

INVESTIGACION DE LA SATUREJA BOLIVIANA PLANTA MEDICINAL ANDINA

Blga. Rosa Urrunaga Soria (1)
Quim. Emma Urrunaga Soria (2)
Quim. Lourdes Acurio Usca (3)

I. INTRODUCCION

En el Ecosistema Andino del Perú y principalmente en la Región Inka, se desarrolla un importante germoplasma vegetal, de vida silvestre y con propiedades curativas, reportadas por la Medicina Tradicional y la Etnobotánica. Entre muchas de ellas se menciona a la «Cjuñuca», «Cjuñumña» u, «Oregano de los Incas» sinónimas populares atribuidas a una de las especies de la Familia Lamiaceae, la *Satureja boliviana* (Benth) Brig.

El equipo de investigación del Centro de Estudios de Plantas Alimenticias y Medicinales, CEPLAM-UNSAAC con apoyo del Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONCYTEC; en esta oportunidad priorizó, la investigación de esta planta en el marco del Proyecto OBTENCION DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMATICAS DE LA ZONA DE SACSAYHUAMAN.

Se ha realizado el estudio Botánico, Etnobotánico y Físico Químico de la *Satureja boliviana*, que validan científicamente sus propiedades farmacológicas: antisépticas, antiespasmódicas, analgésicas, antiescabióticas, etc. También es utilizado como conservante de alimentos frescos como insecticida y ectoparaticida.

II. ESTUDIO BOTANICO

Planta subarborescente, perenne, cuya altura promedio fluctúa entre los 60-80 cm. de longitud. Hojas pequeñas muy aromáticas. Florea abundantemente después de la estación lluviosa. Su hábitat, preferentemente en la

zona de estudio es en el talud de las carreteras y laderas adyacentes.

La ubicación taxonómica de la especie, según el Sistema de Clasificación de Arthur Cronquist, (1981) es la siguiente:

REYNO : Vegetal
DIVISION : Magnoliophyta
CLASE : Magnoliopsida
Sub-CLASE : Asteridae
ORDEN : Lamiales
FAMILIA : Lamiaceae
GENERO : *Satureja*
ESPECIE : *Satureja boliviana* (Benth) Brig

III. CARACTERISTICAS ETNOBOTANICAS

Esta planta ha sido empleada milenariamente por nuestros antepasados, siendo múltiples los usos que se le atribuye, inclusive viene siendo confundida en la actualidad con otras especie de la misma familia, la «Muña» *Menthastachys spicata* que en términos cualitativos, cuantitativos y de rendimiento del aceite esencial *Satureja boliviana* le supera. (5 y 8)

Ha sido posible rescatar del conocimiento tradicional de los pobladores de la zona de estudio la siguiente información:

- Recomendable contra los dolores de estómago, cólicos y empachos, tomar la infusión o el cocimiento de la hierba. Tomar la infusión de la hierba con un poco de licor, en el tratamiento de las indigestiones que causan dolores de estómago.

- Para contrarrestar los dolores de cabeza y los mareos, tomar la

infusión de la planta.

- Para provocar la expulsión de las lombrices intestinales, tomar la infusión.

- La infusión se recomienda en los procesos del menstuo.

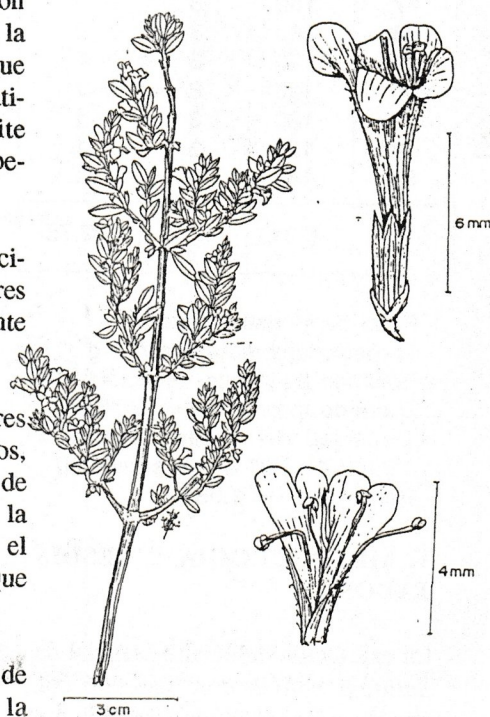
- Se le emplea como condimenticia

- Planta de efecto carminativo

- Preserva los tubérculos andinos del ataque de gusanos y de hongos.

IV. ESTUDIO FISICO-QUIMICO

Se determinó, la humedad, el rendimiento del aceite esencial, las características organolépticas, temperatura de congelación, pruebas cuantitativas del aceite esencial y pruebas preliminares fitoquímicas.



Satureja boliviana

1. Directora de CEPLAM-UNSAAC. Prof. Principal a D.E., de la Facultad de Ciencias Biológicas

2. Responsable del Proyecto OBTENCION DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMATICAS DE LA ZONA DE SACSAYHUAMAN

3. Tesista de la Facultad de Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas

CUADRO N° 1
RENDIMIENTO DEL ACEITE
ESENCIAL DE *Satureja boliviana*:

PRUEBA	MATERIA PRIMA <i>Satureja</i> <i>boliviana</i>	TIEMPO DE EXTRACCION	ACEITE ESENCIAL OBTENIDO
N°	gr.	HORAS	ml.
1	147	2.5	2
2	125	2.5	1.5
3	107	2.5	1.25
4	121	2.5	1.5
5	139	2	1.5
6	131	2	1
7	114	2	1
8	60	2	0.5
9	139	2	1.5
10	113	2	1
11	120	2	1
12	137	2	1.5
13	128	2	1
14	120	2	1.5
15	185	3	2.5
16	180	3	2
17	185	3	2
18	180	3	2.5
19	180	3	2.5
20	150	3	2
21	150	3	2
22	150	3	2
23	180	3	2
24	180	3	2
25	180	3	2
26	180	3	2
27	150	3	2
28	180	3	2
29	120	3	1
30	120	3	1
31	120	3	1
32	120	3	1
33	140	3	1.5
	4731		52.75

- Peso de Muestra Secada al medio ambiente = 4.731 g
- Volumen de Aceite Esencial obtenido (promedio) = 52.75 ml.
- Densidad del Aceite Esencial = 0.9247 a 20° C (experimental)
- Rendimiento = 1.03%

V. METODOLOGIA Y RESULTADOS

La extracción del aceite esencial de *Satureja boliviana* se practicó con una muestra biológica sometida a 3 (tres) días de secado al medio ambiente reportando una humedad de 7.68%.

Se utilizó el método de destilación por arrastre de vapor de agua se realizaron 33 extracciones, a partir de las mismas se calcula el rendimiento promedio, previa configuración, del aceite esencial obtenido. Ver Cuadro N° 1.

El aceite esencial de *Satureja boliviana* para ser usado en las diferentes determinaciones Físico-químicas, se sometió a un proceso de deshidratación y concentración utilizando métodos combinados con la finalidad de que tanto la humedad así como los componentes volátiles no interfieran en pruebas posteriores.

Las características Organolépticas, Pruebas Físico- químicas, Temperatura de Congelación y Solubilidad en Alcohol se hallan resumidas en el Cuadro N° 2 y Cuadro N° 3.

CUADRO N° 2

CARACTERES ORGANOLEPTICOS	DENSIDAD RELATIVA D = m/v	INDICE DE REFRACCION	ROTACION OPTICA
CONSISTENCIA Líquido-fluido			
ASPECTO Fácilmente movable	0.9247	1.4438	+ 21
OLOR Agradable	a	a	a
COLOR Amarillo suave	20°C	20°C	20°C
SABOR Se siente una frescura en la boca			

CUADRO N° 3

TEMPERATURA DE CONGELACION	SOLUBILIDAD EN ETANOL ABSOLUTO (grado reactivo) 99.9%			
	70%	80%	96%	100%
- 10°C	Vg 3ml Ligera- mente: soluble	Vg 2ml soluble	Vg 1ml Soluble	Vg 1ml Totalmente soluble

Las pruebas preliminares fitoquímicas se realizaron en dos tipos de muestra, aplicando el método de rutina. (2 y 6) en dos tipos de muestra:

A. En la muestra biológica de *Satureja boliviana* (Benth) Brig. Ver Cuadro N° 4

CUADRO N° 4

EXISTENCIA de Aceite Esencial	con H2O destilado	+ + + (gotitas aceitosas)
-------------------------------------	----------------------	---------------------------------

B. En el residuo exento de Aceite Esencial. Ver Cuadro N° 5 y N° 6

CUADRO N° 5

TANINOS	con FeCl ₃	Coloración café
SAPONINAS	Con H ₂ O Destilación	+ + formación de espuma
FLAVONOIDES	Con H ₂ SO ₄ (C) Mg HCl (C)	+ Amarillo Rojo
ALCALOIDES	Con Wagner y Dragendorff	+ coloración rojiza

El aceite esencial de *Satureja Boliviana* fue sometida a pruebas de coloración para cuantificar grupos funcionales y la presencia de enlaces no saturados cuyos resultados se resumen en el cuadro N° 6



CUADRO N° 6

RECONOCIMIENTO DE FENOLES	con FeCl ₃	(-) Coloración café
RECONOCIMIENTO DE ALDEHIDOS Y CETONAS	Con la 2.4 dinitrofenilhidrazina rojizo	(+ + +) Precipitado anaranjado
RECONOCIMIENTO DE ENLACES INSTAURADOS	Con el permanganato de potasio	(+ + +) decoloración

Las pruebas cuantitativas aplicadas en el aceite esencial muestran los siguientes resultados. Ver Cuadro N° 7

VII. CONCLUSIONES

1. El rendimiento de aceite esencial evaluado en *Satureja boliviana*, es de 1.03%. Se considera apreciable dicho porcentaje, en comparación a otras especies aromáticas de nuestro medio («muña», «orégano», «menta», «hierba buena», «mejorana») catalogadas como de buen rendimiento.

2. Las Pruebas Físicas aplicadas al Aceite Esencial de *Satureja boliviana*, esto es, los Caracteres Organolépticos, Densidad, Índice de Refracción, Rotación Óptica, Punto de Congelación, Solubilidad en Etanol Absoluto y Pruebas Químicas de coloración indican que la mayoría de sus componentes son de naturaleza de los Monoterpenos, con grupos Cetónicos (21.6%). Se comprueba además la existencia de Cetonas Alifáticas y Cetonas Cíclicas.

CUADRO N° 7
PRUEBAS CUANTITATIVAS

Pruebas Cuantitativas	Datos	Formula	Resultado
Indice de Acidez	1gr = Muestra Vg = 0.9 ml	$\frac{5.6 \text{ gr} - 1000 \text{ ml}}{0.9 \text{ ml}} \times 0.0050 \text{ gr}$	I.A. = 5.04 g. de KOH
Porcentaje Acido Libre	Vg = 0.9 ml F = 0.00282 1 gr = M	$A = \frac{Vg \times F \times 100}{M}$	% A = 0.25
Indice de Esteres	1 g = Muestra T3 = 3.5 ml (blanco) T2 = 2.65 (muestra)	$I.E. = \frac{(T3 - T2) \times 28.05}{g}$	I.E. = 23.8
Indice de Saponificación	1 gr = Muestra T3 = 1.85 ml (blanco) T2 = 0.8 ml (muestra)	$I.S. = \frac{28.05 (T3 - T2)}{g}$	I.S. = 29.4
Equivalente de Agua del reactivo Karl Fischer	01. gr de Agua A = 222 ml (determinación) B = 50 ml (blanco)	$E = \frac{W}{A - B}$	E = 0.0005
% de Agua en el Aceite Esencial de <i>S. boliviana</i> (Benth) Brig (Método Karl Fischer)	0.1 gr. = Muestra A = 50.5 ml (determinación) B = 50 ml (blanco)	$\% \text{ de Agua} = \frac{E(A - B) \times 100}{W}$	% de Agua = 0.25%

3. Los resultados de los IA, % de Acido Libre e Índice de Saponificación demuestran que sus componentes pertenecen a estructuras simples, similares al de *Minthostachys spicata* «muña», caracteres que le dan propiedades de olor y sabor a los Aceites Esenciales.

4. La Prueba de Karl-Fischer se utilizó con la finalidad de comprobar la pureza del aceite con respecto a restos de agua que resultan siendo intérpretes para detectar grupos alcohol en ensayos espectroscópicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Acurio U. Lourdes, Obtención y Ensayos Físico Químicos en el Aceite Esencial de *Satureja boliviana*. Tesis para optar el título profesional de Químico. UNSAAC. 1993.
2. Domínguez S. Alejandro Xorge. Investigación Fitoquímica Edición Limusa, México 1979.
3. García Valenzuela Lita. Tesis «Obtención del Aceite Esencial de Menta» Cusco, Perú 1979.
4. Harrison T. Jack. Curso de Framaconogía I. Lima Perú

UNMSM. 1984.

5. Herrera F.L. Estudio sobre la Flora del Departamento del Cusco, San Martín y Cía. Lima 1939.

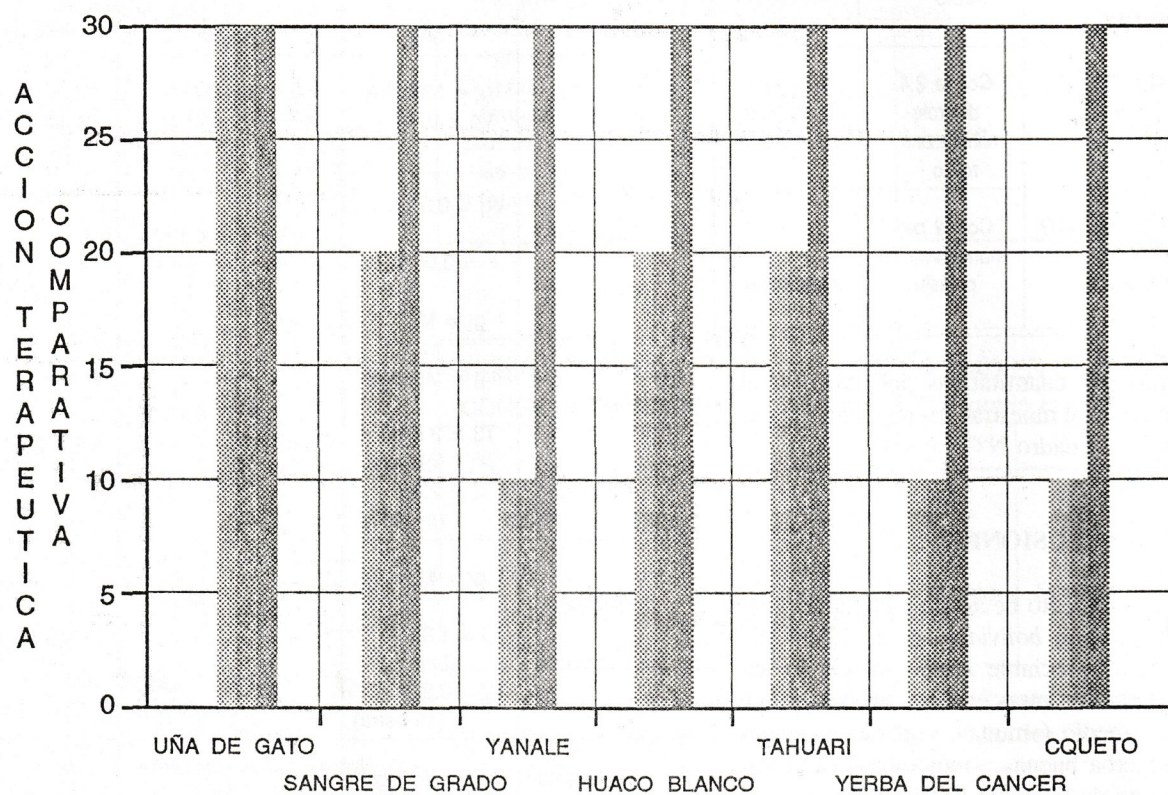
6. Lock de Ugaz Olga, Investigación Fitoquímica. Pontífica Universidad Católica del Perú. fondo Editorial, 1988.

7. Tejada Rodríguez Manuel. Tesis «Ensayos Químicos en el Aceite Esencial de *Mintostachys Spicata* (Benth) Epl. Cusco Perú 1990.

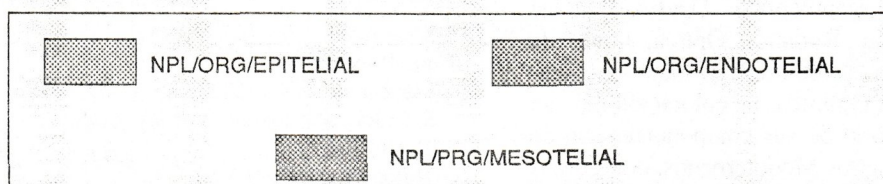
8. Vargas Calderón Casas. Informe Acerca de la Flora de Sacsayhuaman. Cusco 1970.

ACCIONES TERAPEUTICAS PLANT. MEDICINALES EN FUNC. ORIGEN EMBRIOGENICO NEOPLASIAS

Cuadro N° 2



PLANTAS MEDICINALES



NOTA: Por error involuntario, el cuadro N° 2, de la pág. 19, SITUA 4, del artículo "La Uña de Gato avances de su estudio e importancia en la Medicina" no salió en forma completa, en esta oportunidad les presentamos el cuadro íntegro.