

**XU** Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III** Congresso Fluminense de Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## **Avaliação do Efeito Genotóxico Induzido por Radiação Ionizante Oriunda do Exame de Cintilografia de Perfusão do Miocárdio.**

*Maria Clara dos Santos Fernandes, Anna Paula Arpini, Julia Passarelli Pereira, Andrea De Lorenzo, Glauber Monteiro Dias*

Cintilografia de perfusão do miocárdio (CPM) é um exame de imagem diagnóstico usado para avaliar a distribuição sanguínea no miocárdio em repouso e em esforço. Este exame é capaz de demonstrar precoce e precisamente as anormalidades de perfusão miocárdica, cuja extensão e intensidade têm importante associação com eventos isquêmicos. Na CPM é necessária a injeção de um radiofármaco para demonstrar a perfusão sanguínea no tecido miocárdico. Dessa forma, é conveniente que se estude o efeito da radiação ionizante com doses que são usualmente administradas quando os pacientes são submetidos a esse procedimento, para assim aferir o efeito no material genético. A partir disso, o objetivo desse trabalho é avaliar o dano genotóxico ocorrido após exposição à radiação ionizante proveniente da CPM por meio do ensaio cometa. Trinta e dois indivíduos com idade  $\geq 18$  anos submetidos à CPM. O radiofármaco utilizado foi o Tecnécio-99m sestamibi (8MBq/kg). Foram coletadas amostras de sangue periférico, antes e cerca de 1h após a injeção do agente ionizante, que foram em seguida analisadas com o ensaio cometa. As imagens das células foram analisadas no software CASP 1.2.3 beta 2 (Comet Assay Software Project Lab) e as análises estatísticas realizadas no software GraphPad Prism 9. Três parâmetros avaliados pelo CASP foram utilizados para a mensuração do dano genotóxico: porcentagem de DNA na cauda, comprimento da cauda e momento da cauda. O momento da cauda representa a medida do menor tamanho detectável do DNA migratório e do número de fragmentos. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov e não apresentaram distribuição normal. Sendo assim, foram submetidos ao teste não paramétrico de Mann-Whitney. A análise do primeiro parâmetro revelou a aumento estatisticamente significativo ( $P < 0.0065$ ; Md1 do grupo pré-exposição = 2,185; Md2 do grupo pós exposição = 2,418) da porcentagem de DNA na cauda das amostras pós-exposição em comparação com as amostras do grupo pré-exposição. A mediana dos valores dos parâmetros comprimento da cauda e momento de cauda também apresentaram aumento no grupo pós exposição ( $P < 0.0034$ , Md1 = 15 e Md2 = 16; e  $P < 0.0001$ , Md1 = 0,3177 e Md2 = 0,4050, respectivamente). Nossos resultados demonstram o efeito genotóxico da radiação ionizante nos leucócitos sanguíneos circulantes causada pelo radiofármaco durante o exame de CPM. Embora as diferenças entre grupos sejam estatisticamente significantes, a magnitude do dano parece não ter sido grande, uma vez que a amplitude entre as medidas não foi grande. Mais análises são necessárias para a avaliação do efeito genotóxico a longo prazo e sobre a expressão gênica.

Palavras chaves: radiação ionizante; dano genotóxico; ensaio cometa.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG:* Universidade Estadual do Norte Fluminense

*Eixo temático:* Biociências

*Fomento da bolsa (quando aplicável):* CNPq

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:

APOIO:



**XU** Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III** Congresso Fluminense de Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Evaluation of the genotoxic effect induced by ionizing radiation from myocardial perfusion scintigraphy exam.

*Maria Clara dos Santos Fernandes, Anna Paula Arpini, Julia Passarelli Pereira, Andrea De Lorenzo, Glauber Monteiro Dias*

Myocardial perfusion scintigraphy (MPS) is a diagnostic imaging test used to evaluate the distribution of blood flow in the myocardium at rest and during stress. This test can demonstrate early and precise abnormalities in myocardial perfusion, whose extent and intensity are strongly associated with ischemic events. The injection of a radiopharmaceutical is necessary to demonstrate blood perfusion in the myocardial tissue during MPS. Therefore, it is convenient to study the effect of ionizing radiation at doses that are usually administered when patients undergo this procedure, to assess the effect on genetic material. Based on this, the objective of this study is to evaluate the genotoxic damage that occurs after exposure to ionizing radiation from MPS through the comet assay. Thirty-two individuals aged  $\geq 18$  years underwent MPS, using Technetium-99m sestamibi (8MBq/kg) as the radiopharmaceutical. Peripheral blood samples were collected before and about 1 hour after injection of the ionizing agent, which were then analyzed with the comet assay. The cell images were analyzed using CASP 1.2.3 beta 2 software (Comet Assay Software Project Lab) and the statistical analyses were performed using GraphPad Prism 9 software. Three parameters evaluated by CASP were used to measure genotoxic damage: percentage of DNA in the tail, tail length, and tail moment. The tail moment represents the measure of the smallest detectable size of migratory DNA and the number of fragments. The data were subjected to the Kolmogorov-Smirnov normality test and did not show a normal distribution. Therefore, they were subjected to the non-parametric Mann-Whitney test. The analysis of the first parameter revealed a statistically significant increase ( $P < 0.0065$ ; Md1 of pre-exposure group = 2.185; Md2 of post-exposure group = 2.418) in the percentage of DNA in the tail of post-exposure samples compared to pre-exposure group samples. The median values of tail length and tail moment also showed an increase in the post-exposure group ( $P < 0.0034$ , Md1 = 15 and Md2 = 16; and  $P < 0.0001$ , Md1 = 0.3177 and Md2 = 0.4050, respectively). Our results demonstrate the genotoxic effect of ionizing radiation on circulating blood leukocytes caused by the radiopharmaceutical during MPS. Although the differences between groups are statistically significant, the magnitude of the damage appears not to have been great, since the range between the measurements was not large. Further analyses are necessary to evaluate the long-term genotoxic effect and gene expression.

Keywords: ionizing radiation; genotoxic damage; comet assay.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



# XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

## 28º

Encontro de Iniciação Científica da UENF

## 20º

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

## 16ª

Jornada de Iniciação Científica da UFF



# UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

## 23ª

Mostra de Pós-Graduação da UENF

## 8ª

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

## 8ª

Mostra de Pós-Graduação da UFF

### ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



### APOIO:

