

Propiedades bioactivas del hongo *Coriolus versicolor*

Aritson Cruz MSc^(a), Lúgia Pimentel PhD^(b), Prof. Tito Fernandes^(c) y Prof. Manuela Pintado^(d)

La creciente preocupación del consumidor por los temas relacionados con la salud ha promovido un mayor interés en los alimentos funcionales. Además de sus propiedades nutricionales, los hongos han atraído la atención del mercado por ser fuentes potenciales de compuestos bioactivos con la capacidad de realizar diferentes funciones en la salud del consumidor.

Coriolus versicolor (CV), también conocido en la literatura como *Trametes versicolor* o *Polyporus versicolor*, pertenece al género *Coriolus*, familia *Polyporaceae*, orden *Polyporales* y división *Basidiomycotina* (Chen, J., Jin, X., Zhang, L. & Yang, L.).

Este hongo crece sobre desechos lignocelulósicos y tiene una apariencia de abanico con bordes ondulados y puede existir en la naturaleza con diferentes colores. Los polisacáridos de *C. Versicolor* que son activos fisiológicamente son: el polisacárido-péptido (PSP) y e polisacárido-péptido Krestin o Krestina, que fueron aislados y empleados durante los últimos

años como suplementación para apoyar en tratamientos de cáncer debido a sus propiedades inmunoestimulantes. (Sakamoto et al., 2006; Jiménez-Medina et al., 2008).

Es más, parece que estos polisacáridos podrían también actuar como prebióticos mediante la estimulación del crecimiento y/o de la actividad de bacterias probióticas en el colon (Yu, Liu, Muckherjee & Newburg 2013). Dado que la mayoría de los estudios se han centrado en el PSP y el PSK provenientes del *C. versicolor*, el objetivo del presente trabajo ha sido evaluar las propiedades bioactivas de biomasa de hongos, principalmente su actividad prebiótica.

Con el fin de evaluar dicha actividad, una muestra de MRL-CV (un nutriente coadyuvante que contiene biomasa del hongo *C. versicolor*) fue sometida a las condiciones del tracto gastrointestinal (TGI) desde la boca al intestino.

Especies	Crecimiento con 1% de la muestra*	Crecimiento con 1 % de la muestra después de TGI*	Crecimiento con 1% di FOS*
<i>Lactobacillus acidophilus</i> L10	-	-	-
<i>Lactobacillus casei</i> L26	++	+	+
<i>Bifidobacterium longum</i> BG6	_____	+	-
<i>Bifidobacterium animalis</i> B0	++	++	_____

Tabla 1. Resumen del crecimiento bacteriano de las especies testadas

*Crecimiento bacteriano después de 48h de incubación a 37°C. EL crecimiento se midió por el conteo de microorganismos viables (UFC/CFU/mL). ++, mismo nivel de crecimiento comparado con glucosa; +, crecimiento más débil comparado con glucosa; - crecimiento nulo.

Los datos experimentales mostraron un potencial efecto prebiótico cadena-dependiente con mayor actividad sobre la fermentación de *B. animalis* B0.

La fermentación de la biomasa *C. versicolor* por *L. paracasei* L26 aumentó las concentraciones de ácidos orgánicos en especial del ácido acético.

Los agentes prebióticos pueden tener un efecto inhibidor indirecto sobre bacterias patógenas a través de la fermentación selectiva de las bacterias probióticas del colon. No obstante, los componentes antiadhesivos son otra estrategia posible para inhibir las bacterias indeseables (Rhoades, Gibson, Formentin, Beer, & Rastall, 2006).

La adhesión de los patógenos puede inhibirse mediante dos procesos:

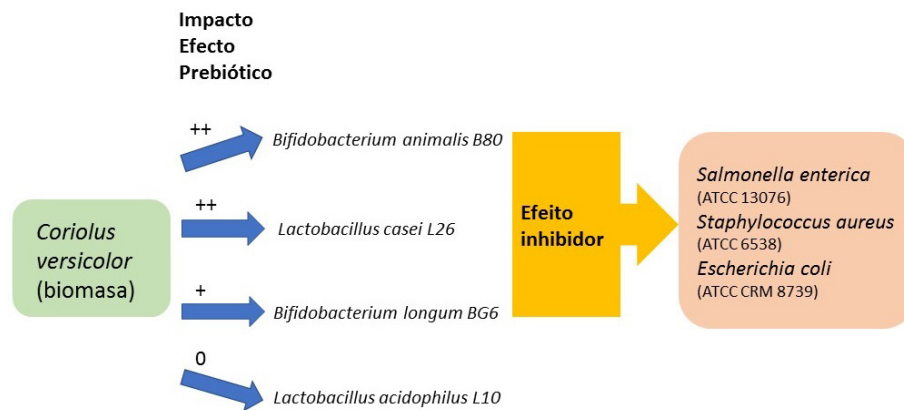
(1) análogos de receptores, que normalmente son carbohidratos que emulan los lugares de los receptores epiteliales y se unen a los receptores de adhesina de las bacterias evitando que las bacterias se unan a las células

huésped, y (2) los análogos de adhesina que se unen a los receptores de superficie de las células huésped bloqueando los patógenos (Gibson & Roberfroid, 2008).

Los hongos podrían constituir una nueva fuente de moléculas bioactivas con la capacidad de inhibir infecciones patógenas.

La adhesión de bacterias indeseables al tejido del huésped es el primer paso de la patogénesis. El efecto de la biomasa de *C. versicolor* sobre la adhesión de *Salmonella enterica* (ATCC 13076), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) y *Escherichia coli* (ATCC CRM 8739) a la mucina fue evaluada *in vitro* empleando mucina (Type II Sigma-Aldrich) como un modelo de la mucosa intestinal.

Los resultados mostraron un potencial efecto inhibidor del sustrato, especialmente en el caso de *Salmonella enterica*. Sin embargo, son necesarios más estudios adicionales en cultivos mixtos y en muestras fecales para valorar la bioactividad en un medio ambiente que implique una microbiota intestinal compleja.



Referencias

- [1] Sakamoto, J., Morita, S., Oba, K. et al. 2006. Cancer Immunology, Immunotherapy 55(4): 404-411.
- [2] Jiménez-Medina, E., Berruguilla, E., Romero, I. et al. 2008. BMC Cancer 8 (m1): 78.
- [3] Yu, Z. T., Liu, B., Mukherjee, P., Newburg, D. S. 2013. Plant Foods for Human Nutrition 68 (2): 107-112.
- [4] Rhoades, J., Gibson, G., Formentin, K., Beer, M. and Rastall, R. 2006. Carbohydrate Polymers 64: 57-59;
- [5] Gibson, G. R., & Roberfroid, M. B. 2008. Handbook of Prebiotics. CRC Press Taylor & Francis Group, USA, pp. 1-92.
- [6] Chen, J., Jin, X., Zhang, L. and Yang, L. 2013. African Journal of Traditional, Complementary, and Alternative Medicines: AJTCAM/African Networks on Ethnomedicines 10 (6): 481-484.

Nota: La biomasa de *Coriolus versicolor* y *Herichium erinaceus* fue suministrada por Mycology Research Laboratories Ltd, Reino Unido. (www.mycologyresearch.com)

Nota del Editor:

Los **prebióticos** son sustancias que inducen el crecimiento o actividad de los microorganismos (ej. Bacterias y hongos), que contribuyen al bienestar del huésped. En la dieta, los **prebióticos** normalmente son fibra no digerible y compuestos minerales que atraviesan sin ser digeridos la parte superior del tracto gastrointestinal y estimulan el crecimiento o la actividad de bacterias beneficiosas que colonizan el intestino grueso al actuar de sustrato para las mismas.

Los **probióticos** son preparaciones o bien un producto que contiene cultivos microbianos viables simples o mixtos en número suficiente, que cuando se aportan a animales o al hombre, afectan de modo beneficioso un comportamiento de la nutrición del huésped mediante la mejora de las propiedades de la microflora residente.

El término simbiótico se emplea cuando un producto contiene tantos probióticos como **prebióticos**. Este término debería reservarse para aquellos productos en los que el componente prebiótico favorece de modo selectivo al componente probiótico.

(a) Aritson Cruz,

Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia y Química Fina- Laboratorio Asociado, Escola Superior de Biotecnologia, Porto, Portugal
- arycz19@hotmail.com

(b) Lígia Pimentel,

Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia y Química Fina- Laboratorio Asociado, Escola Superior de Biotecnologia, Porto, Portugal
- lpimentel@porto.ucp.pt

(c) Prof. Tito Fernandes,

ACIVET, Faculdade de Veterinária, Lisboa, Portugal
Portugal.
- procattitofernandes@gmail.com

(d) Prof. Manuela Pintado,

Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia y Química Fina- Laboratorio Asociado, Escola Superior de Biotecnologia, Porto, Portugal - mpintado@porto.ucp.pt Portugal
- mpintado@porto.ucp.pt

Revista Clínica de Micología

Publicado por Aneid Press, una división de Aneid Lda

Editor:

Professor Tito Fernandes DVM, MSc, PhD, DSc, Dr HC mult, Dip ECVN

Director:

William Ahern <ahernbill@hotmail.com>

Diseño y Producción:

Allan Parker <purelanddesign@gmail.com>

Traducción:

Profesora Dra. Nuria Lorite Ayán, Dra. En Farmacia, Lda en MTC, Nat.Med.PhD <nurialoriteayan@gmail.com>