

ATIVIDADE ANTIOXIDANTES *IN VITRO* DE NOVOS MONOCURCUMINOIDES SINTÉTICOS

ANALICE BARCELLOS BALHEGO¹; MILENA MATTES CERVEIRA²; CLÁUDIO MARTIN PEREIRA DE PEREIRA², JANICE LUEHRUNG GIONGO², RODRIGO DE ALMEIDA VAUCHER³

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – analiceisabel@hotmail.com

²UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – cerveiramm@gmail.com

³UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – rodvaucher@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A curcumina é um polifenol presente na cúrcuma (açafão-da-terra), um tempero conhecido derivado da planta *Curcuma Longa*, um rizoma indiano da família do gengibre (*Zingiberaceae*) (FAROOQUI; FAROOQUI, 2109). Contudo, é uma molécula de grande hidrofobicidade, o que dificulta a sua circulação pela corrente sanguínea (SANIDAD et al., 2019).

PRASAD et al. (2014), apresenta diversos estudos que já foram realizados visando otimizar a absorção da curcuminina, dentre eles a modificação estrutural de forma a obter análogos monocurcuminoides (SHETTY et al., 2015). Essas alterações alteram a solubilidade da molécula, uma vez que alteram os grupos funcionais presentes na mesma, como por exemplo a exclusão de uma carbonila na porção α,β -insaturada.

CARAPINA et al. (2019) recentemente sintetizou diferentes monocurcuminoides e analisou sua eficácia frente ao crescimento de *Trichomonas vaginalis*. Contudo, sua atividade biológica ainda não foi bem elucidada. Neste trabalho buscou-se estudar a atividade antioxidante destes monocurcuminoides sintéticos quando comparados com a curcumina.

2. METODOLOGIA

2.1 Preparação de soluções estoque

As soluções estoque (1000 μ M) de todos os compostos (CN 58, CN 59, CN 63, CN 67, CN 77, curcumina e cúrcuma) foram preparadas em 0,5% de dimetilsulfóxido (DMSO). As estruturas dos compostos são mostradas na Figura 1. Para a preparação da solução estoque de cúrcuma (POWDER), o peso molecular da curcumina (SIGMA) foi considerado para os cálculos, uma vez que este foi obtido em comércio local. CN 58 não foi incluído em análises adicionais, pois não solubilizou em 0,5% em DMSO.

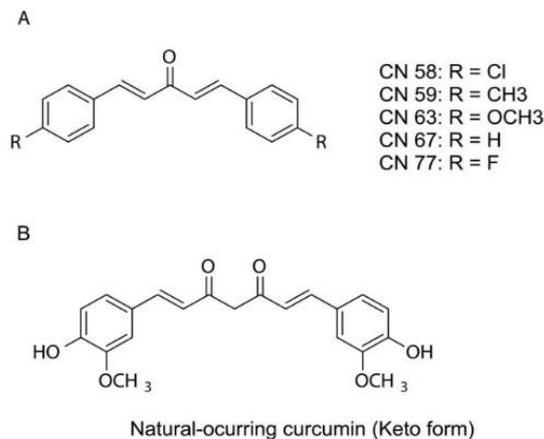


Figura 1 - Composição química de (a) monocurcuminoides sintéticos e (b) curcumina (adaptado de Carapina et al.)

2.2 Ensaio DPPH

A atividade oxidante dos compostos de teste foi avaliada usando o DPPH, seguindo os protocolos de CHOI et al. (2002). Os compostos foram diluídos em 2,5 mL de etanol, em seis concentrações a partir da solução estoque. A cada concentração dos compostos, foi adicionado 1 mL de solução de DPPH 0,3 mM. As amostras foram deixadas reagindo durante 30 min no escuro à temperatura ambiente e subsequentemente lidas a 517 nm.

2.3 Ensaio ABTS

O ensaio de ABTS foi realizado seguindo os protocolos de RE et al. (1999), com modificações. A solução ABTS (7mM) foi preparada em solução de sulfato de sódio 2,45 mM em PBS (pH 7,4) e armazenada no escuro à temperatura ambiente por 16h. A solução ABTS foi diluída em PBS (pH 7,4) até que a absorbância em 734 nm fosse $0,700 \pm 0,02$ a 30 °C. Adicionou-se 1 mL da solução de ABTS para cada 3 mL da solução teste. A absorbância da mistura foi registrada a 734 nm em até 6 min. Os resultados foram expressos relativamente ao controle.

2.4. Análise estatística

Os dados são expressos como média \pm desvio padrão de duplicatas. As médias foram comparadas por meio do teste de análise de variâncias de duas vias (ANOVA), seguido pelo teste *post hoc* de Dunnett. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o software GraphPad Prism 8.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A curcumina é amplamente conhecida por sua atividade antioxidante (27, 28). O tratamento com 15.625 uM de curcumina diminui o nível do radical DPPH em 67,45%, em comparação com o grupo controle. CN 63 (500 uM), CN 77 (500 uM) e POWDER (15.623, 62.5, 250 e 500 uM) exibiram atividades *scavenging* de DPPH superiores a 50% (Figura 2).

Todas as amostras, exceto a curcumina, exibiram atividades de eliminação de ABTS superiores a 50%. Curiosamente, a atividade de eliminação de curcumina ABTS foi inversamente proporcional à sua concentração. Isso pode ocorrer pois, em determinadas concentrações (normalmente a altas concentrações) alguns compostos com propriedades antioxidantes apresentam uma função *pró-oxidante*, de acordo com 30.

Até o momento do estudo, não foram encontrados outros artigos que avaliassem as propriedades antioxidantes dos monocurcuminoides testados, sendo necessário uma comparação apenas com a curcumina. Hipotetiza-se que os monocurcuminoides apresentaram uma maior sensibilidade ao ensaio de ABTS por se tratar de um ensaio cinético muito mais sensível.

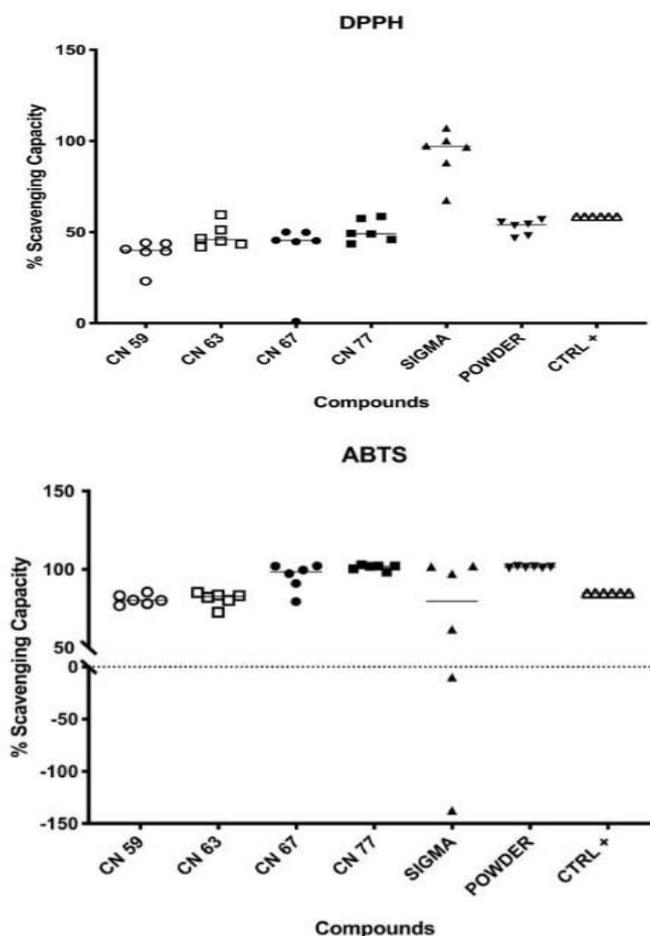


Figura 2 – Efeito dos monocurcuminoides nos ensaios de DPPH e ABTS.

4. CONCLUSÕES

A atividade antioxidante de cinco monocurcuminóides sintetizados por CARAPINA et al. (2019) foram avaliadas e obtiveram resultados promissores, principalmente no ensaio de ABTS. Por se tratar de um estudo inédito e com pouca literatura, são necessários mais estudos futuros para melhor compreender as suas aplicações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

T.Farooqui, AA Farooqui, Curcumin: Historical Background, Chemistry, Pharmacological Action, and Potencial Therapeutic Value, Curcumin Neurol.Psychiatr. Disord. (2019). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815461-8.00002-5>.

C.W. Choi, S.C. Kim, S.S. Hwang, B.K. Choi, H.J. Ahn, M.Y. Lee, S.H. Park, S. K. Kim, Antioxidant activity and free radical scavenging capacity between Korean medicinal plants and flavonoids by assay-guided comparison, Plant Sci. 163 (2002) [https://doi.org/10.1016/S0168-9452\(02\)00332-1](https://doi.org/10.1016/S0168-9452(02)00332-1).

R. Re, N. Pellegrini, A. Proteggente, A. Pannala, M. Yang, C. Rice-Evans, Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay, Free Radic. Biol. Med. 26 (1999), [https://doi.org/10.1016/S0891-5849\(98\)00315-3](https://doi.org/10.1016/S0891-5849(98)00315-3).