



## **AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA CITOTOXICIDADE DAS AMINONITRILAS SUBSTITUÍDAS.**

Paola da Costa Vieira<sup>1</sup>, Sávio Benvindo Ferreira <sup>2</sup>

### **RESUMO**

As aminonitrilas são compostos bioativos de grande relevância na área farmacológica devido às suas promissoras propriedades antimicrobianas e antitumorais. Nesse contexto, a realização de testes de citotoxicidade é imperativa e representa a fase inicial da análise de biocompatibilidade de agentes terapêuticos. É de suma importância compreender os efeitos desses compostos nas células, considerando que muitas moléculas promissoras são descartadas devido ao seu potencial lesivo e deletério para as estruturas celulares. Portanto, considerando a relevância das atividades biológicas das aminonitrilas e a necessidade premente de desenvolver medicamentos alternativos e/ou complementares seguros para tratar doenças de interesse público, este estudo teve como objetivo avaliar a citotoxicidade de aminonitrilas sintéticas inéditas frente a eritrócitos humanos. Para isso, foram examinadas informações disponíveis na literatura relacionadas à citotoxicidade deste grupo de compostos. Além disso, realizou-se avaliação *in vitro* das possíveis atividades citotóxicas das aminonitrilas substituídas, por meio da análise do potencial hemolítico e da fragilidade osmótica em eritrócitos humanos. Na revisão bibliográfica, foram identificadas um total de 33 aminonitrilas, sendo que 21 delas não demonstraram efeitos citotóxicos significativos, e em 12 das aminonitrilas avaliadas revelaram uma citotoxicidade positivamente relevante em relação às células cancerígenas. Nos testes *in vitro* foram avaliadas 7 aminonitrilas, nomeadas como HAN-1, HAN-3 a HAN-8 em ambos os ensaios. Na avaliação do potencial hemolítico, não foi observada atividade hemolítica considerável em eritrócitos humanos, destacando uma maior hemólise em moléculas contendo radicais metil. No ensaio de fragilidade osmótica, as moléculas HAN-1, nas concentrações de 500 e 1000 µg/mL, e HAN-4, HAN-5, HAN-7 e HAN-8 em todas as concentrações testadas (10, 50, 100, 500 e 1000 µg/mL) apresentaram potencial antihemolítico, em comparação com o controle positivo. Em síntese, conclui-se que as aminonitrilas testadas apresentam-se seguras na triagem citotóxica. Contudo, preconiza-se a realização de investigações suplementares, sobretudo quando se almeja a sua aplicabilidade no âmbito da área de saúde.

**Palavras-chave:** Citotoxicidade, Fragilidade osmótica, Potencial hemolítico, Hemólise.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de medicina, Unidade Acadêmica de Ciências da Vida, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, PB, e-mail: paola.costa@estudante.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Professor do Magistério Superior, Unidade Acadêmica de Ciências da Vida, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, PB, e-mail: savio.benvindo@professor.ufcg.edu.br



***IN VITRO EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY OF SUBSTITUTED  
AMINONITRILES.***

**ABSTRACT**

Aminonitriles are bioactive compounds of great relevance in the pharmacological field due to their promising antimicrobial and antitumor properties. In this context, carrying out cytotoxicity tests is imperative and represents the initial phase of the biocompatibility analysis of therapeutic agents. It is extremely important to understand the effects of these compounds on cells, considering that many promising molecules are discarded due to their harmful and deleterious potential for cellular structures. Therefore, considering the relevance of the biological activities of aminonitriles and the pressing need to develop safe alternative and/or complementary medicines to treat diseases of public interest, this study aimed to evaluate the cytotoxicity of new synthetic aminonitriles against human erythrocytes. To this end, information available in the literature related to the cytotoxicity of this group of compounds was examined. Furthermore, an in vitro evaluation of the possible cytotoxic activities of substituted aminonitriles was carried out, through the analysis of the hemolytic potential and osmotic fragility in human erythrocytes. In the literature review, a total of 33 aminonitriles were identified, 21 of which did not demonstrate significant cytotoxic effects, and 12 of the aminonitriles evaluated revealed a positively relevant cytotoxicity in relation to cancer cells. In in vitro tests, 7 aminonitriles were evaluated, named HAN-1, HAN-3 and HAN-8 in both tests. In evaluating the hemolytic potential, no considerable hemolytic activity was observed in human erythrocytes, highlighting greater hemolysis in molecules containing methyl radicals. In the osmotic fragility test, the molecules HAN-1, at concentrations of 500 and 1000  $\mu\text{g/mL}$ , and HAN-4, HAN-5, HAN-7 and HAN 8 at all concentrations tested (10, 50, 100, 500 and 1000  $\mu\text{g/mL}$ ) showed antihemolytic potential, compared to the positive control. In summary, it is concluded that the aminonitriles tested are safe in cytotoxic screening. However, it is recommended that additional investigations be carried out, especially when seeking its applicability within the health sector.

**Keywords:** Cytotoxicity, Osmotic fragility, Hemolytic potential, Hemolysis.