

A REAÇÃO DO FUNGO *PARACOCIDIODES BRASILIENSES* SUBMETIDO A ESTRESSES NUTRICIONAIS.

Uélida P. Concret, Pedrina C. da Silva, Ana Cândida da Silva e Cássio José

Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes (UNIVAP)
Rua Paraibuna, n.º 75 – Centro, São José dos Campos - SP CEP: 12245-720
uelida_ledinha-upc@hotmail.com, pedrynna@hotmail.com

Resumo- O *Paracoccidioides brasiliensis*, agente etiológico da paracoccidioidomicose no Brasil, Colômbia e Venezuela, altera sua morfologia em função de variações de temperatura (termodimórfico), sendo que a transição da forma não infectiva (micélio) para a infectiva (levedura) é fundamental para o estabelecimento da doença. Grandes quantidades de glicose e sacarose na nutrição de fungos podem provocar efeitos inesperados como fermentação lenta a diminuição de resistência ao estresse celular e o crescimento demorado. Objetivo principal foi analisar como o fungo *Paracoccidioides brasiliensis* reage se submetido a estresses nutricionais com excesso e falta de glicose. Para isso teve-se a utilização do meio de cultura YPD com 0%, 0,2% e 2% de dextrose. Na qual o fungo obteve um crescimento consideravelmente maior na concentração de 2%. Acredita-se então, que a causa do maior crescimento na concentração com baixo nível de glicose esteja diretamente relacionada com a adaptação do fungo em meio ao estresse nutricional, idéia esta que vários estudos já comprovaram, na qual diversos organismos até mesmo os fungos se submetido a restrição de glicose pode lhe trazer inúmeros benefícios como a longevidade.

Palavras-chave: *Paracoccidioides brasiliensis*, estresse, glicose e crescimento.

Área do Conhecimento: Microbiologia

Introdução

O fungo *Paracoccidioides brasiliensis* é o agente etiológico da paracoccidioidomicose (PCM), uma doença endêmica da América Latina e uma das principais micoses profundas prevalentes no Brasil, Colômbia e Venezuela (SAN-BLAS *et al.*, 2002). Estimativas sugerem que existam 10 milhões de pessoas infectadas, das quais 200 mil estejam doentes e 90 milhões estejam sob risco de contaminação (RESTREPO *et al.*, 2001).

O *P. brasiliensis* é um fungo termo-dimórfico encontrado sob a forma de micélio na natureza e levedura no hospedeiro humano. O micélio é a forma filamentosa encontrada na natureza, porém seu nicho ecológico ainda não está definido. Sabe-se, entretanto, que o micélio está associado ao uso do solo e cresce *in vitro* a 25°C. A levedura, a forma patogênica e infectante, cresce *in vitro* a 37°C. Quando micélios são transferidos de 25°C para 37°C, se diferenciam em leveduras e vice-versa. Os pulmões são os focos primários da infecção, que se inicia quando conídios ou propágulos do fungo são inalados pelo homem.

Assim como para outros fungos patogênicos para humanos, a transição morfológica sofrida

pelo *P. brasiliensis* no ambiente interno do seu hospedeiro é considerada importante fator de virulência, de forma que somente os fungos capazes de se transformarem em leveduras serão

bem sucedidos no estabelecimento da doença (SAN-BLAS *et al.*, 2002). Por essa razão existe um grande interesse na identificação de genes e proteínas diferencialmente expressos em cada uma das formas e/ou durante o dimorfismo de *P. brasiliensis* que sejam fatores de virulência e, conseqüentemente, alvos potenciais para o bloqueio da infecção pelo fungo. (PROKISCH, 1997)

Diversos estudos comprovam que mutações feitas nas vias de sinalizações pelo efeito da diminuição da glicose aumentam a longevidade em organismos que vão desde fungos até aos mamíferos. Nos últimos 10 anos estudos confirmaram que diversos organismos submetidos à restrição de glicose passam a se adaptar a situação ficando menos suscetíveis a estresses, e ou envelhecimento (E. PARRELLA, 2010). Grandes quantidades de glicose e sacarose na nutrição de fungos pode provocar efeitos inesperados como fermentação lenta a diminuição de resistência ao estresse celular e o crescimento demorado.

Portanto evitando a exposição desnecessária de glicose, pode-se melhorar o desempenho das leveduras, tanto no crescimento quanto na sua longevidade e produção (VERSTREPEN, 2004).

Metodologia

Semeou-se 1 ml de fungo em 20 ml de meio YPD (Yeston Pepton Dextose) 2%, 0.2% e YP.

Deixou-se na incubadora-shaker no período de vinte e quatro horas para o crescimento do fungo.

Inoculou-se 1ml do fungo da amostra feita no dia anterior dos respectivos meios CTR, YPD 0.2% e YP colocando-os em duplicata de eppendorfs. Nestes foram colocados hipoclorito para a neutralização do fungo no período de uma hora.

Retirou-se o hipoclorito e colocou álcool 70% para a secagem do fungo no período de vinte e quatro horas na estufa microbiológica.

Pesou-se cada eppendorf para a observação do crescimento das leveduras em diferentes concentrações de dextrose.

Resultados

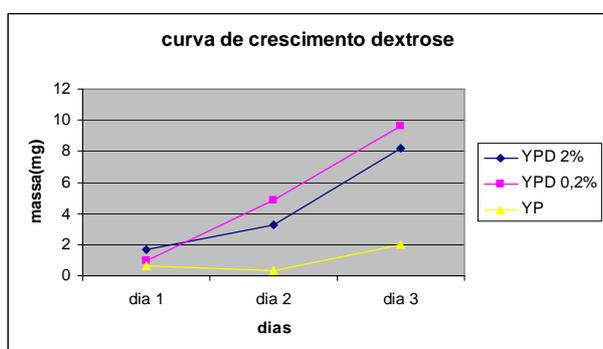


Figura 1. Gráfico da curva de crescimento

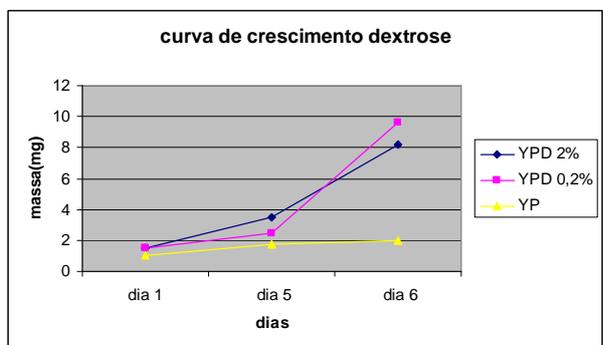


Figura 2. Gráfico da curva de crescimento

Nos gráficos apresentam a curva de crescimento de leveduras, cultivadas no meio YPD a 37°C durante 24 horas, nas concentrações de 0%, 0,2% e 2% de glicose. Na qual pode-se observar um crescimento consideravelmente maior na concentração de 2% de glicose (baixo nível de glicose).

Discussão

Diversos estudos comprovam que mutações feitas nas vias de sinalizações pelo efeito da diminuição da glicose aumentam a longevidade em organismos que vão desde fungos até aos mamíferos. Nos últimos 10 anos estudos

confirmaram que diversos organismos submetidos à restrição de glicose passam a se adaptar a situação ficando menos suscetíveis a estresses, e ou envelhecimento. Grandes quantidades de glicose e sacarose na nutrição de fungos podem provocar efeitos inesperados como fermentação lenta a diminuição de resistência ao estresse celular e o crescimento demorado.

Portanto evitando a exposição desnecessária de glicose, pode-se melhorar o desempenho das leveduras, tanto no crescimento quanto na sua longevidade e produção.

Acredita-se então, que a causa do maior crescimento na concentração com baixo nível de glicose esteja diretamente relacionada com a adaptação do fungo em meio ao estresse nutricional, idéia esta que vários estudos já comprovaram, na qual diversos organismos até mesmo os fungos se submetido a restrição de glicose pode lhe trazer inúmeros benefícios como a longevidade, resistência a estresses celulares e o aumento de seu mecanismo de produção.

Conclusão

Neste Trabalho foi mostrado que o fungo se submetido a restrição de glicose pode melhorar seu mecanismo de produção, trazendo um maior crescimento, reprodução e longevidade.

Referências

- MARIO H. BARROS, BRIAN BANDY, ERICH B. TAHARA, ALICIA J. KOWALTOWSKI .,2004
- PARELLA California, Los Angeles, CA, USA. parrella@usc.edu
- RESTREPO, A; MCEWEN, J.G; CASTANEDA, E. The habitat of *Paracoccidioides brasiliensis*: how far is solving the riddle. **Medical Mycology**. V. 39, n.3, p.233-241,2001
- SAN – BLAS,G.; NIÑO- VEGA,G .; ITURRIAGA, T. *Paracoccidioides brasiliensis* and paracoccidioidomycosis: molecular approaches to morphogenesis, diagnosis, epidemiology, taxonomy and genetics. **Med Mycol** V.40, n.3, p. 225-242, 2002.
- VERSTREPEN
MIT Whitehead Institute for Biomedical Research, Nine Cambridge Center, Cambridge, MA 02142, USA.

XIV INIC

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica

X EPG

Encontro Latino Americano
de Pós Graduação

IV INIC Jr

Encontro Latino Americano
de Iniciação Científica Júnior