

## Editorial

Medwave 2012 Ago;12(8):e5480 doi: 10.5867/medwave.2012.08.5480

# Antimicóticos de origen vegetal y plantas medicinales: el potencial escondido de Chile

Antimycotics of plant origin and medicinal plants : the hidden potential of Chile

**Autor:** Eduardo Orrego Escobar<sup>(1)</sup>

**Filiación:** <sup>(1)</sup>Director Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Copiapó, Chile

**E-mail:** eorrego@santotomas.cl

**Citación:** Orrego E. Antimycotics of plant origin and medicinal plants : the hidden potential of Chile.

Medwave 2012 Ago;12(8):e5480 doi: 10.5867/medwave.2012.08.5480

**Fecha de envío:** 11/8/2012

**Fecha de aceptación:** 27/8/2012

**Fecha de publicación:** 1/9/2012

**Origen:** no solicitado

**Tipo de revisión:** sin revisión por pares

### Correspondencia a:

<sup>(1)</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Río Copiapó Sur 2351, Copiapó, Chile

En términos etnobotánicos, el uso de vegetación nativa, partes o extractos de plantas con potentes propiedades antimicrobianas es de antiquísimo conocimiento. Con el fin de redescubrir la potencialidad farmacológica de estas muestras naturales se han identificado distintos tipos de compuestos biosintéticos que responden a patrón de sustancias proteicas y peptídica, fenoles y polifenoles complejos, terpenoides cíclicos y saponinas esteroidales<sup>1,2</sup>. En Chile se registra el uso de un 70% de plantas medicinales, principalmente especies nativas endémicas, con mayor frecuencia en zonas rurales y marginales<sup>3</sup>.

La resistencia a los escasos antimicóticos disponibles en la actualidad es un tema preocupante, sobre todo en lo respectivo a micosis por *Candida albicans* en humanos, ya que los antimicóticos tienen un rango de toxicidad muy cercanos a la sensibilidad de nuestras células. Se ha caracterizado un mecanismo de recombinación genética presente en *Candida albicans* que potencia la expresión de resistencia a fármacos antifúngicos, principalmente mediante modificaciones en la síntesis de lípidos de membrana (ergosterol) y proteínas de membrana (transportadores tipo ABC, que expulsan tóxicos)<sup>4</sup>.

Se han descrito proteínas y péptidos de bajo peso molecular en plantas, relacionados con la respuesta a infecciones por hongos. Éstas han sido denominadas *Pathogenesis-Related Proteins* (PR)<sup>5</sup>. Otras proteínas relacionadas con la respuesta inmune de las plantas son las tioninas AX1 y AX2 con actividad contra hongos.

Se han identificado péptidos que actuarían como defensinas, impidiendo la elongación de la hifa sin alteraciones morfológicas notorias<sup>6</sup>. Hs-AFP1 y Rs-AFP2

fueron aislados de campanas de coral (*Heuchera sanguinea*) y rábano (*Raphanus sativus*) respectivamente. Ib-AMP3 es producido por balsamina (*Impatiens balsamina*) y ACE-AMP por la cebolla (*Allium cepa*). Otro péptido, aislado de cola de león (*Leonorus japonicus*) se ha denominado LJAMP1, inhibe hifomicetos (*Saprolegnia* o *Mucor*)<sup>7</sup>.

También existen compuestos de tipo hidrocarburos complejos. Los fenoles, flavonas y flavonoides que son derivados de fenol. Ejemplos de estos son el ácido gálico, lupulona y humulona; por otra parte, están los compuestos fenólicos derivados de quillay (*Quillaja saponaria*) con fuerte actividad antimicrobiana y los fenoles hidroxilados como catecol y pirogalol<sup>8</sup>. Desde la planta angiosperma marina hierba de mar (*Thalassia testudinum*) se identificó la flavona luteolinsulfato, con actividad contra hongos zoospóricos o quitridiomycotas<sup>9</sup>.

Se suman a los anteriores, las quinonas que corresponden a anillos aromáticos altamente reactivos, se han caracterizado antraquinonas de la hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*) y naftoquinonas de avellanillo o radal (*Lomatia sp*)<sup>10</sup>. Y los terpenoides que son compuestos derivados de acetato, activos contra un amplio rango de patógenos, incluyendo hongos; ejemplo de ello es la actividad detectada en aceites provenientes de core (*Senecio atacamensis*)<sup>11</sup>. Su actividad se debe primordialmente a su capacidad de dañar el ADN.

Finalmente están los alcaloides, compuestos nitrogenados heterocíclicos cuya actividad no se relaciona con citotoxicidad, lo que deja abierta la posibilidad a ser usados como antimicóticos en la clínica<sup>8,12</sup>.

Como se evidencia, el potencial de las plantas nos hace mirar nuevamente nuestra riqueza endémica para encontrar la solución a problemas que en cierto modo han derivado de nuestra falta de consideración del delicado balance natural.

## Referencias

1. Cowan M. Plant Products as Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 1999 Oct;12(4):564-582. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
2. Jenssen H, Hamill P, Hancock R. Peptide Antimicrobial Agents. *Clinical Microbiology Reviews*. 2006 Jul;19(3):491-511. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
3. Massardo F, Rozzi R. Usos Medicinales de la Flora Nativa Chilena. *Ambiente y Desarrollo*. 1996 Sept; 12(3):76-81. ↑
4. Selmecki A, Forche A, Berman J. Aneuploidy and Isochromosome Formation in Drug-Resistant *Candida albicans*. *Science*. 2006 Jul; 313(5785):367-370. ↑ | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
5. Selitrennikoff C. Antifungal Proteins. *Applied and Environmental Microbiology*. 2001 Jul;67 (7):2883-2894. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
6. De Lucca A, Walsh T. Antifungal Peptides: Novel Therapeutic Compounds Against Emerging Pathogens. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 1999 Jan;43:1-11. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
7. Yang Ch, Zhang Y, Jacob M, Khan Sh, Zhang, Li X. Antifungal Activity of C-27 Steroidal Saponins. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2006 May;50(5):1710-1714. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
8. Montenegro G, Salas F, Pena R, Pizarro R. Antibacterial and antifungal activity of the unifloral honeys of *Quillaja saponaria*, an endemic Chilean species. *FYTON*. 2009 Dec;78:141-146. ↑
9. Jensen P, Jenkins K, Porter D, Fenical W. Evidence That a New Antibiotic Flavone Glycoside Chemically Defends the Sea Grass *Thalassia testudinum* Against Zoospore Fungi. *Applied and Environmental Microbiology*. 1998 Apr; 64 (4):1490-1496. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
10. Simonsen H, Andersen A, Berthelsen L, Christensen S, Guzmán A, Mølgaard P. Ethnopharmacological evaluation of Radal (leaves of *Lomatia hirsute*) and Isolation of 2-Methoxyjuglone. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2006 Aug;6:29. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
11. Benites J, Bravo F, Rojas M, Fuentes R, Moiteiro C, Venâncio F. Composition and Antimicrobial screening of the essential oil from the leaves and stems of *Senecio atacamensis* Phil. from Chile. *J Chil Chem Soc*. 2011 May;56(2):712-714. ↑
12. Simons V, Morrissey J, Latijnhouwers M, Csukai M, Cleaver A, Yarrow C, et al. A. Dual Effects of Plant Steroidal Alkaloids on *Saccharomyces cerevisiae*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 2006 Aug;50 (8):2732-2740. ↑ | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.