

MECANISMO DE AÇÃO DOS AGENTES ALQUILANTES NA QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA

Helena Dos Santos Francisco¹
Ana Caroline Rocha De Melo Leite²

RESUMO

Grande área cnpq: Ciências da Saúde

Introdução: Os agentes alquilantes constituem uma importante classe de fármacos utilizados na quimioterapia antineoplásica, atuando principalmente por meio da modificação química do DNA. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo compreender o mecanismo de ação dos agentes alquilantes, os danos provocados ao material genético e sua relação com a resposta das células tumorais. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura conduzida em agosto de 2026 na base de dados PubMed. Foram incluídos estudos que abordassem a interação dos agentes alquilantes com o DNA, os danos induzidos e os mecanismos de reparo publicados no período de 2010 a 2023, no idioma Inglês e disponíveis em acesso livre e na íntegra. Foram excluídos teses, dissertações, TCCs e relatos de experiência. Foram utilizadas as palavras-chave “Alkylating Agents”, “DNA Damage” e “DNA Repair” com o operador booleano “AND”. **Resultados:** Quanto ao mecanismo de ação, as publicações evidenciaram que os agentes alquilantes atuam como eletrófilos, reagindo com regiões nucleofílicas das bases nitrogenadas do DNA, formando adutos covalentes. Essas alterações podem provocar modificações no pareamento das bases, ligações cruzadas entre as fitas e rupturas das cadeias de DNA, comprometendo a replicação e a integridade do material genético e interferindo na proliferação e sobrevivência das células tumorais. Os estudos também demonstraram que mecanismos celulares de reparo podem reconhecer e remover lesões decorrentes da alquilação, influenciando a resposta aos quimioterápicos. Assim, a intensidade dos danos ao DNA e a capacidade de reparo celular mostraram-se relacionadas à resposta das células tumorais aos agentes alquilantes, contribuindo para a compreensão de sua ação antineoplásica. **Conclusão:** Conclui-se que os agentes alquilantes exercem sua ação antineoplásica pela formação de adutos covalentes com o DNA, a partir de sua atuação como eletrófilo. As modificações do pareamento das bases, as ligações cruzadas entre as fitas e as rupturas das cadeias de DNA decorrentes desse processo interferem na proliferação e sobrevivência das células tumorais. Ademais, os mecanismos celulares de reparo do DNA podem influenciar a resposta aos quimioterápicos ao reconhecer e remover as lesões decorrentes da alquilação. Dessa forma, a resposta das células tumorais aos agentes alquilantes relaciona-se tanto à intensidade dos danos provocados ao DNA quanto à capacidade celular de repará-los, evidenciando a interação entre o mecanismo de ação desses fármacos e os mecanismos de resposta celular. Em que medida o meu trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social”? Amplia o conhecimento sobre os agentes alquilantes utilizados no tratamento do câncer compreendendo o seu mecanismo de ação também ajuda a valorizar a importância da pesquisa e do desenvolvimento de tratamentos mais eficazes e seguros.

Palavras-chave: Alquilantes; Antineoplásicos; DNA; Reparo do DNA.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Campus das Auroras, Discente,
helenadossantosfrancisco24@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro- Brasileira, Campus das Auroras, Docente, acarolmelo@unilab.edu.br²