ATIVIDADE DA PARAOXONASE (PON-1) E O SEU PAPEL NAS DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

EDINA DA LUZ ABREU [1]

Edina da Luz Abreu [2]

Daniel Henrique Roos [3]

Simone Pinton [4]

Resumo:

A associação entre a hipercolesterolemia e o estresse oxidativo (EO) constituem o início do processo aterosclerótico e contribuem para o desenvolvimento de muitas doenças, como aterosclerose, diabetes, hipertensão e doenças neurodegenerativas. O EO provoca danos na parede endotelial e leva à oxidação do LDL, consequentemente obstruindo veias e artérias. Dentre as defesas antioxidantes enzimáticas, a enzima paraoxonase-1 (PON-1) destaca-se. O objetivo deste trabalho é investigar a relação da PON-1 nas doenças neurodegenerativas. Foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da enzima PON-1 e sua atividade em humanos, bem como o seu papel nas doenças neurodegenerativas. Foram selecionados artigos científicos do banco de dados Pubmed, Science Direct publicados entre 2013 e 2018, onde buscou-se pelos termos "PON-1" e "doenças neurodegenenerativas". O declínio na atividade da PON-1 está relacionado com o comprometimento cognitivo, a doença de Alzheimer e a demência vascular, se apresentando como um denominador comum em doenças neuroinflamatórias e neurodegenerativas. O gene PON-1 é o membro mais estudado da família de enzimas conhecidas como paraoxonases ou PONs, que inclui também o PON-2 e PON-3. A PON-1 é uma enzima presente na superfície do colesterol HDL, que exibe três atividades catalíticas distintas: i) paraoxonase: hidrolisando organofosforados e pesticidas; ii) arilesterase: hidrolisando ésteres aromáticos não fosforados; e iii) lactonase, catalisando a hidrólise de lactonas, que são considerados os seus substratos primários. A capacidade de proteger o colesterol LDL e HDL contra o EO parece ser parcialmente mediada por outras funções anti-aterogênicas da PON-1, incluindo a estimulação da produção de NO (óxido nítrico) dependente de eNOS (óxido nítrico sintetase) com subsequente efeitos antiinflamatórios endoteliais e aumento do efluxo de colesterol de macrófagos carregados de colesterol. Portanto, a conexão observada pode ser explicada pela capacidade da PON-1 de retardar a oxidação do LDL, diminuir o EO, atenuar a inflamação e aumentar o efluxo de colesterol.

Palavras-chave: PON-1; doenças neurodegenerativas; HDL.

Modalidade de Participação: Pós-Graduação

ATIVIDADE DA PARAOXONASE (PON-1) E O SEU PAPEL NAS DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[1] Aluno de pós-graduação. ena_itaqui10@hotmail.com. Autor principal

[2] Aluno de pós-graduação. ena_itaqui10@hotmail.com. Apresentador

[3] Docente. danielroos@unipampa.edu.br. Co-autor

[4] Docente. simonepinton@unipampa.edu.br. Orientador

ATIVIDADE DA PARAOXONASE (PON-1) E O SEU PAPEL NAS DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A associação entre a hipercolesterolemia e o estresse oxidativo (EO) constituem o início do processo aterosclerótico e contribuem para o desenvolvimento de muitas doenças, como aterosclerose, diabetes, hipertensão e doenças neurodegenerativas. O EO provoca danos na parede endotelial e leva à oxidação do LDL, consequentemente obstruindo veias e artérias. Dentre as defesas antioxidantes enzimáticas, a enzima paraoxonase-1 (PON-1) destaca-se. O objetivo deste trabalho é investigar a relação da PON-1 nas doenças neurodegenerativas. Foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da enzima PON-1 e sua atividade em humanos, bem como o seu papel nas doenças neurodegenerativas. Foram selecionados artigos científicos do banco de dados Pubmed, Science Direct publicados entre 2013 e 2018, onde buscou-se pelos termos "PON-1" e "doenças neurodegenenerativas". O declínio na atividade da PON-1 está relacionado com o comprometimento cognitivo, a doença de Alzheimer e a demência vascular, se apresentando como um denominador comum em doenças neuroinflamatórias e neurodegenerativas. O gene PON-1 é o membro mais estudado da família de enzimas conhecidas como paraoxonases ou PONs, que inclui também o PON-2 e PON-3. A PON-1 é uma enzima presente na superfície do colesterol HDL, que exibe três atividades catalíticas distintas: i) paraoxonase: hidrolisando organofosforados e pesticidas; ii) arilesterase: hidrolisando ésteres aromáticos não fosforados; e iii) lactonase, catalisando a hidrólise de lactonas, que são considerados os seus substratos primários. A capacidade de proteger o colesterol LDL e HDL contra o EO parece ser parcialmente mediada por outras funções anti-aterogênicas da PON-1, incluindo a estimulação da produção de NO (óxido nítrico) dependente de eNOS (óxido nítrico sintetase) com subsequente efeitos antiinflamatórios endoteliais e aumento do efluxo de colesterol de macrófagos carregados de colesterol. Portanto, a conexão observada pode ser explicada pela capacidade da PON-1 de retardar a oxidação do LDL, diminuir o EO, atenuar a inflamação e aumentar o efluxo de colesterol.

Palavras-chaves: PON-1; doenças neurodegenerativas; HDL.