

Elucidação estrutural de polissacarídeos isolados dos basidiomas de *Boletus edulis* ("Porcini")

Renan Akio Motoshima^{1*} (IC), Andrea C. Ruthes² (PG), Fábio, R. Rosado³ (PQ), Marcello Iacomini² (PQ) Elaine R. Carbonero¹, (PQ)* e-mail: renanakio@hotmail.com

¹ Departamento de Química, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, Catalão-GO, 75704-020, Brasil.

² Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 81531-980, Brasil.

³ Departamento de Biologia Celular e Genética, Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, 87020-900, Brasil.

Palavras Chave: *Boletus edulis*, "Porcini", polissacarídeos.

Introdução

Os cogumelos representam uma importante fonte e ainda pouco explorada de potentes produtos farmacológicos, como os carboidratos. Estima-se que existam 140.000 espécies de cogumelos, porém apenas 10% foram identificadas. Destas, 2.000 são comestíveis e apenas 700 são conhecidas pelas suas propriedades medicinais, provavelmente devido à carência de estudos que comprovam o potencial destes organismos. Dentro deste contexto, os cogumelos representam uma fonte alternativa, pouco explorada, para isolamento de polissacarídeos, pois, além de apresentarem altos teores, estes organismos apresentam polímeros com uma ampla diversidade estrutural. Trabalhos preliminares evidenciam que há uma correlação entre a estrutura e os efeitos farmacológicos destes carboidratos, sendo assim, o conhecimento da estrutura química fina desses polímeros torna-se imprescindível quando se deseja aplicá-los para fins terapêuticos¹. Levando em consideração a ampla utilização de *Boletus edulis* com finalidade nutricional e à escassez de estudos relacionados à elucidação de suas estruturas polissacarídicas, o objetivo principal deste trabalho consiste na avaliação química e biológica destes polímeros, visando à comprovação dos efeitos benéficos à saúde atribuídos a este fungo.

Resultados e Discussão

Com a finalidade de obter os polissacarídeos, os basidiomas deslipificados foram, primeiramente, extraídos com água destilada a 100°C por 6 h (x 6), sendo os extratos polissacarídicos obtidos separados dos materiais residuais por filtração e posterior centrifugação. Os extratos aquosos resultantes foram reunidos, concentrados em rotaevaporador e os polissacarídeos precipitados por adição de excesso de EtOH (3:1; v/v), os quais foram coletados por centrifugação, dialisados e liofilizados (fração HW). A fração HW (16,4 g) mostrou-se composta principalmente por fucose (Fuc, 8,7%), manose (Man, 21,0%), galactose (Gal, 25,7%) e glucose (Glc, 39,7%). Esta foi submetida ao tratamento de purificação por congelamento e degelo, resultando em uma fração solúvel (SHW) e outra insolúvel em água fria (PHW). A fração SHW apresentou-se heterogênea quando analisada por

HPSEC-MALLS, sendo submetida à diálise em membrana com limite de exclusão de 1000 kDa, originando uma fração retida (MRSHW) e outra eluída (MESHW). A partir da fração MRSHW foi isolada e caracterizada, através de análises de RMN ¹³C, metilação, HPSEC-MALLS e oxidação com periodato de sódio, uma β-glucana ramificada com cadeia principal ligada (1→3), sendo a cada três unidades da cadeia principal substituídas em O-6 por terminais não redutores de β-D-Glcp. Ao contrário da fração retida, a eluída (MESHW) foi composta principalmente por Fuc, Man, Gal, além de baixos teores de xilose (Xyl), sugerindo a presença de uma fucomanogalactana e uma xilomanana, sendo estes dados confirmados por RMN ¹³C. Devido à heterogeneidade apresentada por esta fração, a mesma foi submetida a processos adicionais de purificação, porém estes não foram eficientes na separação destes polímeros. Levando em consideração que as heterogalactanas são extraídas principalmente por extrações aquosas a frio e as xilomananas por extrações aquosas a quente ou alcalinas, optou-se por realizar a extração aquosa a ~10 °C a partir de outra alíquota de basidiomas de *B. edulis*, sendo a fração polissacarídica obtida (CW), purificada e caracterizada de maneira similar à HW. Ao contrário da maioria dos cogumelos, estes dois heteropolímeros foram isolados via extração aquosa a 10°C. Sendo assim, adicionais procedimentos de purificação vêm sendo realizados com a finalidade de separá-los.

Conclusões

A partir do extrato aquoso obtido dos basidiomas de *B. edulis* foi isolada e caracterizada uma β-glucana ramificada contendo ligações glicosídicas do tipo (1→3) e (1→6) e uma fucomanogalactana contendo uma cadeia principal formada por unidades de α-Galp (1→6) ligadas, as quais encontram-se parcialmente ramificadas em O-2, principalmente, pelo dissacarídeo 3-O-α-D-Manp-α-L-Fucp.

Agradecimentos

À CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

¹ Wasser, S.P. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 2011, 89, 1323-1332.