

VERIFICAÇÃO DA TAXA DE ALTERAÇÕES CROMOSSÔMICAS EM SANGUE HUMANO IRRADIADO COM DIFERENTES DOSES ABSORVIDAS EM FEIXE GAMA

Mariana Esposito Mendes e Fabiana Farias de Lima Guimarães
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste-CRCN-NE

INTRODUÇÃO

É importante estimar a dose absorvida em caso de acidentes com o objetivo de desenvolver um tratamento adequado para cada indivíduo. A dosimetria biológica pode ser muito útil no caso em que a dosimetria física não estiver disponível. A análise de dicêntricos complementa os dados obtidos pela dosimetria física (dosímetros), sendo essa técnica a mais recomendada quando a radiação penetrante (gama, raios X e nêutrons) for além do limite detectável (ou seja, 100 mSv) [1,2].

Na verdade, as alterações cromossômicas instáveis em linfócitos do sangue periférico são o indicador biológico mais plenamente desenvolvido de exposição à radiação ionizante, tendo como principal indicador a análise de dicêntricos, no entanto, alguns autores também usam anéis cêntricos e fragmentos cromossômicos como indicadores [3].

Existem alguns parâmetros para que a dosimetria biológica possa ser empregada como método de padrão ouro, como: baixo nível de background, relacionamento claro do efeito da dose de diferentes radiações, as taxas e as qualidades de dose, método específico para radiação ionizante, método não-invasivo, disponibilidade rápida de estimar dose, boa reprodutibilidade e a boa comparabilidade dos resultados *in vitro* e *in vivo*. Sendo assim, com esses requisitos, a citogenética convencional pode ser usada como uma forma de triagem em larga escala em acidentes, sendo que a análise de um grande número de pessoas poderia ser realizada de forma rápida e confiável

através de uma rede de laboratórios de citogenética [2].

OBJETIVO

Este trabalho se propõe a avaliar a variação das frequências de alterações cromossômicas (AC) instáveis quando submetidas a duas diferentes doses absorvidas (0,413 Gy e 0,660 Gy) devido a irradiação em feixe gama.

METODOLOGIA

Foram coletadas amostras de sangue periférico (10 ml), por punção venosa, em seringas estéreis descartáveis contendo heparina sódica na concentração de 5000 U/mL.

A irradiação foi realizada no Laboratório de Metrologia (DIRAD/CRCN-NE/CNEN) com uma fonte de ^{137}Cs (444GBq em 13.05.03 e taxa de Kerma no ar a 1 m de 30,78mGy/h em 15.02.07). As amostras foram irradiadas com doses de 0,41Gy e 0,66Gy.

As preparações citológicas para as análises cromossômicas foram obtidas a partir de cultura de linfócitos. Findo o processo de cultivo, foram confeccionadas lâminas a partir do pelet ressuspenso em 1 mL de solução fixadora. O agregado linfocitário formado no fundo do tubo foi gotejado em dois pontos na lâmina. Cerca de 24 horas após o gotejamento, as lâminas foram coradas em Giemsa 5%.

As lâminas preparadas foram levadas ao microscópio óptico binocular (Edutec 502 AC), lidas em aumento de 1600X e as

frequências de alterações cromossômicas foram contabilizadas.

RESULTADOS

Foram contabilizadas todas as alterações cromossômicas visualizadas nas lâminas analisadas até o momento.

A tabela 1 mostra os números observados nas diferentes doses absorvidas.

Tabela 1. a. Numero total de alterações, b. frequência de alterações celulares. * Alterações cromossômicas em processo de contabilização.

Alterações Cromossômicas	Sangue irradiado				Sangue controle			
	0,41 (Gy)		0,66(Gy)		0,41 (Gy)		0,66(Gy)	
	AN ^a	F ^b	AN ^a	F ^b	AN ^a	F ^b	AN ^a	F ^b
Dicêntrico associado	23	0,036	39	0,043	1	0,001	1	0,002
Fragmento associado	23	0,036	39	0,043	1	0,001	1	0,002
Dicêntrico isolado	0	0	2	0,002	0	0	0	0
Fragmento isolado	39	0,061	69	0,077	22	0,026	13	0,028
Anéis cromossômicos	5	0,007	0	0	0	0	0	0
Total de metáfases	633		896		837		463	

Com os dados obtidos até o momento, não há como afirmar a possibilidade do uso dos diferentes tipos de AC para realização da dosimetria biológica para feixes gama. O trabalho está tendo continuidade e espera-se poder concluir o ponto referente a dose absorvida de 0,41Gy, bem como, posteriormente, avaliar a relação com outros valores de dose absorvida.

CONCLUSÕES

Os resultados são muito preliminares para se concluir a relação entre as diversas AC e a dose. Preliminarmente, os resultados obtidos mostram uma possibilidade de relação entre a dose absorvida devido à irradiação por feixes gama e alterações citogenéticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]RAMALHOA. T.; COSTA, M. L. P.; OLIVEIRA, M. S. Conventional radiation-biological dosimetry using frequencies of unstable chromosome aberrations. Mutation Research. 404: 97-100 (1998)

[2]ROMM, H.;OESTREICHER, U.; KULKA, U. Cytogenetic damage analysed by the dicentric assay. Annali Dell'istituto Superiore Di Sanità. 45(3):251-9 (2009)

[3]INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. Cytogenetic Analysis for Radiation Dose Assessment. Technical Report Series nº 405. 2001.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq, CNEN e PROBIC.