con Costaguta (2006), esta situación irregular y hasta azarosa en Bariloche puede producir serios problemas de salud en la población, originando además, descreimiento y opiniones de menosprecio hacia las medicinas herbales. En este sentido, para minimizar este problema, es sabido que los médicos de la ciudad que practican la fitomedicina, recomiendan a sus pacientes barilochenses recolectar ellos mismos sus plantas o les aconsejan sitios seguros de expendio.

En el 100 % de las muestras, el material se presenta seco y con distinto grado de molido o fragmentado. Se venden en general paquetes de 50, 25 ó 10 gramos, y en algunos casos donde el material se expende suelto, las cantidades pueden variar a pedido. El envasado consiste en bolsas de celofán o nylon (66%) y en menor proporción en bolsas de papel madera (34%). En los casos donde la modalidad de venta fue “todo suelto” el almacenamiento en el comercio varió entre frascos de color caramelo (en un solo caso), tachos de pintura de 20 litros (4 casos), y bolsas de arpillería o bolsas de papel (9 casos).

Según Costaguta (2006), el envasado en bolsas transparentes permeables a la luz promueve la condensación de humedad al recibir calor o sol directo, esto se produce porque las plantas conservan un porcentaje de humedad aún después de realizarse correctamente su secado, lo cual afecta directamente la eficacia de una droga vegetal. En este sentido se observó que el 30% de los sitios de expendio poseían los exhibidores de plantas medicinales de cara al sol. De los sitios de muestreos analizados,

aproximadamente el 23% comercializaba plantas obtenidas por recolectores locales, mientras que la mayoría (76%) solo vendían productos provenientes de laboratorios de marcas reconocidas. En cuanto a los precios, éstos variaron desde 2,6 dólares a 76 dólares el kilogramo (aproximadamente) de planta deshidratada, sobre todo para el caso de las especies importadas.

Con respecto a la demanda, según los expendedores las especies más solicitadas son las especies exóticas: “manzanilla” (*Matricaria recutita*), “malva” (*Malva parviflora* y *M. sylvestris*), “eucalipto” (*Eucalyptus sp.*) y la “cuasia amarga” o “palo amargo” (*Quassia amara*= *Picrasma excelsa*), entre otras (mayores detalles en Cuassolo, 2009). Estos resultados evidencian la importancia de la farmacopea cosmopolita en las tendencias de consumo de los habitantes bariloenses.

Control de calidad

El 30% del material analizado presentó evidencias de adulteración con diferentes tipos de materia extraña, principalmente con hojas de gramíneas (Tabla 1 y Fig. 2). Estas muestras en su mayoría corresponden a siete marcas comerciales diferentes y en menor medida a plantas que provienen de recolectores locales. Del total del material adulterado, un 70 % correspondió a muestras provenientes de laboratorios medicinales.

En cuanto al estado de pureza se encontró como materia extraña a partes vegetales de otras especies de plantas, insectos y ácaros vivos y muertos, trozos de alambre, de nylon, tierra, piedras, hongos, etc. (Tabla 1). Estos hallazgos ponen de manifiesto no sólo que las muestras están adulteradas, sino que presentan contaminaciones de carácter muy peligroso para la salud.

El grado de adulteración en las muestras analizadas en este estudio es similar al encontrado en otros centros urbanos de la Argentina. Pochettino *et al.*, (2008) observaron en un centro urbano de la Pcia. de Buenos Aires (Argentina), que en 11 muestras analizadas bajo el mismo nombre vulgar, encontraron 5 especies distintas que adulteraban o sustituían a otras de morfología o acción fisiológica similar. Estudios llevados a cabo por Betancour y Gutiérrez (1999) en México reconocen que es cada vez más frecuente la adulteración o sustitución de plantas enteras o de partes de éstas, especialmente de aquellas con alto valor comercial y escasez en el mercado. Varios autores (Betancour y Gutiérrez, 1999; Costaguta,

2006; Martínez, 2005; Pochettino *et al.*, 2008) atribuyen la adulteración tanto a causas involuntarias como intencionales buscando lograr mayores beneficios económicos, siendo las principales razones mencionadas por estos autores: los precios altos para algunas especies, el aumento de la demanda y la escasez o disminución de las poblaciones silvestres, entre otras.

Los resultados expuestos pueden ser interpretados como una situación generalizada para toda la Argentina, principalmente porque se comparten distribuidores y marcas en todo el país. A partir de estos hallazgos se hace evidente la falta de controles de calidad, lo cual sugiere, en parte, que las intoxicaciones existentes en el país, no sólo se deben a un mal uso de estos fitoterapéuticos por parte de los usuarios, sino que los mismos están accediendo a recursos no seguros para su salud en los comercios habilitados (Akerle, 1990; Hoffmann *et al.*, 1992; Arenas y Cortella, 1996; Arenas *et al.*, 1997; OMS, 2003).

Figura 2. Principales elementos adulterantes hallados en las muestras analizadas.

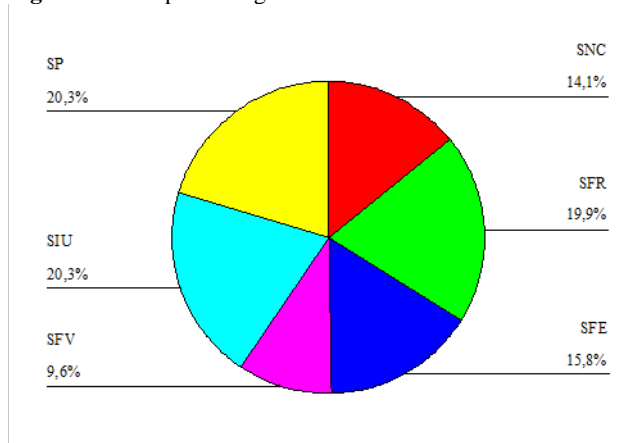


Irregularidades en rótulo

En general, las muestras revelaron diferentes tipos de irregularidades en los rótulos (Fig. 3), como falta de precisión en el nombre científico, la fecha de envasado, la fecha de vencimiento, las indicaciones de uso y la posología. Es decir que muchas de estas muestras no cumplen con la disposición 2673/99 de Especialidades Medicinales, propuesta por la ANMAT que es el organismo de Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica de Argentina. En la Figura 3, se muestra que SFR (sin fecha de recolección) contribuye con un 20 % del total. Siendo este carácter no exigido por el ANMAT, no puede aseverarse como irregularidad en este

aspecto, pero consideramos que el mismo debe ser tenido en cuenta por los profesionales encargados de la venta de plantas medicinales y por los mismos usuarios. El tiempo transcurrido entre la recolección y el envasado es crucial en la efectividad de las drogas vegetales, por lo que recomendamos su inclusión rotulada como elemento de control de calidad.

Figura 3. Principales irregularidades halladas en rótulos



Irregularidades en rótulo según regulación ANMAT: SNC: sin nombre científico o mal escrito, SFR: sin fecha de recolección, SFE: sin fecha de envasado, SFV: sin fecha de vencimiento, SIU: sin indicaciones de uso, SP: sin posología.

CONCLUSIONES

A partir de estos resultados se pone en evidencia la ausencia de cumplimiento de la reglamentación vigente para la Argentina en relación a las plantas medicinales, particularmente porque los fitoterápicos deberían ser dispensados solo en farmacias y herboristerías, bajo la supervisión de un especialista farmacéutico. Las numerosas infracciones detectadas tanto en rótulos como en contenido pone en claro la necesidad de hacer cumplir dicha reglamentación.

Al igual que en todo el país, las plantas se comercializan principalmente por sus nombres vulgares. Esto propicia el mal uso o errores en el empleo de estos medicamentos y sus consecuentes peligros para la salud de la población. Garantizar la identidad de las plantas medicinales es el primer paso para contribuir con la calidad y seguridad de su uso racional, sobre todo considerando que son drogas vegetales de "venta libre", es decir que no se necesita una receta médica para adquirirlas. La correcta identificación constituye una herramienta clave al momento de promover el consumo de estos productos en perfectas condiciones de calidad y por consiguiente, seguridad para la salud de la población.

Dado el valor otorgado a las medicinas de origen vegetal por la OMS en 1987 y siendo considerada una alternativa terapéutica en la atención primaria de la salud, consideramos que los centros de expendio de plantas medicinales son contextos de suma importancia en los ambientes urbanos. Estos sitios son lugares donde se genera un flujo de información que se transmite socialmente y forma redes de saberes que mantienen vigente conocimientos locales sobre las plantas medicinales. Es por ello que, ante la ausencia de controles por parte del Estado, necesitan de la labor responsable de sus expendedores en cuanto a una mayor verificación de los productos que comercializan y su estado sanitario.

Adicionalmente, creemos que los estudios etnobotánicos urbanos en relación a estos centros son una herramienta para registrar el conocimiento tradicional en continuo proceso de cambio y, por qué no, de fusión con las sociedades modernas.

AGRADECIMIENTOS

A los expendedores de plantas medicinales de la ciudad de Bariloche. A la UNComahue, en especial a las Dras. Cecilia Brion, Maria Damascos, Susana Calvelo, Laura Lorenzo y al Dr. Javier Puntieri por sus valiosos aportes en este trabajo.

REFERENCIAS

- Akerele O. 1990. Medicinal plants in traditional medicine. En: Wagner H., Farnsworth N. R. Economic and medicinal plant research. Plants and traditional medicine 4. Academic Press, London, United Kingdom. pp. 5-16.
- Albuquerque UP, Monteiro JM, Ramos MA, Cavalcanti de Amorin EL. 2008. A pesquisa etnobotânica em mercados e feiras livres. En: Albuquerque U. P., Paiva de Lucena R. F., Fernandes Cruz de Cunha L. V. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Comunigraf Editora, Recife, Brasil. Pp. 145-160.
- Alexiades MN. 1996. Introduction. In Alexiades M. N., Sheldon J. W. Selected guidelines for Ethnobotanical Research: A field manual. The New York Botanical Garden, USA. Pp. 11-20.
- Arenas PM. 2007. Suplementos dietéticos: estudio etnobotánico en zonas urbanas. Volumen especial de Etnobotánica. Kurtziana 33 (1): 193-202.
- Arenas PM, Cortella AR. 1996. Análisis micrográfico de muestras comerciales de *Spirulina*. Acta Farmacéutica Bonaerense 15 (1): 11-19.
- Arenas PM, Correa RF, Cortella AR. 1997. Algas (Phaeophyta) presentes en productos comerciales utilizados para adelgazar. Acta Farmacéutica Bonaerense 16 (3):151-160.

- Balick MJ, Kronenberg F, Ososki AL, Reiff M, Fugh-Berman A, O'Connor B, Roble M, Lohr P, Atha D. 2000. Medicinal Plants used by Latino healers for women's health conditions in New York City. *Econ Bot.* 54 (3): 344-357.
- Bandoni AL. 1995. Situación de las plantas medicinales en Argentina. II Congreso Chileno de plantas medicinales, Chile. Pp. 22-29.
- Barboza GE, Cantero JJ, Nuñez CO, Ariza Espinar L. 2006. Flora medicinal de la provincia de Córdoba (Argentina). Pteridófitas y Antófitas silvestres o naturalizadas. Museo Botánico Córdoba, Córdoba. Argentina.
- Batista de Lima CB, Takaki Bellettini NM, Sardinha da Silva A, Cheirubim AP, Kassen Janani J, Vaz Vieira MP, Silveira Amador T. 2007. Uso de Plantas Mediciniais pela População da Zona Urbana de Bandeirantes-PR. *Rev Bras Biociências* 5(1).
- Betancourt ASY, Gutiérrez DMA. 1999. Proyecto Mercados Verdes Herbolarios. Informe técnico final. Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental (FANCA), Ecología y Desarrollo de Tlaxcala y Puebla A.C. México, D.F. Pp. 250.
- Boelcke O. 1981. Plantas Vasculares de la Argentina Nativas y Exóticas. FECIC. Buenos Aires. Argentina.
- Bown D. 1995. *Encyclopedia of herbs and their uses*. Dorling Kindersley limited. London.
- Cambi NV, Hermann MP. 2001. El expendio de hierbas medicinales en el partido de Bahía Blanca, Argentina. *Acta Farmacéutica Bonaerense* 20 (1): 33-7.
- Citarella L, Conejeros AM, Espinossa B, Jelves I, Oyarce A. M, Vidal A. 1995. Medicinas y culturas en La Araucanía. Programa de Atención Primaria en Salud, Cooperación Italiana: 11-38.
- Correa M. N. 1971-1999. Flora Patagónica. Partes 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Colección Científica, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires, Argentina.
- Cortella AR, Pochettino ML, Arenas PM, Correa RF. 2001. Medicinal plants in Argentina: assessment in their commercial circulation and proposal for an appropriate quality control. *Proceedings International Symposium of Ethnobotany (Medicinal plants: folk tradition, history and pharmacology)*. Universidad de la Paz. San José de Costa Rica.
- Costaguta M. 2006. Control de Calidad de Plantas medicinales en la Oficina de Farmacia. En: Peretta M. *Reingeniería Farmacéutica*. Ed. Panamericana, Bs. As., Argentina.
- Cuassolo F. 2009. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales nativas y exóticas comercializadas en la ciudad de Bariloche (Patagonia, Argentina). Tesis inédita de Licenciatura en Biología, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.
- Da Silva MS, Antonioli AR, Batista JS, Novaes da Mota C. 2006. Plantas medicinais usadas nos distúrbios do trato gastrointestinal no povoado Colônia Treze, Lagarto, SE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20(4): 815-829.
- De la Peña MR, Pensiero JF. 2004. *Plantas Argentinas*. Catálogo de nombres comunes. L.O.L.A. Bs. As.
- Dimitri MJ. 1988. Descripción de las Plantas Cultivadas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 1 (tomos 1 y 2)*. Ed. Acme, Buenos Aires. Argentina.
- Estomba D, Ladio AH, Lozada M. 2005. Plantas medicinales utilizadas por una comunidad Mapuche en las cercanías de Junín de los Andes, Neuquén. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 4 (6): 107-112.
- Estomba D, Ladio AH, Lozada M. 2006. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community of North-western Patagonia. *J. Ethnopharmacol* 103:109-119.
- Ezcurra C, Brion C. 2005. Plantas del Nahuel Huapi. Catálogo de la Flora Vascular del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. Universidad Nacional del Comahue. Red Latinoamericana de Botánica. San Carlos de Bariloche, Argentina.
- Fariña J. 2008. Conocimiento y uso de plantas, silvestres y cultivadas en una población rural asentada en la estepa árida del Noroeste patagónico. Tesis inédita de Licenciatura en Biología, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.
- Funes F. 1999. Estudio etnobotánico del Valle del Río Manso Inferior. Tesis inédita de Licenciatura en Biología, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.
- Guaglio R., Rampini A. 1985. La farmacognosia ieri e oggi. *Fitoterapia* 56(3): 153-158.
- Gurni A. 2007. Micrografía aplicada a la etnofarmacobotánica. Curso de Postgrado. UBA. Bs As.
- Hoffmann A., Farga C., Lastra J., Veghazi E. 1992. *Plantas Medicinales de uso común en Chile*. Ed. Fundación Claudio Gay. Santiago de Chile.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Censo Nacional de Población 2001. <<http://www.indec.gov.ar>>.
- Ladio A. H. 2002. Las plantas comestibles en el noroeste patagónico y su utilización por las poblaciones humanas: una aproximación cuantitativa. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Comahue, Bariloche.
- Ladio A. H, Lozada M, Weigandt M. 2007. Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid and forest environments in Patagonia, Argentina. *J Arid Environ* 69: 695-715.
- Ladio AH, Lozada M. 2008. Medicinal plant knowledge in rural communities of North-western Patagonia, Argentina. A resilient practice beyond acculturation. In Albuquerque Ulysses Paulino de and Alves Ramos Marcelo (Ed). *Curr Top Ethnobot*, pp 40-53.
- Martínez GJ. 2005. Recolección y comercialización de plantas medicinales en el departamento Santa María,

- provincia de Córdoba, Argentina. *Acta Farmaceutica Bonaerense* 24 (4):575-84.
- Martínez, JL, Barraza F, Samarotto M. 2009. Comercio de Plantas Medicinales. Situación de Chile frente al mundo. Ed: Reyes- Sánchez, G. L. *Diálogo de Saberes: Plantas Medicinales, salud y cosmovisiones*. Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia. Pp.157-170.
- Molares S, Ladio AH. 2009. Ethnobotanical review of the Mapuche medicinal flora: Use patterns on a regional scale. *J Ethnopharmacol* 122: 251-260.
- Mösbach EW. 2000. Lonco Pascual Coña. Ñi tuculpazugun. Testimonio de un cacique mapuche. Texto dictado al padre Ernesto Wilhelm de Mösbach. Sexta Edición. Pehuen. Chile.
- Ochoa J. 2007. Aspectos ecológicos y socioculturales asociados al uso de plantas silvestres en la población rural de Arroyo Las Minas (Prov, Río Negro, Argentina). Tesis inédita de Licenciatura en Biología, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.
- OMS. 1987. Directrices sobre la Conservación de Plantas Medicinales. OMS, IUCN, WWF.
- OMS, 1998. Quality control methods for medicinal plant materials. Geneva.
- OMS. 2003. Directrices de la OMS sobre buenas prácticas agrícolas y de recolección de plantas medicinales, Organización Mundial de la Salud, Ginebra. <<http://www.who.int/medicinedocs/pdf/s5527s/s5527s.pdf>>.
- Pochettino ML, Arenas P, Sánchez D, Correa R. 2008. Conocimiento botánico tradicional, circulación comercial y consumo de plantas medicinales en áreas urbanas de Argentina. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 7 (3): 141-148.
- Panizza S. 2002. Plantas que Curam (Creiro de mato). Institución brasilera de difusión cultural. San Pablo. Brasil.
- Simpson BB, Ogorzaly MC. 2001. *Economic Botany: Plants in our World*. Ed. McGraw Hill, New York, NY.
- Tres JC. 2006. Interacción entre fármacos y plantas medicinales. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 29 (2): 233-252.
- Wiersema JH, León B. 1999. *World economic plants: a standard reference* CRC Press, Boca Raton, Florida.

