

DETERMINACION QUIMICO BROMATOLOGICA Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *Spondias mombin* L. (Ubo)

Gladys Arias Arroyo

Laboratorio de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

RESUMEN

La especie *Spondias mombin* L. (Ubo), cuyo habitat es principalmente el trópico, crece hasta 1500 metros sobre el nivel del mar, también es conocida como “Ubos”, “Ciruelas agrias”, “Tobo de montaña”, “Shungu” y “Sheshon “. Es un fruto que puede ser consumido como fuente de nutrientes importantes. El extracto acuoso de la corteza muestra actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* ATCC y *Bacillus cereus* ATTC. También muestra actividad antifúngica frente a *Candida albicans* ATCC.

Palabras clave: *Spondias mombin*, químico bromatológico, frutos, actividad antimicrobiana, actividad antifúngica.

ABSTRACTS

The specie *Spondias mombin* L. (Ubo), whose habitat is the tropics, grow to 1500 meter over the sea'level, it is also known as “Ubos”, “Ciruelas agrias”, “Tobo de montaña”, “Shungu” y “Sheshon “. It is a fruit which can be used as important source of nutrients. The bark extract shows antimicrobial activity for *Staphylococcus aureus* and *Bacillus cereus*. It also shows antifungus activity for *Candida albicans*.

Key words: *Spondias mombin*, chemical bromatological, fruit, antimicrobial activity, antifungus activity.

INTRODUCCION

Algunos de los problemas que afronta el mundo es el hambre, desnutrición y enfermedades, por lo que es necesario contribuir al conocimiento y estudio de nuevas fuentes alimentarias y medicinales.

En nuestro país contamos con ingentes recursos naturales que requieren ser estudiados entre ellos están las especies nativas, muy apreciados por los lugareños de cada zona por sus sabores propios y exótico y por sus propiedades terapéuticas. En la presente investigación hemos estudiado una especie de la familia Anacardiaceae, cuyo fruto es ampliamente utilizado en la amazonía. Esta familia

comprende alrededor de 60 géneros y 400 especies principalmente tropicales. Los frutos son drupas. El género *Spondias* comprende 5 especies importantes, los frutos son utilizados como alimento en los países tropicales; las hojas y corteza con fines terapéuticos.

La especie *Spondias mombin* L. (Ubo), está distribuido desde México, Centro América, Brasil y Perú, crece hasta los 1500 metros sobre el nivel del mar. Esta planta es usualmente conocida también como “Ubos”, “Ciruelas agrias”, “Tobo de montaña”, “Shungu” y “Sheshon “ en el Perú (1).

Los frutos se consumen frescos o hervidos y deshidratados. Con la pulpa se puede preparar bebidas, gelatina y vino. Además de su uso

alimentario el fruto crudo es también empleado como diurético y antiescorbútico (2).

En la Región del Ucayali es utilizada la corteza en diferentes preparaciones y dosis.(3)

Para hemorragias internas y externas:

Cocimiento de la corteza

Cocinar la corteza con un poco de agua. Beber este cocimiento tres cucharadas una vez al día.

Polvo de corteza en emplasto

Preparar el polvo de la corteza, raspando la corteza seca o triturando hasta pulverizarla. Colocar el polvo directamente a las heridas o preparar un emplasto colocándolo sobre la herida.

Para el lavado de heridas (Infectadas o sangrantes) :

Jugo fresco de corteza o jugo de corteza cocida

Extraer el jugo de la corteza fresca para ser aplicado directamente sobre la herida. Este jugo puede ser utilizado cocido. También es utilizado para evitar la infección.

Como antidiarreico:

Cocimiento de la corteza

Se prepara cocinando pedazos de corteza con un poco de agua. Beber una o dos cucharadas al día.

MATERIAL Y MÉTODOS

El fruto de *Spondias mombin* L. (Ubo), fue recolectado en el mes de noviembre de 1996 en Yarinacocha, Pucallpa, Perú.

Para la determinación químico bromatológica se utilizó el fruto y para la determinación antimicrobiana la corteza y la hoja en polvo.

La humedad, proteína, grasa, ceniza y fibra fueron determinados utilizando los métodos de la AOAC (4). El factor utilizado para calcular proteína fue 6,25. Los carbohidratos fueron obtenidos por diferencia, es decir sustrayendo de 100 la suma de humedad, proteína, grasa, ceniza y fibra. Los minerales fueron determinados utilizando los métodos analíticos por espectrofotometría de Absorción Atómica Perkin Elmer.

La determinación de la vitamina B1 fue realizada utilizando el método del tiocromo, la vitamina B2 con el método fluorométrico y la niacina con el método químico (5). La vitamina C se determinó con el método de titulación con el 2,6-diclorofenolindofenol (4).

La actividad antimicrobiana fue determinada utilizando el método disco-placa-cultivo, con discos de papel de 6 mm de diámetro. Se utilizó el extracto acuoso de la corteza a 100mg/ml, controles de estreptomina a 500 UI/ml y nistatina 500UI/ml (6).

Los microorganismos utilizados en los ensayos fueron: *Staphylococcus aureus* ATCC, *Staphylococcus epidermidis* ATCC, *Bacillus subtilis*, *Micrococcus aureus* ATCC, *Escherichia coli* ATCC, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida albicans* ATCC.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cuadro 1, nos muestra la composición química del fruto de *Spondias mombin* L. (Ubo). Se observa que presenta un considerable porcentaje de proteína en base seca (4,8 g%), lípidos (11,2 g%) y un elevado porcentaje de carbohidratos (74,9 g%).

Como se observa en el cuadro 2, el Ubo presenta un contenido de calcio (139,02 mg%) menor que el camu-camu, valores casi

aproximados al capulí y aguaje y mayor que la tuna y pijuayo. Los valores de hierro (11,76 mg%) y fósforo (165,75%) son mayores que la de pijuayo, tuna, aguaje y capulí. Si comparamos con el camu-camu, presenta un contenido de hierro y tiamina mucho más alto que éste. Presenta un contenido de tiamina, riboflavina, niacina y vitamina C mucho más elevado que la tuna. Por lo que el Ubo presenta un valor nutritivo importante y un valor calórico de 78,95 y 419,6 kilocalorias en fruto fresco y en extracto seco respectivamente.

Como se observa en el cuadro 3, el extracto acuoso de la corteza presenta actividad antimicrobiana considerable frente a *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*, así como actividad frente a *Candida albicans*, estos resultados podrían estar relacionados con las aplicaciones en la medicina tradicional.

Cuadro 1. Tabla de composición química del fruto de *Spondias mombin* L. (Ubo)

	Extracto seco (mg%)	Fresco (mg%)
Humedad	---	81,3
Lípidos	11,2	2,1
Proteína (*)	4,8	0,9
Fibra	6,4	1,2
Ceniza	2,7	0,5
Carbohidrato	74,9	14
Calcio	139,2	26
Fósforo	165,7	31
Hierro	11,7	2,2
Vitamina B1	0,48	0,09
Vitamina B2	0,27	0,05
Niacina	3,20	0,60
Vitamina C	160,4	30
Valor Calórico (**)	419,6	78,5

* Factor de proteína = 6,25

** Valor expresado en kilocalorias

Cuadro 2. Tabla de composición comparativa de algunos frutos (mg%) (Extracto seco)(*)

Fruto	Calcio	Fosforo	Hierro	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vitamina C
Camu-camu	417,91	223,8	7,46	0,149	0,59	9,10	41492,25
Capulí	146,89	146,89	5,08	0,395	0,62	8,19	--
Pijuayo	56,60	98,53	2,09	0,100	0,58	2,89	47,37
Aguaje	159,48	58,18	1,50	0,258	0,36	0,64	--
Tuna	90,39	146,89	1,69	0,056	0,22	2,03	110,16
Ubo	139,2	165,75	11,76	0,480	0,27	3,20	160,40

(*) Estos valores fueron convertidos a extracto seco en base a los datos de la Tablas Peruana de Composición de Alimentos del Instituto nacional de Salud; 1996 (7).

Cuadro 3. Determinación de la actividad antimicrobiana

Microorganismos	Estándar	Extracto acuoso de corteza (100 mg%)	Extracto acuoso de hoja (100 mg%)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC	+++	+++	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC		-	-
<i>Bacillus cereus</i>	+++	++	-
<i>Bacillus subtilis</i>	++++	-	-
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC	+++	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC	++	-	-
<i>Proteus vulgaris</i>	++	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	-
<i>Candida albicans</i>	+++	++	-

Clasificación de los resultados: 6 mm de zona de inhibición; +, 7-8 mm; ++, 9-13 mm; +++ 14-18; ++++ .

CONCLUSIONES

1. El fruto de *Spondias mombin* L (Ubo) presenta cantidades considerables de los principales nutrientes, así tenemos: proteínas, 4,8 g%; lípidos, 11,2 g%; fibra, 6,4 g%; ceniza, 2,7 g%; y carbohidratos 74,9 g%. Asimismo, presenta elevada cantidad de ácido ascórbico, 160,4 mg%.
2. El extracto acuoso del polvo de la corteza de *Spondias mombin* L. (Ubo), a concentración de 100 mg/ml presenta actividad antimicrobiana frente a *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*. También presenta actividad frente a *Candida albicans*.
3. El extracto acuoso del polvo de la hoja de *Spondias mombin* L. (Ubo) no presenta actividad frente a los microorganismos ensayados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Soukup, J. 1987.** Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana. Lima.
2. **Oficina de Información Agraria. 1998.** La fruticultura en el Perú. Lima. Ministerio de Agricultura 1988-1998.
3. **Pompa, Gerónimo, 1980.** Medicamentos Indígenas, 47 Ed. América. Caracas.
4. **AOAC. 1990.** Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist, 15th Ed; Association of official Analytical Chemist. Arlington, VA
5. **Asociación de Químicos de Vitaminas. 1969.** Métodos de análisis de vitaminas. Edit. Academia Leon. España.
6. **Cchiabra S. 1969.** Fitoterapia. 67: 499-503. 1991. Academia. Leon. España. 19.
7. **Instituto Nacional de Salud, 1996.** Tablas Peruanas de Composición de Alimentos. 7ma Ed. Ministerio de Salud. Lima.