



ESTUDO DO EFEITO RADIOPROTETOR DO ÁCIDO FÓLICO

SANTOS; Clóvis

O ácido fólico (AF) está funcional e historicamente relacionado à vitamina B12. Em 1943, a partir de estudos cujo objetivo era avaliar fatores de crescimento não identificados em bactérias e animais é que essa vitamina foi primeiramente isolada, e em 1945 identificada a síntese do ácido pteroilmonoglutâmico. Quinze anos antes dessa descoberta, Lucy Wills já havia descrito a existência de um novo fator hematopoiético em leveduras e extratos de fígado, que teria a capacidade de curar a anemia macrocítica tropical na Índia. Trata-se de uma vitamina hidrossolúvel que não é sintetizada pelos mamíferos, podendo ser encontrada em vegetais verdes como espinafre, aspargo, brócolis e couve, como também em vísceras, feijão, abacate, abóbora, batata, carne de vaca, carne de porco, cenoura, fígado, laranja, leite, maçã, milho, ovo e queijo. Os folatos estão envolvidos em complexas vias e em um grande número de processos bioquímicos essenciais para a vida, atuam como cofator para as enzimas implicadas na biossíntese de nucleotídeos purínicos e pirimidínicos, e nas reações de metilação. A ingestão adequada de ácido fólico varia de acordo com a idade e sexo. O ácido fólico funciona como múltiplas formas de co-enzimas em processos de oxirredução e transferência de radical metila. Os processos metabólicos dependentes de ácido fólico são influenciados pela ingestão de folato, ingestão de outros nutrientes essenciais como vitaminas B12, B6 e por um polimorfismo genético da enzima metilene tetraidrofolato redutase (MTHFR). Os folatos têm um papel fundamental no processo da multiplicação celular, sendo, portanto, imprescindível durante a gravidez, interfere com o aumento dos eritrócitos, o alargamento do útero e o crescimento da placenta e do feto é, também requisito para o crescimento normal, na fase reprodutiva (gestação lactação) e na formação de anticorpos. Atuante como coenzima no metabolismo de aminoácidos (glicina) e síntese de purinas e pirimidinas, síntese de ácido nucleico DNA e RNA e é vital para a divisão celular e síntese proteica. Os milhares de células normais e saudáveis, mantêm uma complexa convivência entre si, com sua proliferação regulada, arquitetura, padrões e funcionalidades apropriadas e adequadas para atender as necessidades do organismo, por sua vez, a célula cancerígena quebra o esquema natural e assume o seu próprio controle, realizando sua proliferação e assumindo novas funcionalidades. Desta forma, pode tornar-se letal quando agride tecidos e órgãos vitais para a sobrevivência do organismo. O início da malignidade celular acontece após o acúmulo de mutações em classes de genes específicos. Os genes envolvidos no câncer em humanos são genes relacionados à tradução dos estímulos da membrana para o núcleo, relacionados à sinalização intracitoplasmática para a divisão celular, receptores de membranas, fatores de transcrição, controle do ciclo celular e da sinalização da apoptose. O ácido fólico é rotineiramente utilizado em tratamentos oncológicos, como um potencial protetor, administrado



junto ao antifolato fluourouracil (5-FU), que diminuí os índices de recidiva e melhora a sobrevida em 30% dos casos de câncer de cólon grau III. Em casos avançados ou metastáticos pode permitir sobrevida média de 11 a 13 meses. A ação de um agente que reduza os riscos dos efeitos de tratamentos de radioterapia, sensibilizando células neoplásicas aos efeitos dos tratamentos, promovendo proteção as células circundantes não neoplásicas, seria o tipo ideal de medicação. Diante do exposto, este artigo tem como objetivo determinar *in vitro* do efeito radioprotetor do ácido fólico em cultura celular de tecido conectivo de camundongo exposta à radiação gama proveniente de uma fonte de Cobalto-60. Nos últimos anos têm se desenvolvido e pesquisado diversas substâncias auxiliares em tratamentos oncológicos como os radiomodificadores. Trata-se de substâncias com a propriedade de diminuir os efeitos químicos decorrentes da interação da radiação ionizante com o tecido biológico. Estas substâncias atuam como compostos antioxidantes exógenos, minimizando o estresse oxidativo causado pela exposição à radiação. Os radiomodificadores precisam apresentar algumas características próprias, tais como proteção contra os efeitos causados pelos produtos e subprodutos da interação da radiação ionizante com o tecido biológico, efeito geral de proteção sobre a maioria dos órgãos não-alvos (em caso de terapias), baixa toxicidade, administração simples, de preferência oral ou intramuscular e compatibilidade farmacológica (para uso com outras drogas). Com diversos estudos que indicam a administração do ácido fólico em tratamentos oncológicos, há possíveis efeitos radiomodificadores, o qual poderá ser indispensável no tratamento radioterápicos, onde pacientes são expostos a elevadas doses de radiação ionizante e na significativa proteção de tecidos saudáveis circunvizinhos a regiões neoplásicas irradiadas.

PALAVRAS-CHAVE: ácido fólico, câncer, radiomodificadores, radioprotetor