

ID - 28

### INFLUÊNCIA DA EXPRESSÃO DE GENES IMUNORREGULADORES NEGATIVOS EM PACIENTES COM LINFOMA NÃO HODGKIN

TT De Souza, LF Ananias, MFS Fernandes, BMBS Raimundo, ML Calado, ACDM Carneiro, SCSV Tanaka, H Moraes-Souza, FB De Vito

Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil

**Introdução:** O linfoma não Hodgkin (LNH) é um tipo de câncer que se origina nas células do sistema linfático. Genes imunorreguladores são peças-chave nesse cenário, modulando a atividade das células de defesa do nosso corpo. **Objetivo:** Avaliar a expressão de genes imunorreguladores (MARCH1, HAVCR2, PDCD1, CTLA4, KIR3DL1 e FOXP3) em pacientes com LNH. **Material e método:** Trata-se de um estudo retrospectivo e observacional, com análise de 25 pacientes diagnosticados com LNH e 28 indivíduos saudáveis no município de Uberaba/MG. As amostras dos pacientes foram coletadas antes do início do tratamento e agrupadas de acordo com o grau histológico baixo (LNHBG) ou alto (LNHAG) e desfecho (sobreviventes ou óbito). O RNA total foi extraído do sangue periférico e transcrito com posterior quantificação dos genes MARCH1, HAVCR2, PDCD1, CTLA4, KIR3DL1 e FOXP3 por PCR em tempo real, utilizando-se sondas TaqMan. O gene de referência ACTB foi utilizado como controle endógeno. As análises estatísticas foram realizadas por meio do software Graphpad Prism (v.8) e as diferenças consideradas significativas quando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Dos 25 pacientes, 5 (20%) foram classificados como LNHBG e 20 (80%) como LNHAG, com mediana de idade de 61 anos (36-80) e 57 anos (22-92), respectivamente. Quanto ao grupo controle, a mediana de idade foi de 54 anos (28-75). Analisando a variação de expressão dos genes em pacientes com LNH vs. controle, não se observou diferença significativa entre os grupos. Já em relação ao grau histológico, o gene HAVCR2 esteve mais expresso em pacientes com LNHAG ( $p = 0,0103$ ), enquanto os demais genes não apresentaram alterações significativas. Em relação ao desfecho, observou-se uma maior expressão de FOXP3 em pacientes que foram a óbito comparado aos que sobreviveram ( $p = 0,0103$ ), não sendo observadas alterações significativas nos demais genes analisados. **Discussão e conclusão:** O presente estudo investigou genes que regulam a resposta do sistema imunológico, com impacto direto em doenças autoimunes e no câncer. Esperava-se que alguns desses genes estivessem mais ativos, e dois deles se destacaram. O primeiro, HAVCR2, codifica uma proteína que atua como um receptor inibitório em células do sistema imunológico, principalmente nas células T. Essa função poderia ser explorada pelos tumores para escapar do sistema imune, justificando a maior expressão deste gene em pacientes com LNHAG. Outro gene destacado foi o FOXP3, expresso por células T reguladoras, que mantém a tolerância imunológica e suprimem a resposta antitumoral. Sua maior expressão nos pacientes que evoluíram a óbito poderia indicar uma supressão imunológica mais intensa nesses casos. Esses achados mostram potenciais mecanismos de escape tumoral

e possíveis alvos terapêuticos no contexto do linfoma. A expressão dos genes MARCH1, PDCD1, KIR3DL1 e CTLA4 não apresentaram relações significativas nos grupos analisados, possivelmente devido a limitações amostrais. Estudos futuros com coortes expandidas são essenciais para confirmar o potencial desses genes. Não foi observada diferença significativa na expressão dos genes avaliados entre pacientes com linfoma e indivíduos saudáveis na coorte avaliada. Entretanto, foi observada uma associação dos genes HAVCR2 e FOXP3 com a agressividade tumoral e a mortalidade, respectivamente. **Apoio financeiro:** UFTM, FAPEMIG.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105179>

ID - 2581

### MAPEAMENTO DE RISCOS TOXICOLÓGICOS E CARCINOGENÉTICOS EM ADITIVOS ALIMENTARES

ACG Lavor<sup>a</sup>, JVG Gonçalves<sup>a</sup>, SC Carneiro<sup>a</sup>, LUP Cardoso<sup>b</sup>, PRC Passos<sup>a</sup>, NG Oliveira<sup>a</sup>, RTG Oliveira<sup>a</sup>, CLA Araújo<sup>a</sup>, SMM Magalhães<sup>a</sup>, RP Feitosa<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

<sup>b</sup> Centro Universitário Christus, Fortaleza, CE, Brasil

**Introdução:** O câncer representa um dos principais desafios para a saúde pública global, dada sua crescente incidência na população. A etiologia da doença é multifatorial, envolvendo a interação complexa entre predisposição genética, influência de exposições ambientais e alterações epigenéticas, que contribuem para a desregulação dos mecanismos celulares e o desenvolvimento neoplásico. Nesse contexto, o conceito do exposoma humano relaciona a forma como as exposições ambientais interferem de forma deletéria e progressiva na saúde dos indivíduos, desde sua vida pré-natal até sua morte, induzindo o desencadeamento de múltiplas doenças crônicas. Assim, a dimensão alimentar do exposoma é relevante importância, sobretudo em populações mais industrializadas e consumidores de alimentos processados ricos em aditivos alimentares. Para a formulação da legislação nacional relacionada ao uso de aditivos alimentares, bem como para a definição de limites seguros de ingestão, a Anvisa adota as recomendações e diretrizes estabelecidas pela OMS, à qual a IARC é associada. Muitos desses aditivos têm sido apontados como fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, como inflamação crônica, diabetes e até mesmo câncer. **Objetivo:** Este trabalho busca explorar o conceito de exposoma no âmbito da alimentação moderna, rica em alimentos industrializados, avaliando como o consumo de certas substâncias atualmente apontadas como potencialmente tóxicas. **Material e método:** Realizou-se uma coleta de dados transversal que avaliasse fidedignamente a alimentação local, descrevendo a composição de múltiplos alimentos industrializados, ricos em aditivos alimentares. **Resultados:** O presente estudo analisou a composição de 1050 produtos e

identificou 756 ingredientes totais. Dentre estes, apenas 22 estão registrados nos bancos de dados da IARC: 1 foram classificados como carcinogênicos para humanos (Grupo 1), 3 como provavelmente carcinogênico (Grupo 2A) e 5 como possivelmente carcinogênicos (Grupo 2B). Os demais são, atualmente, considerados como não classificados segundo sua carcinogenicidade para humanos (Grupo 3). Outros compostos, apesar de não classificados, foram evidenciados devido à presença de grupos amônia e anéis aromáticos, como o benzoato de sódio. **Discussão e conclusão:** A investigação da distribuição dos ingredientes entre as categorias de tipos de alimentos evidenciou que produtos voltados para consumo infantil, como sobremesas e sucos industrializados, são os mais ricos em aditivos alimentares. Assim, essas exposições configuram uma preocupação no contexto alimentar do exposoma, com possíveis implicações a longo prazo, reforçando a importância de políticas mais rigorosas de avaliação dessas substâncias. Demonstramos que trabalhadores que aplicavam agrotóxicos sem uso de EPIs apresentaram diminuição da expressão de genes de reparo do DNA e mutações CHIP que aumentaram em até 27 vezes a chance de desenvolvimento de uma neoplasia de medula. Além disso, pesquisas recentes demonstraram que produtos que utilizam amônia para descoloração de pelos ativam a via neoplásica do gene *STING*, induzindo em 20% dos camundongos expostos alterações típicas de cânceres de medula. Estas evidências reforçam o papel da exposição ambiental na saúde humana, inclusive de suscitar modificações genéticas iniciadoras de câncer. Este estudo integra o Projeto TÓXICOS, que aplica um algoritmo bayesiano para reclassificar riscos e disponibilizar os resultados em uma plataforma digital aberta, com potencial de subsidiar ações regulatórias e de prevenção no SUS.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105180>

ID - 1719

#### MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS ENVOLVIDOS NO DESENVOLVIMENTO DE ANEMIA POR ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

AEV Leal, MA Barreto, CDCM Silva

Centro Universitário do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB), Ceilândia, DF, Brasil

**Introdução:** A anemia é uma condição recorrente em atletas que se tornou alvo de vários estudos que buscam compreender o motivo de sua alta incidência neste grupo. Estudos apontam que cerca de 53,7% dos atletas universitários apresentam hipoferritinemia. Grande parte dos mecanismos envolvidos no desenvolvimento desta doença ocorrem devido ao esforço intenso colocado na prática esportiva. **Objetivo:** Investigar os mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento da Anemia em atletas de alto rendimento e relacioná-los à prática esportiva. **Material e método:** Trata-se de uma revisão sistemática cuja pesquisa ocorreu entre os

meses de janeiro e fevereiro de 2025, a partir dos critérios de inclusão e exclusão resultaram na seleção de 36 artigos nas bases de dados PubMed, SciELO e ScienceDirect, em português ou inglês, considerando publicações entre 2019 e 2024. Os descritores foram: anemia; anemia do esporte; atletas de alto rendimento; anemia do atleta. **Resultados:** A anemia, quando não tratada corretamente, pode afetar não apenas o bem-estar, mas também o desempenho do atleta, afetando o transporte de oxigênio por vários mecanismos como: Hemólise, comprometimento dos estoques de ferro decorrente da sudorese, perda de sangue gastrointestinal, fluxo menstrual, em certos casos específicos devido a dietas restritivas, o aumento dos níveis de hepcidina, que reduz a absorção de ferro, em especial pós prática esportiva. Uma alteração comum, aparente nos testes laboratoriais, é o aumento de bilirrubina no sangue, proveniente da hemólise. Por fim, alguns atletas podem ainda apresentar o que a literatura chama de “anemia por diluição”, quando ocorre uma queda na contagem do hematócrito, hemoglobina e de hemácias, devido à expansão do volume plasmático. **Discussão:** Os resultados obtidos indicam como causas comuns no desenvolvimento da anemia por atletas, o esforço mecânico repetitivo, a redução na absorção e o comprometimento dos reservatórios de ferro, além do aumento no volume plasmático. **Conclusão:** A anemia do esporte configura-se como uma condição multifatorial, capaz de comprometer significativamente o desempenho e a saúde de atletas. A identificação precoce dos sinais e sintomas, aliada à investigação laboratorial e ao acompanhamento multiprofissional, mostra-se essencial para o manejo eficaz da condição. O presente estudo reforça a importância do monitoramento contínuo da saúde dos atletas, visando promover o desempenho esportivo e a qualidade de vida deste grupo.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.105181>

ID - 2643

#### OBTENÇÃO DE CADEIAS DE HEPARINA DE MAIOR PESO MOLECULAR COM FILTRO AMIACON: UMA AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

B Silveira<sup>a</sup>, PG Abreu Filho<sup>a</sup>, LR da Silva<sup>a</sup>, A Mendes<sup>b</sup>, MA de Lima<sup>c</sup>, HB Nader<sup>b</sup>, M Bertanha<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Keele University, Inglaterra

**Introdução:** A heparina é distribuída mundialmente como anticoagulante, com indicações para prevenir eventos tromboembólicos, assim como evitar formação de coágulos em cirurgias e hemodiálise. Quimicamente, pertence a classe dos glicosaminoglicanos, sua estrutura é formada por cadeias alternadas de um dissacarídeo sulfatado e ácido idurônico, que pode apresentar variação do nível de sulfatação e