

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE EXTRACTOS DE HONGOS COMESTIBLES CULTIVADOS EN DISTINTOS MEDIOS DE CULTIVO

Di Liberto, M.;¹ Terzzoli, L.;² Butassi, E.;¹ Svetaz, L.¹

¹Laboratorio de Bioprospección de Productos Antimicrobianos, FCByF-UNR, Rosario. mdiliberto@fbioyf.unr.edu.ar

²Profunga, Emprendimiento de semilla miceliada de hongos comestibles, San Luis. profunga.arg@gmail.com

Palabras claves: actividad antifúngica; productos naturales; hongos comestibles.

INTRODUCCIÓN / OBJETIVOS

El aumento progresivo de las infecciones fúngicas y bacterianas, junto con la creciente resistencia a los antimicrobianos convencionales, genera una necesidad urgente de identificar nuevas fuentes de compuestos bioactivos. Los hongos, debido a su elevada actividad metabólica y la competencia por nutrientes en su ambiente, producen una amplia variedad de metabolitos secundarios que pueden ser potencialmente activos.

En particular, los hongos comestibles, tradicionalmente utilizados en gastronomía, representan una fuente prometedora de compuestos antimicrobianos debido a su inocuidad para humanos.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad antimicrobiana de los extractos obtenidos de hongos comestibles cultivados en distintos medios de cultivo líquidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Hongos seleccionados

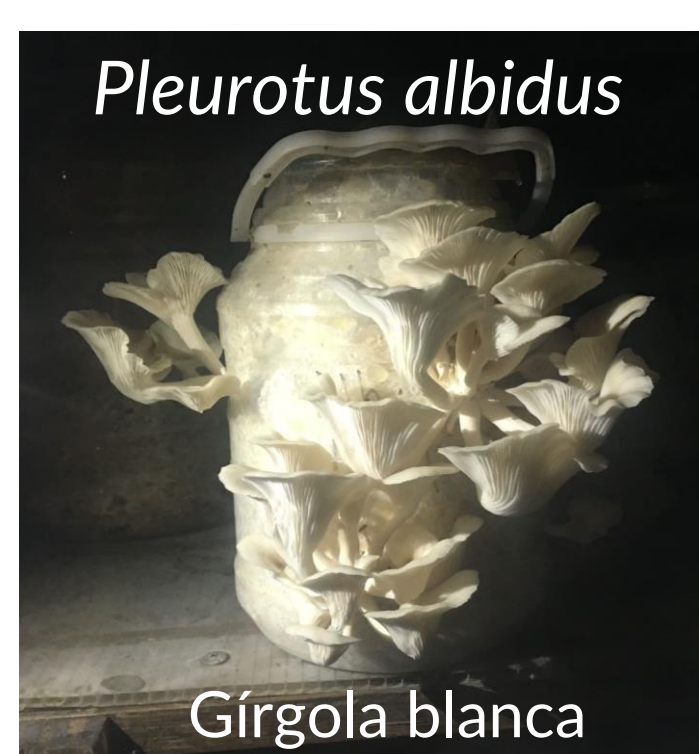
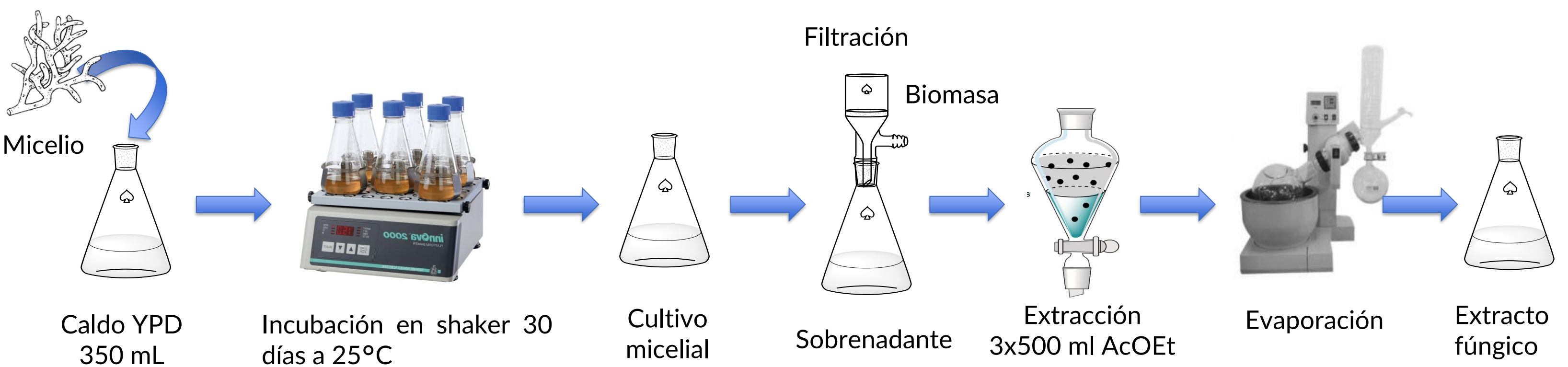
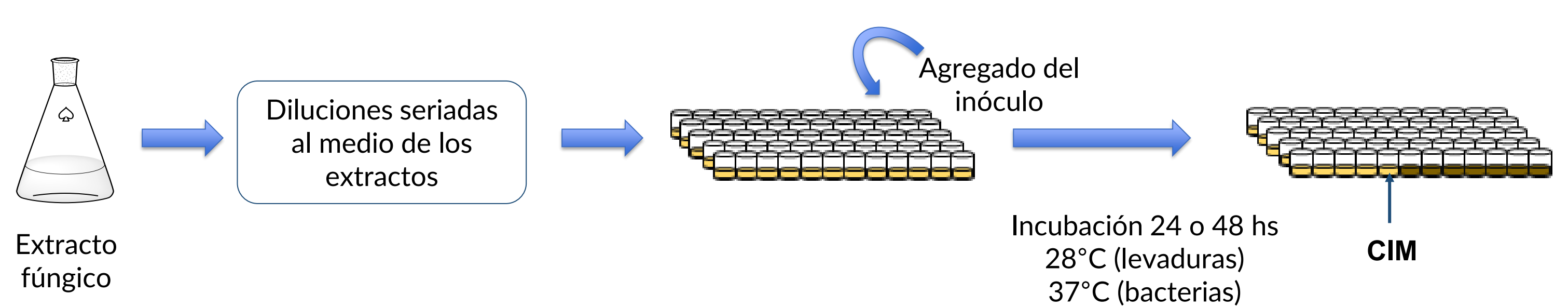


Figura 1: Basidiomas de los hongos comestibles seleccionados para este trabajo, obtenidas por la Bióloga Leticia Terzzoli

Preparación del extracto fúngico



Evaluación antimicrobiana: método de dilución en caldo¹



RESULTADOS y DISCUSIÓN

Tabla 1: Rendimientos expresados en mg de extracto/100 ml medio de cultivo para cada especie fúngica y medio de cultivo. También se detalla el código de identificación

Especie fúngica	Medio de cultivo	Código de identificación	Rendimiento
<i>P. albidus</i> var. silvestre	YPD	PSY	14,46
<i>A. aegerita</i>	YPD	AY	11,60
<i>A. aegerita</i>	Avena 20%	AO	15,31
<i>H. erinaceus</i>	Banana 20%	HB	17,69
<i>H. erinaceus</i>	YPD	HY	59,34
<i>H. erinaceus</i>	Tabaco 20%	HT	32,66
<i>P. albidus</i> var. comercial	YPD	PCY	11,91

Tabla 2: Evaluación de la actividad antifúngica de los extractos obtenidos del cultivo líquido de hongos medicinales contra las levaduras seleccionadas: Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y Concentración Fungicida Mínima (CFM) (µg/mL). I: inactivo (CIM>1000 µg/ml)

	Ca	Cp	Ct	Ck	Cg	Cn
	CIM / CFM	CIM / CFM	CIM / CFM	CIM / CFM	CIM / CFM	CIM / CFM
PSY	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I
AY	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I
AO	1000/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I
HB	250/1000	125/I	125/I	250/1000	I/I	250/500
HY	500/1000	1000/I	1000/I	500/1000	I/I	250/501
HT	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I
PCY	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I

Ca: *Candida albicans* ATCC 10231, Cp: *C. parapsilosis* CCC 124-2000, Ct: *C. tropicalis* ATCC 200986, Ck: *C. krusei* ATCC 6258, Cg: *C. glabrata* ATCC 2950, Cn: *Cryptococcus neoformans* ATCC 32264

Un mismo hongo puede producir diferentes compuestos dependiendo de las condiciones en las que se lo cultiva, con actividad diferencial frente a patógenos

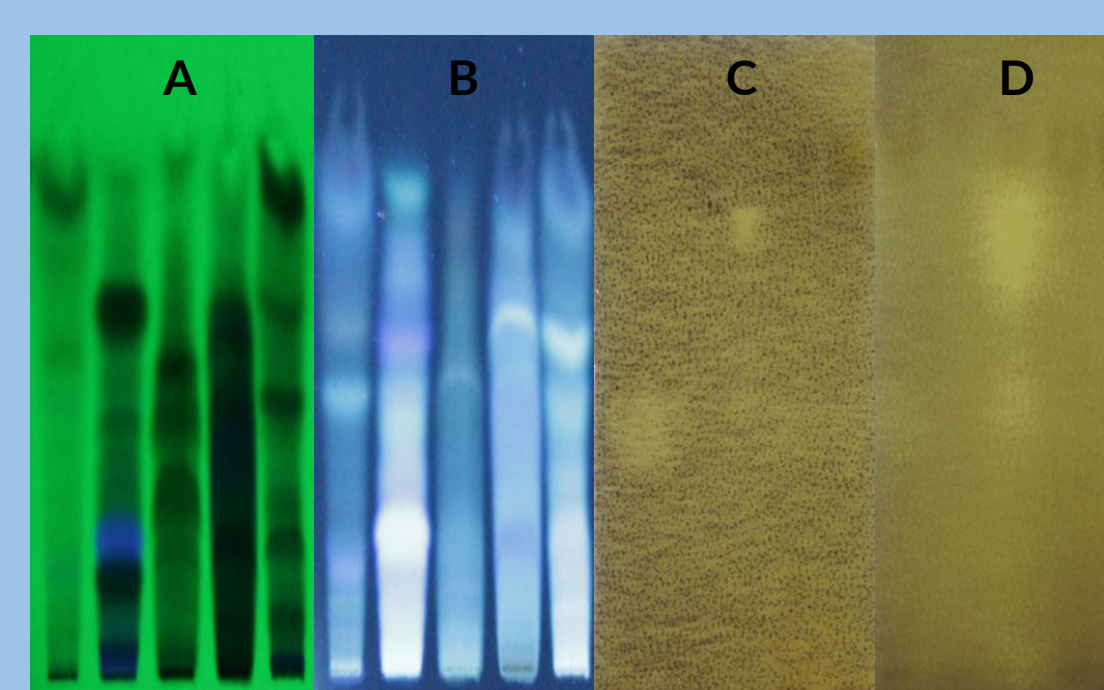


Figura 2: Cromatografías en capa delgada de los extractos fúngicos de *H. erinaceus* en caldo KO (calle 1), YPD (calle 2), cáscara de banana (calle 3), cáscara de maní (calle 4) y tabaco (calle 5), desarrolladas y reveladas bajo luz UV de 254 nm (A), 365 nm (B), bioautografía revelada con MTT contra *C. albicans* (C) y contra *C. neoformans* (D).

Tabla 3: Evaluación de la actividad antibacteriana de los extractos obtenidos del cultivo líquido de hongos medicinales contra las bacterias seleccionadas: Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y Concentración Bactericida Mínima (CBM) (µg/mL). I: inactivo (CIM>1000 µg/ml)

	Pa	Sa	Ef	Ec	Se	Sf
	CIM / CBM	CIM / CBM	CIM / CBM	CIM / CBM	CIM / CBM	CIM / CBM
PSY	I/I	1000/1000	I/I	500/500	I/I	1000/I
AY	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I
AO	I/I	250/250	125/1000	250/250	I/I	1000/I
HB	I/I	31,25/62,5	125/250	31,25/125	I/I	I/I
HY	I/I	62,5/250	250/1000	62,5/250	I/I	I/I
HT	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I	I/I
PCY	I/I	I/I	I/I	1000/1000	I/I	I/I

Ps: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, Sa: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Ec: *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, Ef: *E. coli* ATCC 25922, Se: *Salmonella enterica* ATCC 13076, Sf: *Shigella flexneri* ATCC 12022.

CONCLUSIONES

Los extractos HY, HB y AO mostraron la mayor actividad frente a bacterias y levaduras clínicamente relevantes, con bajos valores de CIM y CFM/CBM, destacando su potencial como fuente de metabolitos bioactivos. Tanto la especie de hongo como el medio de cultivo demostraron ser factores clave en la producción de estos compuestos antimicrobianos.

Estos hallazgos apoyan la exploración de hongos comestibles y optimización de sustratos para el desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos. No obstante, se requieren estudios adicionales para identificar los compuestos responsables y optimizar las condiciones de cultivo que maximicen su producción.

REFERENCIAS

¹CLSI M07 Ed11, 2018; CLSI M27 Ed4, 2017

AGRADECIMIENTOS y FINANCIAMIENTO

M.D., E.B. y L.S. agradecen a UNR (80020230300145UR)