

Evaluación anticancerígena de extractos de hongos comestibles en tres líneas celulares



María Elena Pérez Ruiz, PhD. Diego Archila
per19840@uvg.edu.gt, ldarchilad@uvg.edu.gt
Departamento de Ingeniería Electrónica, Mecatrónica, Biomédica



Resumen

El cáncer es una enfermedad genética caracterizada por la proliferación descontrolada de células. Este estudio evaluó las propiedades anticancerígenas de extractos de *Agaricus bisporus* y *Pleurotus ostreatus*, obtenidos con maceración en etanol al 95 %. Se realizaron pruebas de morfología celular, ensayo MTT y PCR en tiempo real. Los resultados mostraron cambios morfológicos, como inhibición del crecimiento y muerte celular. En el ensayo MTT, *Pleurotus ostreatus* fue más efectivo a las 24 horas y *Agaricus bisporus* a las 48 horas. La PCR evidenció mayor sensibilidad en las líneas celulares LAN y UFH001, con un aumento en la expresión de genes proapoptóticos. Estos hallazgos sugieren el potencial de estos extractos como terapias complementarias más seguras y efectivas.

Objetivos

- Determinar la capacidad de las propiedades anticancerígenas de extractos de *Agaricus bisporus* (champiñón) y *Pleurotus ostreatus*(ostra) mediante un estudio in vitro.
- Implementar una metodología de maceración y liofilización que permita obtener los extractos y compuestos de los hongos.
- Evaluar la citotoxicidad de los extractos de hongos en cultivos de células cancerosas (UFH001 y LAN1) y no cancerosas (CHO) mediante ensayo MTT.
- Analizar la expresión génica de genes relacionados a la apoptosis (*p21* y *PUMA*) en cultivos de células cancerosas (UFH001 y LAN1) y no cancerosas (CHO) mediante una PCR en tiempo real (RT-PCR).

Metodología

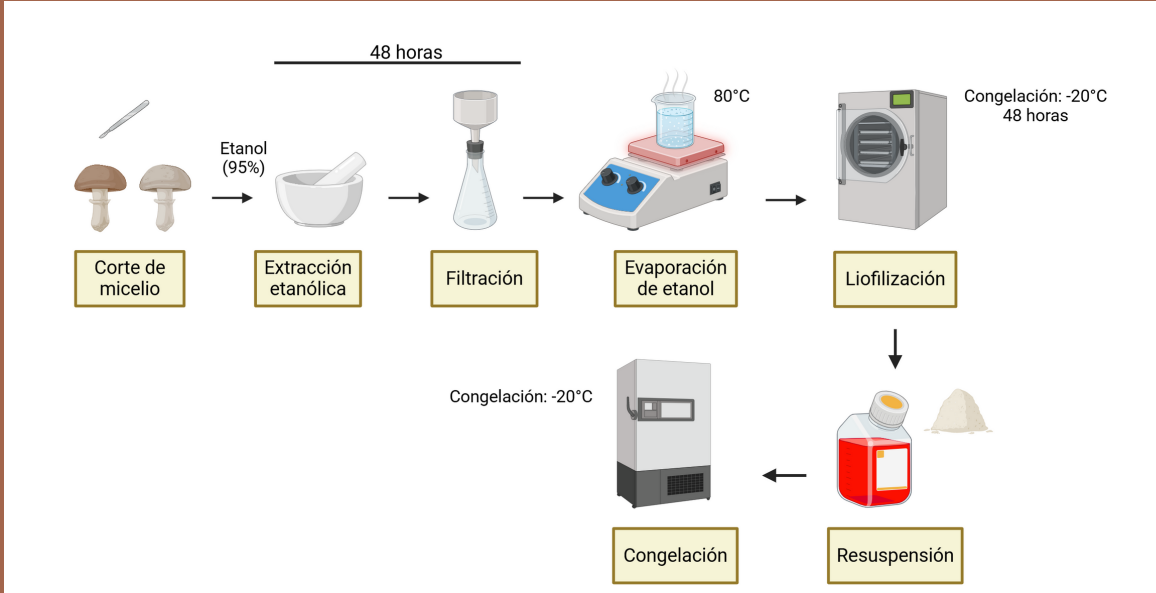


Figura 1. Preparación de extracto

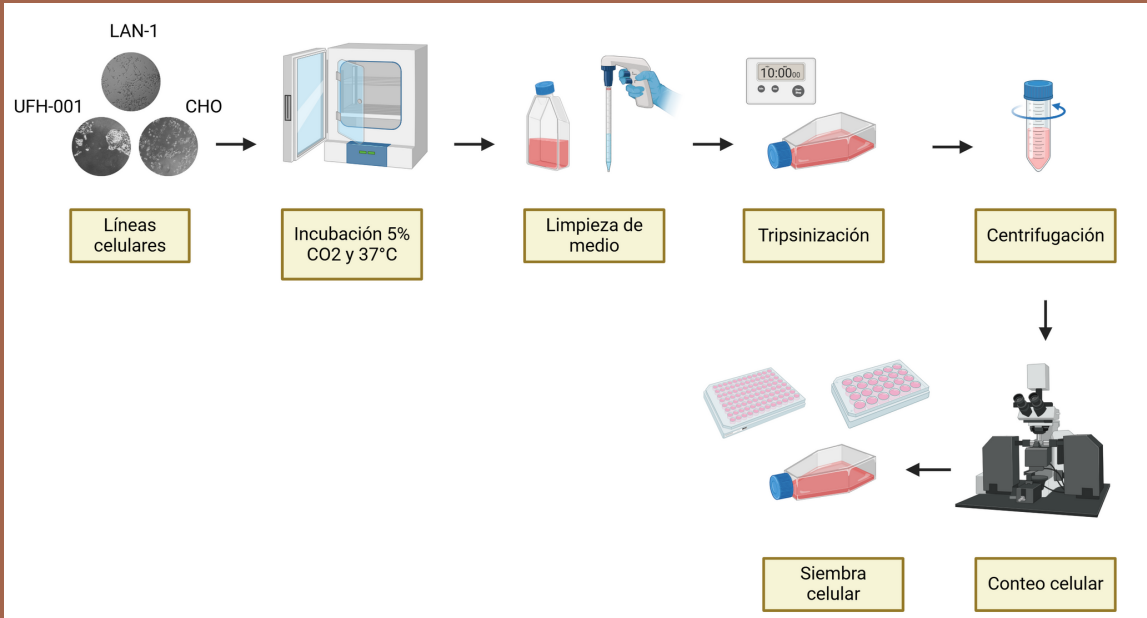


Figura 2. Flujo de trabajo del cultivo celular

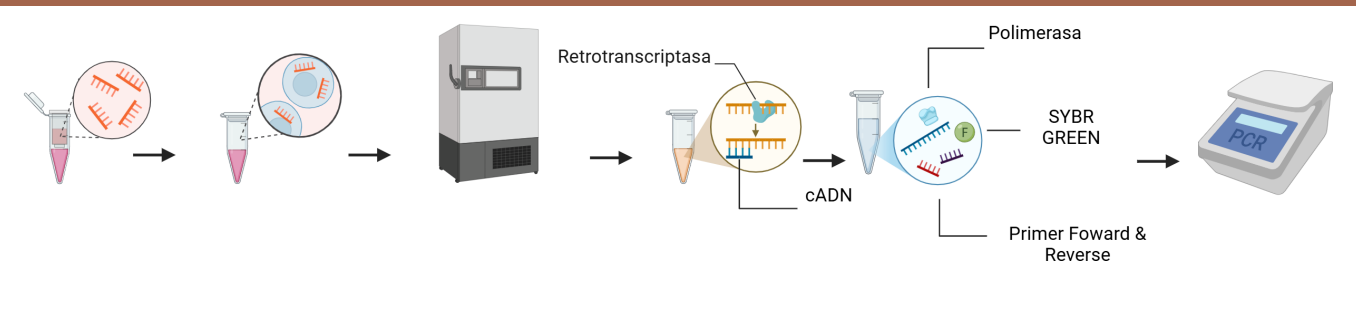


Figura 3. Evaluación de la expresión génica mediante qPCR

Metodología

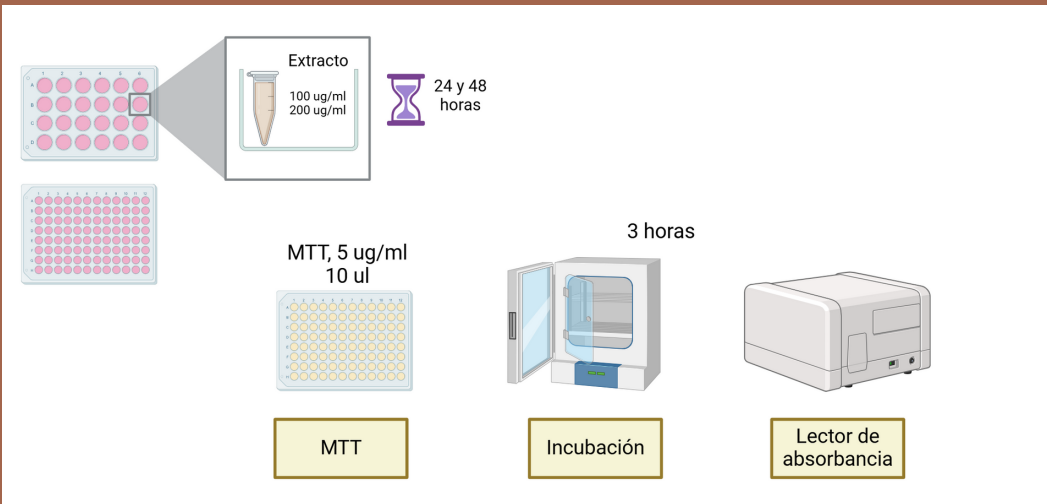


Figura 4. Ensayo de viabilidad celular

Resultados

Cuadro 1. Rendimiento de la preparación del extracto a partir de hongos secos

Especie	Masa de micelio (g) ± 0.0001 g	Masa del extracto obtenido (g) ± 0.0001 g	Redimiento (%)
<i>Agaricus Bisporus</i>	250	1.71	0.684
<i>Pleurotus Ostreatus</i>	250	1.79	0.716

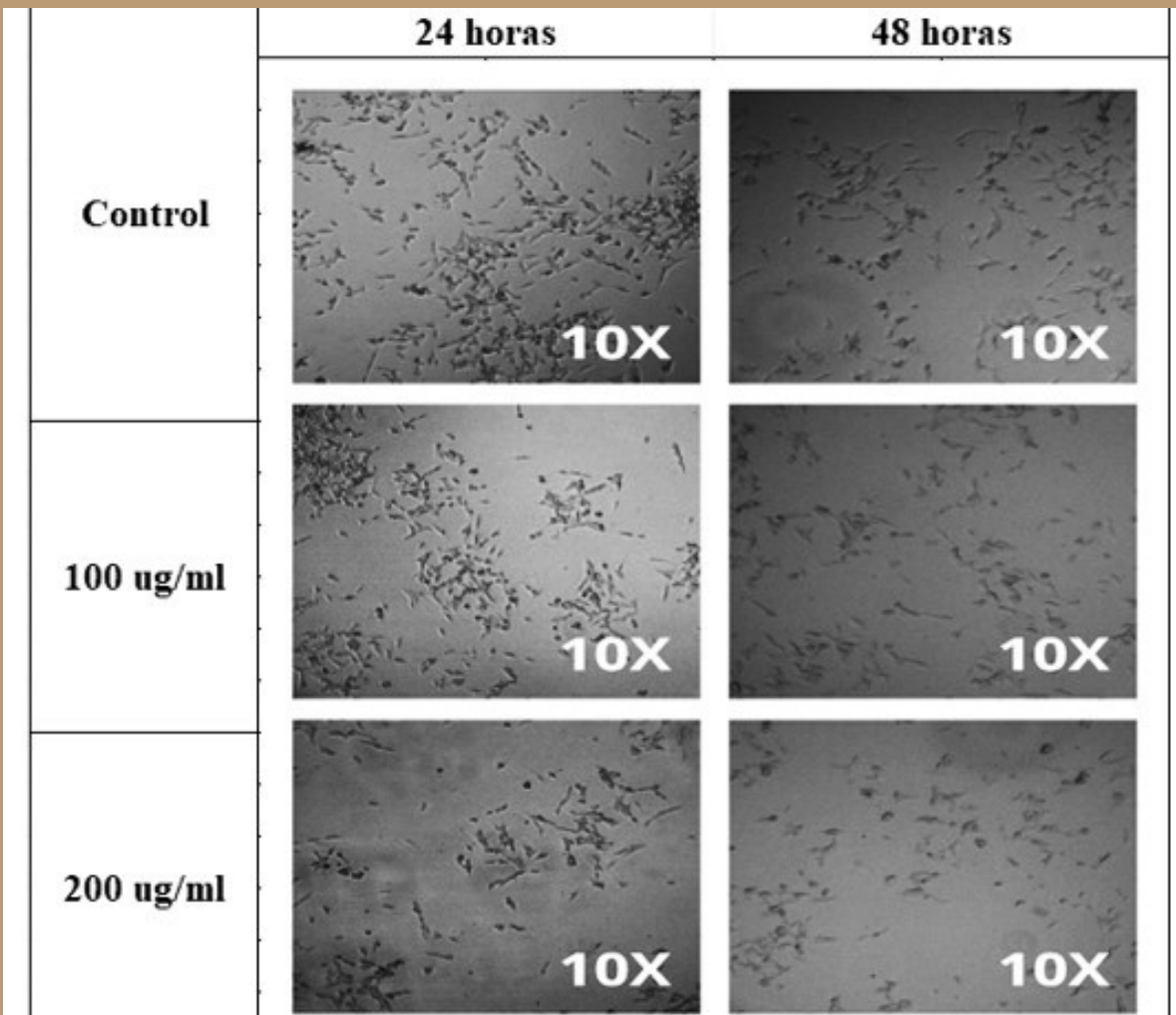


Figura 5. Resultados obtenidos para LAN-1 estimulado con *Pleurotus Ostreatus*, bajo distintas concentraciones para 24 y 48 h.

Para LAN-1 y UFH-001 se observaron cambios morfológicos e inhibición de crecimiento, de mano con ello en el conteo se observó muerte celular, para estas dos líneas celulares.

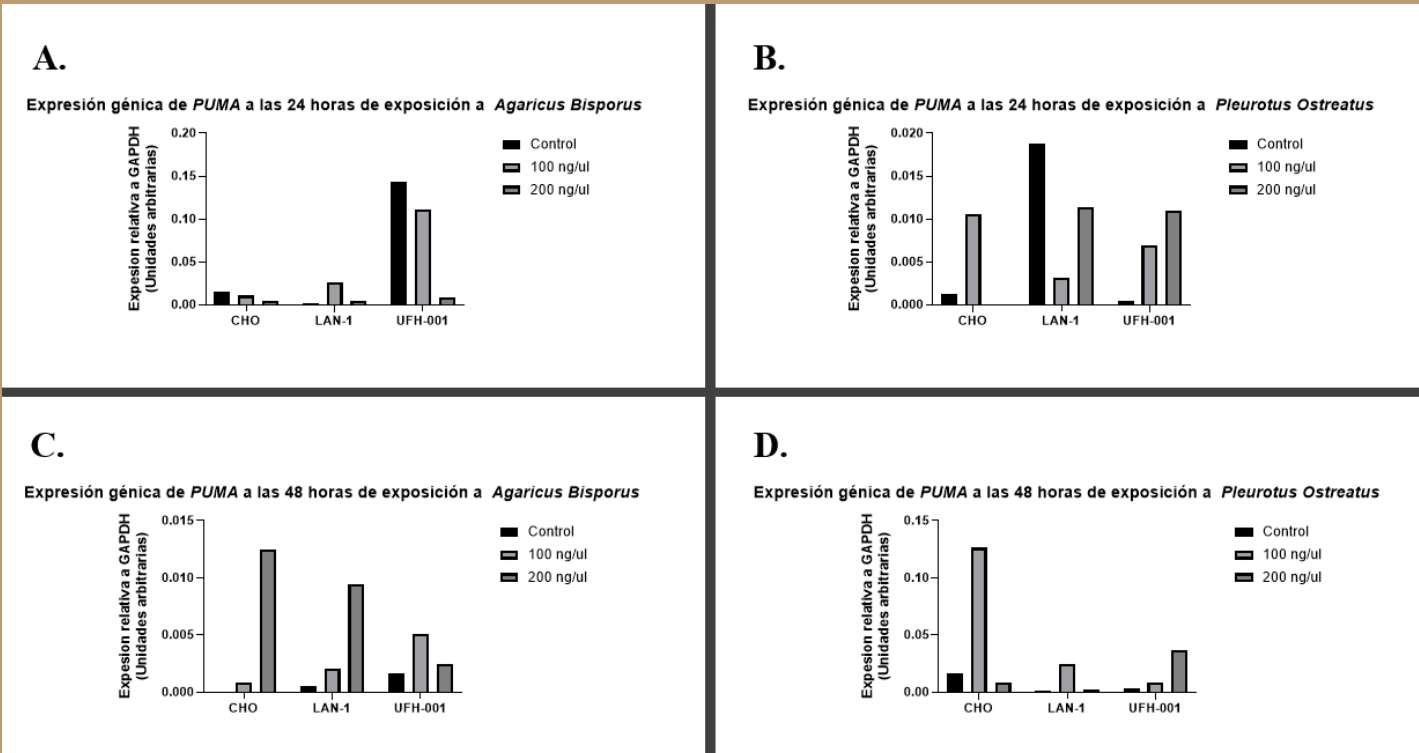


Figura 6. Efecto de la exposición de *Agaricus Bisporus* y *Pleurotus Ostreatus*, para 24 y 48 hrs.

Para *Agaricus* a las 48 horas se empezó a mostrar un aumento en la expresión del gen proapoptótico *PUMA*

Resultados

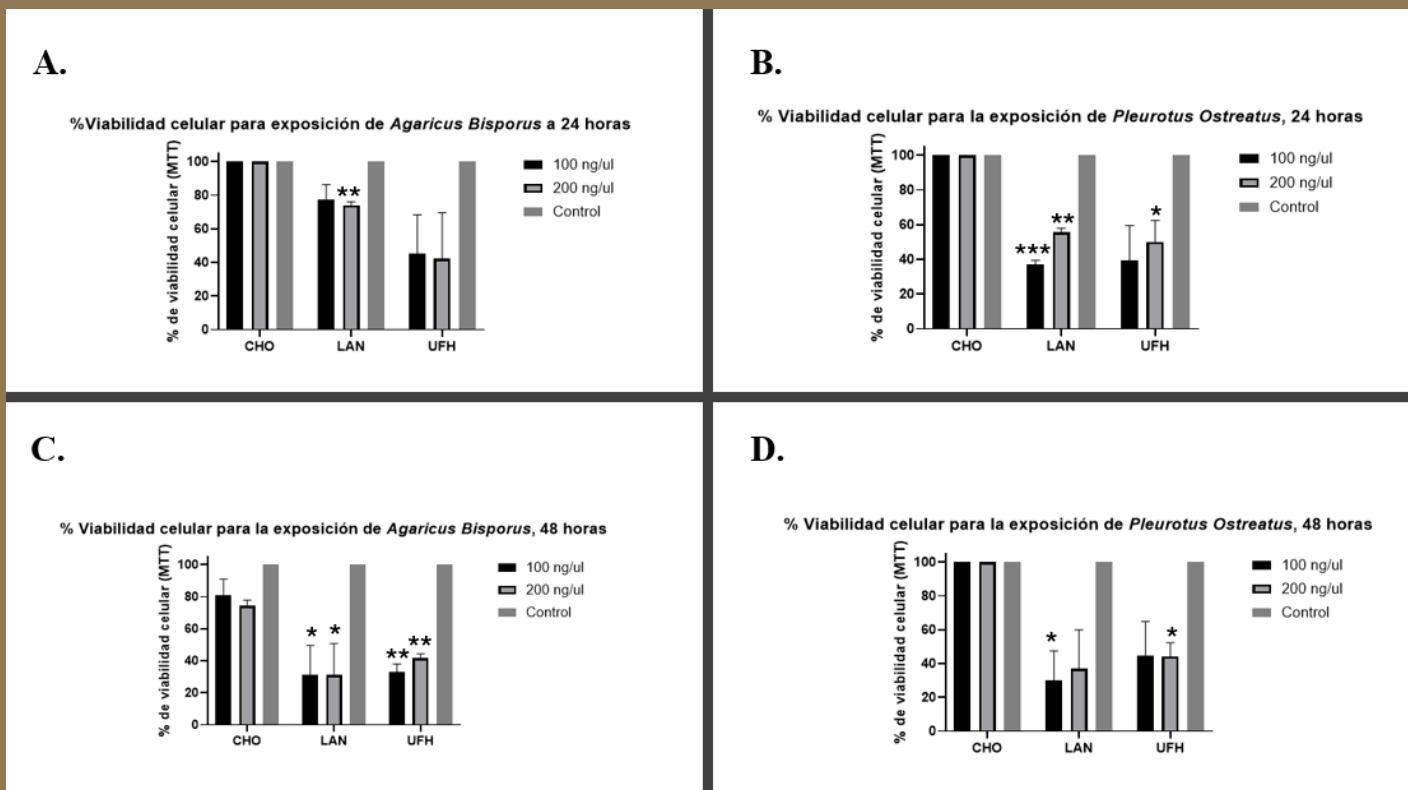


Figura 7. Efecto de la exposición de *Agaricus Bisporus* y *Pleurotus Ostreatus* en la viabilidad celular de la MTT, para 24 y 48 hrs.

Para *Agaricus* y *Pleurotus* se observó una disminución en la viabilidad celular para UFH-001 y LAN-1.

Conclusión

Los extractos de *Agaricus bisporus* y *Pleurotus ostreatus* mostraron efectos citotóxicos en las líneas celulares LAN1 y UFH001, posiblemente mediante apoptosis inducida por estrés oxidativo, con aumento en la expresión de *PUMA*. Sin embargo, la contribución de *BAX* sigue siendo incierta. En contraste, las células CHO mantuvieron alta viabilidad, sugiriendo selectividad hacia células cancerosas.

Trabajo a futuro

Se recomienda aislar y caracterizar los compuestos bioactivos (fenoles, lectinas, β -glucanos), evaluar más líneas celulares y explorar marcadores genéticos relacionados con apoptosis para aclarar los mecanismos moleculares involucrados.

Agradecimientos

A PhD. Diego Archila y a PhD. Vanessa Jungbluth por su asesoramiento y al depto de bioquímica y microbiología, al depto de biomédica por su apoyo con materiales e instalaciones necesarias.

Referencias

