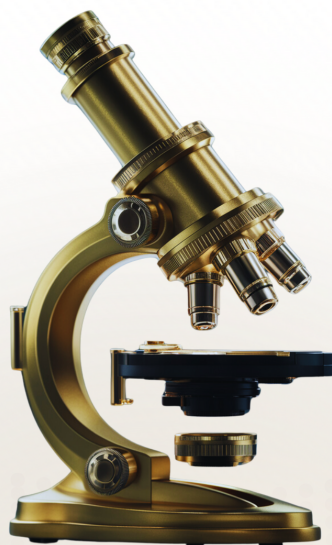




SBM

XXX SEMANA DE BIOMEDICINA

PROGRESSUS TRANSFORMANS



EDITORIA
OMNIS SCIENTIA



SBM

XXX SEMANA DE BIOMEDICINA

PROGRESSUS TRANSFORMANS



EDITORA
OMNIS SCIENTIA

Editora Omnis Scientia

ANAIS DA XXX SEMANA DE BIOMEDICINA

Volume 1

1ª Edição

RECIFE - PE

2025

COORDENADOR DE PUBLICAÇÃO

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

COORDENAÇÃO DO EVENTO

Profª Drª Mariana Aragão Matos Donato

Profª Drª Ana Patricia Silva de Oliveira Santos

DIREÇÃO GERAL

Almir Eloi Pereira de Melo

Júlio Batista do Nascimento

Marley Gabriel da Silva Santos

Suellen Karolayne de Santana Vicente

COMISSÃO DE ADMINISTRAÇÃO E INFRAESTRUTURA

Giovanna Feliciano Gomes

Janael Albuquerque Lopes da Gama

Maria Hyslane da Silva Medeiros

Vanessa Fernanda Alexandre Madeiro Guerra

Vitoria Jamyly Nunes Monteiro

Yasmin Viktória da Silva Souza

COMISSÃO CIENTÍFICA

Arthur Vinícios Tenorio da Silva

Brenda Cândido Amâncio

Douglas Fernandes da Silva Santana

Idalliny Isabelly Santos Souza

Jocelin Santa Rita Bisneto

Laíza Maria Ferreira Souza

Laura Gregório de Souza

Lorena Bruna Lima Borges

Maria Clara Melo dos Santos

Victoria Martins Rodrigues dos Santos

COMISSÃO DE COMUNICAÇÃO

Arthur Lessa Machado

Bianka Lopes da Silva Paulino

Ednayran da Silva Galdino

Isabelle Silva Simões

Júlio Batista do Nascimento

Kauê Guilherme Pontual da Silva

Laura karoline Gonçalves Nunes

Maíra Freitas Matos Costa

Maria Clara De Oliveira Castro

Raquel Larissa Siqueira de Melo

Suellen Karolayne de Santana Vicente

COMISSÃO FINANCEIRA

Júlio Batista do Nascimento

Suellen Karolayne de Santana Vicente

COMISSÃO DE MARKETING

Almir Eloi Pereira de Melo

Ariely Juvino Tomaz da Silva

Jonathan Guabiraba da Silva

Lavínia Mirelly dos Santos Santiago

Rayanne Pereira dos Santos

EDITOR-CHEFE

Dr. Daniel Luís Viana Cruz

CONSELHO EDITORIAL

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho - ESS-UTAD - Portugal

Dr. Cássio Brancalone - UFFS - Brasil

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva - UEPa - Brasil

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão - UPE - Brasil

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior - UFRPE - Brasil

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior - UFRPE - Brasil

Dr. Wendel José Teles Pontes - UFPE - Brasil

EDITORES DE ÁREA - CIÊNCIAS DA SAÚDE

Dr. Amâncio António de Sousa Carvalho

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

ASSISTENTE EDITORIAL

Thialla Larangeira Amorim

IMAGEM DE CAPA

Freepik e Canva

EDIÇÃO DE ARTE

Nhatallia Laranjeira Amorim

REVISÃO

Os autores



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Lumos Assessoria Editorial

S471 Semana de Biomedicina da Universidade Federal de Pernambuco
 (30. : 2024 : Recife, PE).
 Anais XXX Semana de Biomedicina : progressus transformans
 [recurso eletrônico] / coordenação Mariana Aragão Matos
 Donato. — 1. ed. — Recife : Omnis Scientia, 2025.
 Dados eletrônicos (pdf).

 Inclui bibliografia.
 ISBN 978-65-284-0039-3
 DOI: 10.47094/XXXSBM.2025

 1. Ciências médicas - Congressos. 2. Ciências médicas -
 Pesquisa - Metodologia. 3. Abordagem interdisciplinar do
 conhecimento. 4. Engenharia biomédica. 6. Biotecnologia.
 7. Pessoal da área médica - Prática. I. Donato, Mariana
 Aragão Matos.

CDD23: 610.113
I-080725

Bibliotecária: Priscila Pena Machado – CRB-7/6971

Editora Omnis Scientia

Av. República do Líbano, nº 251, Sala 2205, Torre A,
Bairro Pina, CEP 51.110-160, Recife-PE.

Telefone: +55 (87) 9920-5762

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



APRESENTAÇÃO

Promovida pelo Diretório Acadêmico de Biomedicina, a XXX Semana de Biomedicina da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) ocorreu de 4 a 8 de outubro de 2023, no campus da instituição. Celebrando 30 anos de tradição, o evento científico foi idealizado para estudantes de Biomedicina e áreas afins, com o objetivo de aprofundar conhecimentos teóricos e práticos. A programação foi estruturada para ampliar as perspectivas sobre a atuação biomédica e estimular a integração entre os profissionais e futuros atuantes da área. Para isso, foram oferecidos palestras, minicursos, mesas-redondas e a oportunidade de submissão de trabalhos científicos, distribuídos entre as seguintes áreas temáticas:

- Área I: Genética, Fisiologia, Farmacologia, Bioquímica, Biologia Molecular e Toxicologia;
- Área II: Biofísica, Radiologia, Bioinformática, Bioestatística e Biotecnologia;
- Área III: Aspectos Morfológicos (Anatomia, Histologia e Citologia), Embriologia e Reprodução Humana;
- Área IV: Patologia, Imunologia/Sorologia, Imunopatologia, Citopatologia e Perfusão Extracorpórea;
- Área V: Microbiologia, Parasitologia, Micologia e Virologia;
- Área VI: Biossegurança, Saúde Coletiva, Análise Ambiental, Análise Bromatológica, Auditoria e Gestão de Tecnologias de Saúde, Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), Estética e Acupuntura.

SUMÁRIO

MECANISMOS MOLECULARES DE RESISTÊNCIA E PERSISTÊNCIA DAS MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS EM AMBIENTES HOSPITALARES.....	12
ANÁLISE MORFOHISTOLÓGICA DE TESTÍCULOS DE RATOS WISTAR OBESOS TRATADOS COM A ASSOCIAÇÃO NALTREXONA/ BUPROPIONA.....	14
CÂNCER DE PÂNCREAS: DIFICULDADE NA EFICIÊNCIA DAS TERAPIAS.....	16
PAPEL DAS QUIMIOCINAS NO PROCESSO DE INVASÃO PERINEURAL NO ADENOCARCINOMA DUCTAL PANCREÁTICO.....	18
IMPACTOS DOS FATORES EPIGENÉTICOS NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO E NOS HÁBITOS DE VIDA.....	20
PLEURITE LÚPICA: UM RELATO DE CASO EM LÍQUIDO BIOLÓGICO.....	22
LINFOMA DE BURKITT ASSOCIADO À INFECÇÃO PELO VÍRUS EPSTEIN BARR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	24
APRIMORAMENTO ÓPTICO DE PONTOS QUÂNTICOS DE SULFETO DE PRATA E ÍNDIO VISANDO POTENCIAIS APLICAÇÕES EM CIÊNCIAS DA VIDA.....	26
EXPRESSÃO DA VIA DE SINALIZAÇÃO PI3K/ AKT/ MTOR NO CÂNCER DE MAMA ASSOCIADO À INFECÇÃO PELO PAPILOMAVÍRUS HUMANO.....	28
AValiação DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CRIANÇAS PORTADORAS DE HIV.....	30
IL-18 E IL-18BP ESTIMULAM A PRODUÇÃO DA IL-6 EM CULTIVO DE PBMCS DE PACIENTES COM ESCLEROSE SISTÊMICA.....	32

NANOSENSOR BASEADO EM NANOTUBOS DE CARBONO MULTICAMADAS E CONCANAVALINA A PARA DIAGNÓSTICO DE ADENOCARCINOMA PANCREÁTICO.....	34
SCHISTOSOMA MANSONI E O DESENVOLVIMENTO DE RESISTÊNCIA FRENTE AO TRATAMENTO COM PRAZIQUANTEL: UM RESUMO DA LITERATURA.....	36
ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS FRENTE A <i>Candida sp</i>	38
USO DO SELÊNIO E DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA NO TRATAMENTO DA TIREOIDITE DE HASIMOTO.....	40
ANÁLISE IMUNO-HISTOQUÍMICA DA EXPRESSÃO DA METALOPROTEINASE DE MATRIZ-14 EM LESÕES MALIGNAS DA TIREOIDE.....	42
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIAGNÓSTICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA CLASSIFICAÇÃO DE CITOLOGIA ONCÓTICA CERVICAL.....	44
PREDIÇÃO DE EPÍTOPOS DA PROTEÍNA A33R PARA CONSTRUÇÃO VACINAL MULTI-EPÍTOPO CONTRA MONKEYPOX A PARTIR DE ANÁLISES DE IMUNOINFORMÁTICA.....	46
AVANÇOS E DESAFIOS NO USO DE COMPOSTOS NATURAIS E SEUS ANÁLOGOS NA TERAPIA ANTICÂNCER: UMA REVISÃO.....	48
EXPRESSÃO DIFERENCIAL DE FOXO4 EM LINHAGENS CELULARES DE CÂNCERES DE MAMA E PULMÃO TRANSFECTADAS COM ONCOGENES DO HPV.....	50
AVALIAÇÃO DO ESCOVADO E LAVADO BRONCOALVEOLAR NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS PULMONARES.....	52
POTENCIAIS MARCADORES PROGNÓSTICOS PARA O CARCINOMA OROFARÍNGEO HPV-POSITIVO.....	54
ESTUDO DA AÇÃO NEUROPROTETORA DA LECTINA DE SEMENTES DE <i>Moringa oleifera</i> NA DOENÇA DE PARKINSON INDUZIDA POR ROTENONA EM CAMUNDONGOS.....	56

ANÁLISE FENOTÍPICA DA RESISTÊNCIA EM ISOLADOS CLÍNICOS DE <i>Klebsiella pneumoniae</i> EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE RECIFE-PE 2024.....	58
EXPRESSÃO DE NF- κ B EM CÂNCERES DE MAMA E PULMÃO HPV-POSITIVOS.....	60
PRODUÇÃO DIFERENCIADA DE KOMBUCHA A PARTIR DA INTRODUÇÃO DE BACTÉRIAS DO GÊNERO <i>Microbacterium</i> AO SCOOPY.....	62
ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM PACIENTES COM COVID-19.....	64
A INFLUÊNCIA DOS NÍVEIS DE P-SELECTINA NAS COMPLICAÇÕES CLÍNICAS DA ANEMIA FALCIFORME: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	66
POTENCIAL DE NANOFERRAMENTAS BASEADAS EM ÁCIDO HIALURÔNICO PARA TERAPIA E DIAGNÓSTICO DO CÂNCER.....	68
DESAFIOS DA PREVENÇÃO DO CÂNCER CERVICAL DIRECIONADO A PESSOAS TRANSGÊNERO COM ÚTERO: UMA REVISÃO.....	70
NANOPARTÍCULAS CARREADORAS NA FOTOINATIVAÇÃO DE FUNGOS PATOGÊNICOS.....	72
TOXICOLOGIA DOS FÁRMACOS PARA DOENÇAS DE ALZHEIMER E PARKINSON: O PAPEL DA PROTEOSTASE NA TERAPIA.....	74
AVANÇOS RECENTES NO USO DE VETORES VIRAIS NA TERAPIA GÊNICA CONTRA INFECÇÕES POR HPV: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	76
AVANÇOS E DESAFIOS NA APLICAÇÃO CLÍNICA DOS BACTERÍOFAGOS CONTRA BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES.....	79
INOVAÇÃO EM TERAPIA GÊNICAS: O PAPEL DAS NANOPARTÍCULAS NA EFICÁCIA DO RNA MENSAGEIRO.....	81

MECANISMOS MOLECULARES DE RESISTÊNCIA E PERSISTÊNCIA DAS MICOBACTÉRIAS NÃO TUBERCULOSAS EM AMBIENTES HOSPITALARES

Edson Barbosa de Souza¹, Jeanne Clery de Oliveira Lima², Edilene da Costa Silva³, Viviane Juliana da Silva⁴, Maria Bernadete de Melo⁵, Mikalinês Martins Rodrigues⁶, Ana Paula da Penha Alves⁷, Antônio Marcos da Silva⁸, Aldenize Pimentel de Souza⁹, Fernanda Maria da Silva¹⁰, Luciana Tavares Alves¹¹, Leila Mara Gonçalves¹².

¹Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

²Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

³Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

⁴Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

⁵Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

⁶Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

⁷Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

⁸Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

⁹Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC/UFPE), Recife, PE

¹⁰Laboratório Central de Pernambuco (LACEN PE), Recife, PE

¹¹Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB), Recife, PE

¹²Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/1

Introdução: Mais de 200 espécies de micobactérias não tuberculosas (MNT) foram descritas até o momento, e algumas dessas espécies são patógenos oportunistas que têm emergido como importantes causadores de infecções nosocomiais graves em todo o mundo[1]. Sua resistência a desinfetantes e antibióticos é facilitada principalmente pela formação de biofilmes, que protegem as bactérias em superfícies hospitalares e dispositivos médicos, por exemplo. Esses mecanismos moleculares de persistência dificultam a erradicação das MNT e contribuem para surtos recorrentes em escala hospitalar. A resistência evolui a partir desses mecanismos de evasão, através de mutações genéticas que tornam os tratamentos menos eficazes[2]. Por isso, torna-se essencial a discussão dos principais mecanismos moleculares envolvidos, e como esses processos aumentam a complexidade do controle e tratamento de infecções hospitalares associadas a esses patógenos. **Objetivo:** O estudo descreve os mecanismos moleculares de persistência e resistência das MNT em ambientes hospitalares, focando em biofilmes, mutações genéticas e os desafios no controle de surtos e desenvolvimento de terapias. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, utilizando as bases PubMed, Scopus e Google Scholar, com foco em artigos publicados entre 2014 e 2024. Foram selecionados estudos sobre os mecanismos moleculares de persistência e resistência das MNT, priorizando a formação de biofilmes, genes envolvidos e surtos hospitalares. Estudos sem dados moleculares ou que

focassem em bactérias não nosocomiais foram excluídos. Resultados: Algumas MNT, como *Mycobacterium abscessus* e *Mycobacterium avium*, têm demonstrado grande capacidade de persistência e resistência em ambientes hospitalares[2]. A formação de biofilmes é um dos principais mecanismos de persistência, protegendo as células bacterianas da ação de desinfetantes e antibióticos, através da ação de alguns genes que proporcionam maiores chances na formação de biofilmes, como *espA* e *mab_3168c*, além de genes como *katG* que codificam a enzima catalase-peroxidase, ajudando na neutralização de espécies reativas de oxigênio, e permitindo assim, a sobrevivência das MNT em diversas superfícies, incluindo as hospitalares[3]. Essas bactérias também podem entrar em estado de dormência, regulado por genes como *relA*, que reduz a vulnerabilidade a antibióticos[4]. Diante desses agravantes, a persistência evolui para resistência por mutações nos genes *rrl*, *rpoB* e *erm*, responsáveis pela resistência a macrolídeos e rifamicinas[5]. Essa combinação de fatores torna o controle das infecções nosocomiais mais desafiador, especialmente em dispositivos médicos, resultando no aumento de surtos hospitalares de alta complexidade. Considerações finais: É fundamental compreender os mecanismos moleculares que envolvem a persistência e resistência, para desenvolver estratégias eficazes de controle e tratamento. Novas estratégias em estudos futuros devem se concentrar em inibidores de biofilmes e terapias combinadas para atacar tanto células persistentes quanto resistentes, visando reduzir a morbidade e mortalidade associadas a surtos hospitalares de MNT. A vigilância contínua e protocolos rigorosos de desinfecção são essenciais para reduzir significativamente a disseminação desse tipo de microrganismo.

PALAVRAS-CHAVE: Biofilme. MNT. Nosocomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MUÑOZ-EGEA, Maria-Carmen; AKIR, Arij; ESTEBAN, Jaime. *Mycobacterium* biofilms. *Biofilm*, v. 5, p. 100107, 2023.
2. TO, Kimberly et al. General overview of nontuberculous mycobacteria opportunistic pathogens: *Mycobacterium avium* and *Mycobacterium abscessus*. *Journal of clinical medicine*, v. 9, n. 8, p. 2541, 2020.
3. PEREIRA, André C. et al. Non-tuberculous mycobacteria: Molecular and physiological bases of virulence and adaptation to ecological niches. *Microorganisms*, v. 8, n. 9, p. 1380, 2020.
4. DA SILVA, Claudio V. et al. Cellular dormancy: A widespread phenomenon that perpetuates infectious diseases. *Journal of Basic Microbiology*, v. 64, n. 5, p. 2300389, 2024.
5. WUZINSKI, Michelle et al. A multilocus sequence typing scheme for *Mycobacterium abscessus* complex (MAB-multilocus sequence typing) using whole-genome sequencing data. *The International Journal of Mycobacteriology*, v. 8, n. 3, p. 273-280, 2019.

ANÁLISE MORFOHISTOLÓGICA DE TESTÍCULOS DE RATOS WISTAR OBESOS TRATADOS COM A ASSOCIAÇÃO NALTREXONA/BUPROPIONA

Lucas Wesley Vieira de Santana¹; Manuela Figueiroa Lyra de Freitas²; Jairo Erick de Lima Vasconcelos³.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/2

Introdução: A busca por novas estratégias terapêuticas para controle da obesidade cresce juntamente ao aumento de sua prevalência, que foi associada à implementação da cultura “fast food” e redução da prática de atividade física^[1]. A obesidade traz inúmeras desordens metabólicas, alterações morfológicas e hormonais ocasionadas pela deposição de gordura. Por meio de experimentos, foi constatado que o distúrbio acarreta alterações a nível testicular, por exemplo ^[2]. Para combater terapeuticamente a obesidade, foi aprovada pelo Food and Drug Administration (FDA) o uso da associação naltrexona-bupropiona, onde a bupropiona, estimuladora dos neurônios hipotalâmicos da proopiomelanocortina (POMC) age aumentando a concentração do estimulador de tipo alfa dos melanócitos (α -MSH), que é responsável pela supressão do apetite, enquanto a naltrexona inibe a via envolvida no feedback negativo da POMC, potencializando os efeitos anorexígenos da associação^[3]. Apesar do uso aprovado pelo FDA, seus efeitos adversos continuam a ser estudados, sendo apontadas alterações nos parâmetros reprodutivos, morfológicos e hormonais de ratos adultos. **Objetivo:** Verificar a ocorrência de alterações na morfologia testicular de ratos Wistar decorrentes da administração da associação naltrexona/bupropiona, por meio de parâmetros morfométricos e histológicos. **Metodologia:** Para a obtenção dos dados, os testículos e a gordura perigonadal de 21 animais foram removidos após a eutanásia, conforme protocolo aprovado pelo CONCEA, e preservados em formalina a 10%. Os animais foram divididos em quatro grupos: Normonutridos sem tratamento (NST, n=5), Normonutridos com tratamento (NCT, n=5), Obesos sem tratamento (OST, n=5) e Obesos com tratamento (OCT, n=6). Foi realizada a análise morfométrica, utilizando os seguintes dados: peso do animal, peso completo do testículo (testículo + gordura perigonadal + epidídimo), peso isolado do testículo, comprimento do testículo nos eixos transversais e longitudinais. As medidas de massa foram obtidas utilizando balança de precisão, enquanto os comprimentos foram obtidos com paquímetro. A análise histológica foi realizada com lâminas das seções transversais dos túbulos seminíferos, corados com Hematoxilina-Eosina (HE), sendo realizadas 120 medidas da altura do epitélio germinativo por animal, por meio do software de imagem, ImageJ. A análise estatística dos dados foi realizada

utilizando o software GraphPad Prism 8.01, aplicando o teste ANOVA com correção de múltiplas comparações de Bonferroni, com um nível de significância de $\alpha=0,05$. Resultados: Foi observada significativa perda na quantidade de gordura ao analisar o peso absoluto dos animais com redução nos ratos obesos em comparação aos ratos obesos tratados com a associação naltrexona-bupropiona, de 10,24g(OST) para 7,56g(OCT) nos pesos absolutos. Na morfometria, as medidas macroscópicas não apresentaram alterações significativas entre os grupos, porém destaca-se a importância da análise microscópica que demonstrou alterações de altura de epitélio germinativo, de 72,32 μ m(OST) para 75,453 μ m (OCT) e vacuolização no grupo OCT. Considerações finais: O tratamento com naltrexona/bupropiona mostrou eficácia na redução de peso em ratos obesos. Contudo, foram observadas alterações microscópicas no epitélio germinativo, como vacuolização e edema intersticial, sugerindo possíveis impactos nos parâmetros reprodutivos que precisam ser investigados em estudos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade. Fármacos anti-obesidade. Testículos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AUGUSTO, N. A. Incidência de aumento e redução do Índice de Massa Corporal na meia-idade: seguimento de quatro anos, 2022
2. TAKASHIBA, K. S. Morfologia testicular de ratos Wistar obesos sedentários e. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, Brasil, v. vol. 33, p. pp. 25-33, 2011. ISSN núm. 1.
3. KOSMALKI, M. Pharmacological Support for the Treatment of Obesity – Present and Future. Fevereiro 2023

CÂNCER DE PÂNCREAS: DIFICULDADE NA EFICIÊNCIA DAS TERAPIAS

Victor Gabriel Sousa de Moraes¹; José Lauriano da Silva Filho²; Ana Cecília Juvino da Silva³; Kamile Beatriz Oliveira da Silva⁴; Ana Carolina Machado Nascimento⁵; Matheus Gomes Marques da Silva⁶; Leticia Santos Vasconcelos⁷; Valécia de Cassia Mendonça da Costa⁸.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXSMBM.2025/3

Introdução: O câncer de pâncreas está entre os principais tipos de câncer com maiores taxas de mortalidade no mundo, destacando-se o subtipo adenocarcinoma ductal pancreático (PDAC), que compreende 95% dos casos diagnosticados. Estudos apontam a evolução da doença a partir de lesões na cabeça do pâncreas como as neoplasias intraepitelial pancreática microscópica (PanIN), que podem evoluir para o PDAC invasivo. O microambiente tumoral (TME) é o principal obstáculo para as terapias, pois se apresentam de forma heterogênea, pela formação de um estroma denso com a presença da matriz extracelular e principalmente fibroblastos. Essa interação forma uma barreira mecânica, o que dificulta as abordagens terapêuticas. **Objetivo:** Analisar os motivos que tornam desafiadora as terapias voltadas para o câncer pancreático, explicando como o tumor se comporta. **Metodologia:** Diante disso, esta revisão procurou analisar pelo site PubMed com os descritores: “PDAC” e “therapy”. Foram elencados com critérios de inclusão: estudos dos últimos quatro anos, *free full text*, *review* e na língua inglesa. Foram selecionados 4 artigos para compor o estudo. **Resultados:** A progressão das lesões PanIN e o aparecimento do câncer invasivo é com base nas alterações arquitetonias e citológicas. Essas lesões PanIN são classificadas em 3 graus: PanIN-1, lesões de baixo grau com mutação no gene KRAS, PanIN-2, lesões de grau intermediário com mutação no gene KRAS e no gene CDKN2A, e PanIN-3, lesões de alto grau com o aparecimento de mutações no gene TP53. O PDAC é considerado uma reação desmoplásica, onde células cancerígenas ativam a formação de fibrose, resultando no denso estroma. O TME é formado por grandes populações de fibroblastos associados ao câncer (CAFs) e matriz extracelular. Os CAFs se apresentam em diversos subtipos como miofibroblastos inflamatórios e apresentadores de antígenos que promovem o crescimento do tumor. Paralelamente, a desmoplasia densa leva a condições de hipóxias e falta de

nutrientes no centro tumoral, esse estresse gera uma desregulação na via de sinalização da quinase de serina/treonina que resulta na produção de EROS. Atualmente, é usada como padrão a quimioterapia como a gemcitabina e o esquema terapêutico FOLFIRINOX (combinação dos fármacos ácidos fólico, fluorouracil, irinotecano e oxaliplatina). Entretanto, é demonstrada uma adaptação do tumor levando a uma resistência contra essas terapias. A gemcitabina através da expressão da citidina desaminase é desintoxicada levando a uma quimioresistência. O FOLFIRINOX, apesar de promoverem indiretamente a diminuição de células imunossupressoras e gerar uma maior sobrevida global, possui citotoxicidade prejudicial ao DNA, agindo diretamente na síntese e no reparo da dupla fita. Outra terapia é a imunoterapia que utiliza o próprio sistema imunológico. Embora tenha sucesso em outros tipos de neoplasias, não houve bons resultados no câncer pancreático, devido ao baixo infiltrado de células do sistema imune, pela presença de imunossupressores no microambiente tumoral. Considerações finais: Diante do exposto, se faz necessário mais estudos e buscas de novas estratégias terapêuticas para promover o aumento na eficácia do tratamento relacionado ao microambiente tumoral e mutações gênicas do câncer de pâncreas, para possibilitar a passagem nessa barreira física e agir diretamente no tumor, além de limitar as mutações que promovem o crescimento dessas células.

PALAVRAS-CHAVE: Adenocarcinoma ductal pancreático. Microambiente tumoral. Mutações. Quimioterapia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. HALBROOK, C. J. et al. Pancreatic Cancer: Advances and Challenges. *Cell*, v. 186, n. 8, 2023.
2. HO, W. J.; JAFFEE, E. M.; ZHENG, L. The tumour microenvironment in pancreatic cancer — clinical challenges and opportunities. *Nature reviews. Clinical oncology*, v. 17, n. 9, 2020.
3. QIN, C. et al. Metabolism of pancreatic cancer: paving the way to better anticancer strategies. *Molecular Cancer*, v. 19, 2020.
4. WOOD, L. D. et al. Pancreatic Cancer: Pathogenesis, Screening, Diagnosis, and Treatment. *Gastroenterology*, v. 163, n. 2, 2022.

PAPEL DAS QUIMIOCINAS NO PROCESSO DE INVASÃO PERINEURAL NO ADENOCARCINOMA DUCTAL PANCREÁTICO

Kamile Beatriz Oliveira da Silva¹; Victor Gabriel Sousa de Moraes²; Beatriz Vitoriano de Vasconcelos³; Valécia de Cassia Mendonça da Costa⁴.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/4

Introdução: O Adenocarcinoma Ductal Pancreático (PDAC) é um câncer altamente letal com baixa sobrevida, tratado com os quimioterápicos gencitabina e FOLFIRINOX ^[1], ^[2]. No PDAC, a invasão perineural (PNI), presente em 80 a 100% dos casos, envolve a infiltração de células tumorais ao redor dos nervos e está associada à dor abdominal e mau prognóstico ^[2]. As quimiocinas desempenham papel fundamental no processo de PNI e a compreensão a respeito de sua influência pode auxiliar em um melhor prognóstico para os pacientes. **Objetivo:** Explorar o papel das quimiocinas na invasão perineural do adenocarcinoma ductal pancreático, destacando sua ação na promoção da dor. **Metodologia:** A revisão de literatura do tipo narrativa utilizou a base de dados PubMed, com os descritores: dor, PDAC, PNI, refinados por descritores booleanos. Como caráter de inclusão, foram selecionados artigos publicados nos últimos cinco anos (2019-2024), free full text, em língua inglesa. Destes, apenas quatro foram selecionados após leitura de títulos e resumos que enfatizavam o tema. Posteriormente, os dados foram extraídos com base na leitura completa dos artigos, e as informações foram organizadas, integradas e revisadas com foco nas principais quimiocinas envolvidas no PNI. **Resultados:** O microambiente tumoral (TME) do PDAC é parcialmente composto por nervos que participam da tumorigênese, desde os estágios iniciais da neoplasia intraepitelial pancreática (PanIN). A invasão neural é indispensável no desenvolvimento e progressão do PDAC, com nervos sensoriais e simpáticos promovendo o crescimento do tumor ^[1]. No início da PanIN, ocorre uma remodelação neural, onde as células cancerígenas começam a interagir com os nervos deteriorados. No estágio PanIN2, o gânglio da raiz dorsal (DGR) é acometido, resultando no aumento de sinapses e na secreção de citocinas, incluindo quimiocinas. A hipertrofia nervosa e alterações na densidade do parênquima pancreático são comuns na inflamação neurogênica causada por esses fatores, muitas vezes manifestadas como dor abdominal ^[2]. As quimiocinas desempenham um papel essencial na atração e migração de células PDAC para nervos periféricos e, conseqüentemente, promoção da dor ^[3]. Moléculas como CXCL10, CCL21,

CX3C1 e CXCL4 interagem com receptores presentes nas células tumorais, ativando vias intracelulares que não apenas promovem a dor, mas também influenciam a resposta imunológica. A secreção de quimiocinas pelos neurônios sensoriais são estimuladas pelas células tumorais tornando o processo de migração do PDAC em direção ao compartimento neural e remodelação nervosa um ciclo contínuo ^[3], ^[4]. Ensaios *in vivo* demonstram que bloquear a interação ligante-receptor dessas quimiocinas podem reduzir notavelmente o tamanho do tumor, os danos aos nervos e o grau de invasão perineural ^[3]. Considerações finais: A invasão perineural no PDAC é um processo chave na progressão da doença, mediado por quimiocinas que atraem células tumorais para os nervos, contribuindo para a dor e remodelação neural. Compreender melhor o papel dessas quimiocinas é crucial para melhorar o prognóstico dos pacientes com PDAC.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasia. Pâncreas. Sistema nervoso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. SELVAGGI, Federico et al. Perineural invasion in pancreatic ductal adenocarcinoma: from molecules towards drugs of clinical relevance. **Cancers**, v. 14, n. 23, p. 5793, 2022.
2. WANG, Jialun et al. Perineural invasion and associated pain transmission in pancreatic cancer. **Cancers**, v. 13, n. 18, p. 4594, 2021.
3. LI, Jingbo; KANG, Rui; TANG, Daolin. Cellular and molecular mechanisms of perineural invasion of pancreatic ductal adenocarcinoma. **Cancer Communications**, v. 41, n. 8, p. 642-660, 2021.
4. HIRTH, Michael et al. CXCL10 and CCL21 promote migration of pancreatic cancer cells toward sensory neurons and neural remodeling in tumors in mice, associated with pain in patients. **Gastroenterology**, v. 159, n. 2, p. 665-681. e13, 2020.

IMPACTOS DOS FATORES EPIGENÉTICOS NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO E NOS HÁBITOS DE VIDA

Melyssa Gabrielly Nepomuceno Gomes¹, Elizabeth Francisca da Silva Oliveira².

Faculdade Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE

Faculdade Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXSMBM.2025/5

Introdução: Epigenética é o estudo das mudanças hereditárias na expressão gênica que não envolvem alterações na sequência do DNA ^[1]. Os mecanismos epigenéticos garantem que diferentes tipos celulares se desenvolvam de forma correta, principalmente no desenvolvimento embrionário e fetal ^[2]. A epigenética pode ser regulada a partir das interações entre o ambiente e os mecanismos epigenéticos, considerando fatores endógenos, como os hormônios e exógenos, como nutrição, exposição a químicos, estilo de vida e estresse. Esses fatores podem alterar marcas epigenéticas, afetando o embrião e suas próximas gerações ^[3]. **Objetivo:** Demonstrar como os hábitos de vida influenciam as interações epigenéticas, podendo impactar e modificar o estilo de vida das gerações futuras. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada a partir de uma revisão da literatura realizada em um conjunto de artigos presentes no SciELO, Bireme e revista foco. **Resultados:** A compreensão em relação ao funcionamento da epigenética e o controle transcricional ainda está sendo investigada, mas uma hipótese é que a metilação do DNA pode servir para memorizar os padrões de atividade gênica embrionária, criando ilhas CpG para a transcrição durante o desenvolvimento. A metilação pode não silenciar genes que estão ativamente sendo transcritos, mas, afeta genes já desativados. Alguns fatos que comprovam essas alterações são os registros de exposição a fatores nutricionais, poluição ou medicamentos nocivos que durante a vida adulta, especialmente na gestação, podem alterar as marcas epigenéticas^[3] ^[4] ^[5]. **Considerações finais:** A pesquisa epigenética se direciona a uma série de temas que contribuem para a nossa compreensão do papel dos mecanismos epigenéticos na saúde humana e doenças, e em como genes epigeneticamente instáveis são sensíveis à desregulação do ambiente. As modificações epigenéticas são influenciadas por fatores ambientais, o que significa que um ambiente saudável pode desempenhar um papel importante na regulação da expressão gênica ao longo da vida.

PALAVRA-CHAVE: Epigenética. Metilação do DNA. Fatores ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. GHIDINI, E. F. et al. A influência da epigenética na medicina personalizada: impactos do ambiente e estilo de vida na expressão gênica. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 16, n. 8, p. e5175, 2024.

2. NORO, G.; GON, M. C. C. Epigenética, Cuidados Maternais e Vulnerabilidade ao Estresse: Conceitos Básicos e Aplicabilidade. *Psicologia*, v. 28, n. 4, p. 829–839, 2015.
3. BASTOS, Luis Cesar Nunes; CARVALHO, Daniela Pereira; DOS SANTOS, Tatianne Rosa. EPIGENÉTICA E SEU PAPEL NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO-EPIGENETICS AND THE ROLE IN EMBRYONIC DEVELOPMENT. *Multiverso: Revista Eletrônica do Campus Juiz de Fora-IF Sudeste MG*, v. 1, n. 2, p. 171-180, 2016.
4. SANTANA, A. A. DE A. et al. A importância da epigenética no contexto das doenças humanas complexas: revisão sistemática. *Anais do III Congresso Online Brasileiro de Medicina – III CONBRAMED. Anais...Congresse.me*, 2022.
5. BIRD, Adrian. DNA methylation patterns and epigenetic memory. *Genes & development*, v. 16, n. 1, p. 6-21, 2002.

PLEURITE LÚPICA: UM RELATO DE CASO EM LÍQUIDO BIOLÓGICO

Lucas Aleixo Leal Pedroza¹; Eduarda Santos Silva²; Madi Veiga Diniz³; Alexsandro Pedro da Silva⁴; Dyego Revorêdo Carvalho da Silva⁵; Simone Patrícia de Freitas Rosa⁶; Maria Hyslane da Silva Medeiros⁷; João Victor de Souza Rodrigues⁷; Gabriela da Silva Arcanjo⁹; Marcos André Cavalcanti Bezerra¹⁰.

¹Unidade de Análises Clínicas e Anatomia Patológica (UACAP) - Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Unidade de Análises Clínicas e Anatomia Patológica (UACAP) - Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Unidade de Análises Clínicas e Anatomia Patológica (UACAP) - Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Unidade de Análises Clínicas e Anatomia Patológica (UACAP) - Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁵Unidade de Análises Clínicas e Anatomia Patológica (UACAP) - Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁶Unidade de Análises Clínicas e Anatomia Patológica (UACAP) - Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁹Laboratório Central do Centro de Biociências (Labcen) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

¹⁰Laboratório Central do Centro de Biociências (Labcen) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXSMBM.2025/6

Introdução: A pleurite lúpica é uma complicação relativamente comum do Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), ocorrendo em até 50% dos pacientes afetados por essa doença autoimune^[1]. **Objetivo:** Descrever um caso de paciente internada no Hospital das Clínicas do Recife, portadora de LES associada à pleurite lúpica. **Metodologia:** A paciente foi admitida no Hospital das Clínicas - UFPE e, no mesmo dia, foi solicitada a análise do líquido pleural. Para realização da celularidade, a amostra foi processada no analisador hematológico Sysmex XN-1000™ e o estirado foi corado na automação Sysmex SP-50™. A análise bioquímica foi obtida através da automação Vitros 4600 Chemistry Analyzer Ortho Clinical Diagnostics, e seus dados através do sistema AGHU (Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários). **Resultados:** Paciente, 19 anos, sexo feminino, com histórico de infecções parasitárias já tratadas (Esquistossomose, Chagas e Leishmaniose Tegumentar) foi admitida com LES (27 pontos EULAR/ACR) e quadro de desnutrição grave, evoluindo para quadro de pleurite lúpica associada a derrame pleural. Aos exames bioquímicos do líquido pleural apresentou: Proteína total: 2,0g/dL; LDH (lactato desidrogenase): 110U/L; Glicose: 90mg/dL. Após contagem total e diferencial da amostra, obteve-se: Hemácias:

261/mm³; Células nucleadas: 134/mm³, e contagem diferencial de: 23% Neutrófilos; 33% Linfócitos; 1% Eosinófilos; 23% Plasmócitos; 20% Macrófagos com presença de raras células LE e raras células de Reiter. Dentre as células plasmáticas, visualizou-se várias atípicas com características de imaturidade, algumas binucleadas, outras com cromatina delicada e nucléolos evidentes. Algumas com inclusões citoplasmáticas redondas^[2]. Considerações: A inflamação na pleura pode levar à formação de um derrame pleural, caracterizado pelo acúmulo de líquido na cavidade pleural. Um achado característico em indivíduos com pleurite lúpica é a presença de Células LE (lupus eritematoso) no líquido pleural^[3]. A citometria do líquido pleural frequentemente apresenta um aumento na quantidade de células, comumente destacando a predominância de neutrófilos. Além disso, em casos mais graves de pleurite lúpica, pode ocorrer a formação de células de Reiter, que são macrófagos que fagocitaram hemácias, leucócitos e resíduos celulares, e em situações extremamente reativas, podem até mesmo fagocitar outros macrófagos. O relato traz uma visão importante de achados laboratoriais relevantes em caso de derrame pleural decorrente de LES.

PALAVRAS-CHAVE: Lúpus Eritematoso Sistêmico. Células LE. Líquido pleural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. SHIN, J. I. et al. Systemic Lupus Erythematosus and Lung Involvement: A Comprehensive Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 22, p. 6714, 1 jan. 2022.
2. HIYAMUTA, H. et al. New-onset systemic lupus erythematosus in a long-term hemodialysis patient with acute pleuritis and pneumonitis. **CEN Case Reports**, v. 4, n. 2, p. 139–144, 7 nov. 2014.
3. AGUILERA-PICKENS, G.; ABUD-MENDOZA, C. Pulmonary Manifestations in Systemic Lupus Erythematosus: Pleural Involvement, Acute Pneumonitis, Chronic Interstitial Lung Disease and Diffuse Alveolar Hemorrhage. **Reumatología Clínica (English Edition)**, v. 14, n. 5, p. 294–300, set. 2018.

LINFOMA DE BURKITT ASSOCIADO À INFECÇÃO PELO VÍRUS EPSTEIN BARR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Alyssa Vitória Gomes da Silva¹, Williany Samila Sobral Albuquerque¹, Alexia de Moura Barbosa Aguiar², Rodrigo Pontes de Lima³, Maria Amélia Batista Neves³.

¹Centro Universitário dos Guararapes (UNIFG), Jaboatão dos Guararapes, PE

²Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, PE

³Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco (HEMOPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXSBM.2025/7

Introdução: O linfoma de Burkitt (LB) é classificado como um linfoma não-Hodgkin, sendo de alto grau e evolução rápida, mais comum em crianças. Em 1964, partículas virais com morfologia semelhante a um vírus do grupo Herpes foram detectadas na microscopia eletrônica de uma biópsia do LB, mais tarde chamado de Epstein Barr Vírus (EBV)[1]. O EBV, principal causador da Mononucleose Infecciosa, é transmitido pela saliva e tem como alvo os linfócitos B, na orofaringe e na nasofaringe, e está associado às neoplasias como LB, Doença de Hodgkin e Carcinoma Nasofaríngeo. O vírus possui alta capacidade de crescimento e transformação das células afetadas, promove a imortalização dos linfócitos B, e estimula a expressão dos proto-oncogenes bcl-2 e c-myc, genes envolvidos com o ciclo celular e/ou que impedem a apoptose celular[2]. **Objetivo:** Esta revisão tem a finalidade de evidenciar achados mais recentes sobre a associação do Linfoma de Burkitt com o Vírus Epstein Barr. **Metodologia:** Foi feita uma pesquisa nos bancos de dados PubMed e Google Scholar, com os seguintes descritores: “Epstein Barr Vírus AND Lymphoma”, “Lymphoma’s Burkitt”, e “Epstein Barr Virus AND Oncogene”. Os critérios para inclusão foram: Ter data de publicação nos últimos 10 anos (2014-2024), nas línguas portuguesa e inglesa. **Resultados e Discussão:** Nesta revisão, foi avaliado o potencial das proteínas virais e DNA do EBV na estimulação de proto-oncogenes em células neoplásicas que ocorre principalmente na fase latente. O vírus entra na fase chamada latente I, após a infecção primária geralmente assintomática, onde ocorre a expressão de antígenos nucleares (EBNAs) e proteínas latentes de membrana (PLMs), sendo que estas últimas induzem a expressão do proto-oncogene bcl-2[3]. As proteínas virais do EBV também interagem com a proteína p53, importante na regulação da apoptose celular e manutenção genômica após dano genético, e alterações nessa proteína é encontrada com frequência em neoplasias. Estudos demonstram que 58,4% dos pacientes com LB na América do Sul possuem EBV, enquanto na África Subsaariana, 76,5%. Considera-se que mais de 90% da população mundial tem sorologia positiva para o vírus, infectando principalmente na infância, nos primeiros 10 anos, permanecendo em latência para o resto da vida[4]. **Considerações finais:** Através da literatura analisada, portanto, conclui-se que pesquisas recentes evidenciam o

papel oncogênico do EBV no desenvolvimento do LB e de outras neoplasias. O número de indivíduos que já tiveram contato com o vírus não é equivalente ao de indivíduos diagnosticados com LB, pois, supõe-se, que o vírus não ocasiona a neoplasia de forma isolada, mas sim associado a fatores de risco adicionais como predisposição genética, estilo de vida, maus hábitos alimentares, fatores ambientais e outros. A partir de estudos mais aprofundados e novas descobertas, possibilitam-se novas alternativas de tratamento, programas de prevenção quanto ao EBV, e uma melhor caracterização de outros vírus com participação semelhante na tumorigênese humana.

PALAVRAS-CHAVE: EBV. Mononucleose Infecciosa. Mutações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. PATEL, P. D. *et al.* The association of epstein-barr virus with cancer. **Cureus**, v. 14, n. 6, 25 jun. 2022.
2. ROSOLEM, F. R.; PEREIRA, K. K. Associação do vírus Epstein-Barr com Linfoma de Hodgkin: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e5411527793, 29 mar. 2022.
3. PEI, Y.; WONG, J. H. Y.; ROBERTSON, E. S. Targeted Therapies for Epstein-Barr Virus Associated Lymphomas. **Cancers**, v. 12, n. 9, p. 2565, 9 set. 2020.
4. VAZ, A.; ROCHA, . **Infecção pelo vírus Epstein-Barr e oncogênese**. v. 13, n. 4, p. 262–272, 2024.

APRIMORAMENTO ÓPTICO DE PONTOS QUÂNTICOS DE SULFETO DE PRATA E ÍNDIO VISANDO POTENCIAIS APLICAÇÕES EM CIÊNCIAS DA VIDA

Francisco Perazzo Tavares de Melo¹; João Victor Araújo de Lima²; Paulo Euzébio Cabral Filho³; Adriana Fontes⁴.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/8

Introdução: Pontos quânticos (PQs) são nanocristais de semicondutores que possuem fluorescência. Essas nanopartículas (NPs) são conhecidas por suas características ópticas e físico-químicas únicas, como emissão sintonizável com o tamanho e superfície ativa para conjugações com (bio)moléculas. Essas propriedades tornam esses nanocristais versáteis ferramentas para estudos relacionados às Ciências da Vida ^[1,2]. A formação da estrutura cristalina dos PQs pode ser consequência do agrupamento periódico de três compostos diferentes, resultando em PQs ternários, como os de sulfeto de prata e índio (AIS). Embora PQs de AIS tenham uma composição em princípio mais biocompatível, suas propriedades ópticas ainda precisam de aprimoramentos ^[2,3]. Uma forma de aprimorar tanto a intensidade de emissão como o rendimento quântico desses PQs é através da formação de uma camada de passivação ao redor do núcleo das NPs ^[3,4]. Objetivos: No presente trabalho investigamos a influência da camada de passivação (ou *shell*) nas propriedades ópticas de PQs de AIS, com base em artigos publicados. Metodologia: Foram buscados artigos dos últimos 5 anos (2020-2024) no *PubMed* e *Science Direct*, utilizando os descritores: “AIS quantum dots”, “shell” e “optical properties”. Foram excluídos artigos de revisão e artigos experimentais sobre PQs binários, quaternários ou ternários com outras composições. Resultados: Foram encontrados 89 resultados, dos quais 7 estavam dentro dos critérios para compor o estudo. Nos trabalhos selecionados, os PQs de AIS foram sintetizados por diferentes rotas, em meios aquoso ^[1,2,5] ou orgânico ^[3,4], resultando em NPs com estrutura tetragonal. Além disso, em todos os trabalhos o *shell* foi formado por sulfeto de zinco (ZnS). A formação do *shell* foi avaliada por análises de difração de raios-X (DRX), em 5 dos 7 trabalhos, as quais indicaram a presença da estrutura cúbica de ZnS nos difratogramas. Foram observadas também assinaturas da estrutura tetragonal do AIS para PQs com e sem o *shell*, demonstrando o revestimento do núcleo dos nanocristais e não a incorporação completa do zinco no núcleo ou formação de cristais de ZnS isolados ^[2-5]. Com a inserção do *shell*, todos os artigos relataram um aumento na intensidade de fluorescência dos PQs. Esse aprimoramento é consequência da passivação dos defeitos de superfície das NPs,

resultando em recombinações excitônicas mais eficientes ^[1-5]. A formação do *shell* também promoveu um *blueshift* na emissão dos PQs, em todos os trabalhos. De acordo com os autores, isso ocorreu devido à interdifusão catiônica entre o ZnS, que possui maior *bandgap*, e o AIS, levando a uma emissão de luz em regiões mais energéticas ^[1-5]. Ademais, o rendimento quântico também aumentou após formação do *shell* ^[1-5]. Esses achados indicam que o *shell* de ZnS pode aprimorar as propriedades ópticas dos PQs de AIS, permitindo que eles sejam mais eficientemente utilizados como nanossondas de marcação celular, como no estudo de Soheyli *et al.*, 2020 ^[2] com células de câncer. Considerações finais: Conclui-se que a formação de uma camada de passivação de ZnS sobre os PQs de AIS promove aprimoramento das suas propriedades ópticas dessas NPs, ampliando seu potencial como nanossonda fluorescente em Ciências da Vida.

PALAVRAS-CHAVE: Células. Nanossondas. Fluorescência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. VORONSTOV, D. et al. Cd-free photoluminescent composites based on the ternary chalcogenides quantum dots. *Optical Materials*, v. 143, 114208, 2023.
2. SOHEYLI, E. et al. Colloidal synthesis of tunably luminescent AgInS₂-based/ZnS core/shell quantum dots as biocompatible nano-probe for high-contrast fluorescence bioimaging. *Materials Sciences & Engineering C*, v. 111, 110807, 2020.
3. HUONG, T. T. T. et al. Highly luminescent air-stable AgInS₂/ZnS core/shell nanocrystals for grow lights. *Optical Materials*, v. 130, 112564, 2022.
4. HAMANAKA, Y. et al. Luminescence enhancement mechanisms of AgInS₂/ZnS core/shell nanoparticles fabricated by suppressing quaternary alloying. *Journal of Luminescence*, v. 217, 116794, 2020.
5. SU, D. Highly luminescent water-soluble AgInS₂/ZnS quantum dots-hydrogel composites for warm white LEDs. *Journal of Alloys and Compounds*, v. 824, 153896, 2020.

EXPRESSÃO DA VIA DE SINALIZAÇÃO PI3K/ AKT/ MTOR NO CÂNCER DE MAMA ASSOCIADO À INFECÇÃO PELO PAPILOMAVÍRUS HUMANO

Beatriz Eda de Oliveira Isídio¹; Pedro Henrique Bezerra Fontes¹; Stephanie Loureiro Leão¹; Gabriel Romulo Parente da Silva¹; David Beltrán Lussón¹; Isabelle Silva Simões¹; Kaynne Gabriely Lins¹; Daffany Luana dos Santos¹, Bianca de França São Marcos¹; Vanessa Emanuelle Pereira Santos¹; Antonio Carlos de Freitas¹.

¹Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Experimental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXSBM.2025/9

Introdução: O câncer de mama é o segundo câncer mais comum no mundo e até 2025 estima-se 71 mil novos casos no Brasil ^[1]. Fatores de risco para esse câncer incluem histórico familiar, mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, hábitos de vida e infecções virais ^[2]. O Papilomavírus Humano (HPV) possui um alto potencial de interagir com vias de sinalização, desregulando o ciclo celular e promovendo alterações capazes de contribuir com a carcinogênese ^[3]. A cascata de sinalização PI3K/ AKT/ mTOR encontra-se mais ativa em 30-40% dos carcinomas mamários e contribui com o aumento da proliferação celular, angiogênese e metástase ^[4]. **Objetivo:** Diante disso, o presente estudo buscou analisar a influência do HPV na expressão dos genes da via PI3K/AKT/mTOR no câncer de mama. **Metodologia:** Para esse fim foram utilizadas amostras parafinadas de tecidos de mama disponibilizados pelo Hospital das Clínicas conforme aprovação prévia pelo CAAE 40062720.0.0000.5208. O RNA das amostras foi extraído utilizando o método Trizol, e convertido em cDNA para análise de expressão via RT-qPCR. As amostras foram divididas em positivas e negativas para HPV de acordo com a expressão da oncoproteína E6. Os dados obtidos foram analisados no *software GraphPad Prism*. **Resultados:** Do total das 48 amostras, 37 foram consideradas positivas para HPV. Nas amostras HPV positivas ocorreu um aumento significativo da expressão da proteína PI3K quando comparado com o grupo negativo para o HPV. Em contrapartida, no grupo HPV negativo ocorreu um aumento significativo da expressão de mTOR. Em relação à expressão de AKT não houve diferença de expressão entre os dois grupos. O aumento da expressão de PI3K nas amostras HPV positivas pode indicar a influência do vírus nos níveis dessa proteína, visto que em outros cânceres como no cervical já foi demonstrado que a proteína E6 interage com PI3K ativando sua sinalizando e contribuindo com o crescimento tumoral. Em relação a mTOR seus níveis aumentados no grupo HPV negativo podem indicar a influência de outros ativadores como fatores de crescimento, a via RAS/RAF, aumento de aminoácidos livres e não apenas de PI3K, além disso, a diminuição da expressão de mTOR no grupo HPV positivo pode estar relacionada com um mecanismo de evasão imunológica do vírus. Em relação a AKT sua

expressão nas amostras positivas pode estar sendo indiretamente bloqueada por outros genes relacionados. Considerações finais: A quantidade de amostras HPV positivas em conjunto com o aumento da expressão de PI3K e diminuição da expressão de mTOR sugere a influência do vírus na modulação dessa via que pode ser uma alternativa para o desenvolvimento do câncer de mama mediado pelo HPV. Ademais, sugere-se que PI3K pode ativar uma via não canônica no contexto do câncer de mama HPV-positivo, dada a expressão reduzida de mTOR e AKT, principais alvos ativados por Pi3k.

PALAVRAS-CHAVE: HPV. Carcinogênese mamário. Oncogene.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. INCA. Estimativa 2020 Incidência de Câncer no Brasil. 2022.
2. ROHEEL, A. et al. Global epidemiology of breast cancer based on risk factors: a systematic review. **Frontiers in oncology**, v. 13, p. 1240098, 2023.
3. SHIMIZU, A.; YAMAGUCHI, R.; KURIYAMA, Y. Recent advances in cutaneous HPV infection. **The journal of dermatology**, v. 50, n. 3, p. 290–298, 2023..
4. MARTÍNEZ-SÁEZ, O. et al. Frequency and spectrum of PIK3CA somatic mutations in breast cancer. **Breast cancer research: BCR**, v. 22, n. 1, p. 45, 2020.

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CRIANÇAS PORTADORAS DE HIV.

Ana Beatriz Evangelista Oliveira Menezes¹; Ana Clarice Mendes de Freitas²; Cinthya Nascimento Tabosa³, Eduarda Albuquerque da Silva⁴, Gabrielly Feijó Nunes de Souza⁵, Guilherme Gonçalves Pinheiro de Souza⁶, Lanis Maria Pinheiro Libanio⁷, Leticia Sales da Silva Santos⁸, Marília Carneiro Pessoa Silva⁹, Márcio Ferreira de Lima Junnyor¹⁰, José Roberto Pimentel Cabral de Seixas¹¹.

¹Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

²Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

³Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

⁴Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

⁵Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

⁶Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

⁷Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

⁸Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

⁹Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

¹⁰Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), Recife, Pernambuco

¹¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/10

Introdução: O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) compromete o sistema imunológico, afetando principalmente os linfócitos T CD4+, e pode evoluir para a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) se não for tratado especificamente². Apesar dos avanços na terapia antirretroviral (TAR), o HIV continua sendo um grande desafio de saúde pública, especialmente em populações vulneráveis, como crianças. Nessas situações, que podem ser infectadas por transmissão vertical ou horizontal, surgem diversas complicações clínicas, entre as alterações hematológicas como anemia, leucopenia e trombocitopenia, que refletem tanto o impacto do vírus quanto o efeito das terapias no sistema sanguíneo. Essas disfunções são exacerbadas pela ação do HIV na medula óssea e pelo uso de medicamentos como zidovudina e lamivudina, que inibem seletivamente o HIV-1 e HIV-2^{2,3}. **Objetivo:** Sendo assim, o objetivo deste trabalho é compreender sobre as alterações hematológicas que acometem as crianças que são portadoras desse vírus. **Metodologia:** Foi realizado uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados PubMed e SciELO, utilizando os descritores “HIV” e/ou “Changes Hematology” e/ou “Children”. Foram incluídos artigos originais e de revisão, nos idiomas inglês e português publicados entre janeiro/2019 e setembro/2024. Dos 221 artigos encontrados, 17 foram selecionados seguindo critérios de inclusão e de exclusão para compor a presente revisão integrativa. **Resultados:** Estudos sobre a anemia em pacientes com HIV mostram que ela surge entre

a 4^a e 12^a semanas após o início da TAR, especialmente com zidovudina. Inicialmente, é normocítica e normocrômica, mas pode se tornar microcítica e hipocrômica, diminuindo a produção ineficaz de hemácias. Além disso, cerca de 32% dos pacientes desenvolvem mielodisplasia, afetando a produção de células sanguíneas e resultando em poiquilocitose, especialmente em crianças com sistema imunológico em desenvolvimento. A anemia pode ser causada pelo efeito citopático do HIV sobre as células hematopoiéticas, e a plaquetopenia e a linfopenia podem ocorrer devido ao descontrole da medula óssea após infecções. Considerações finais: Alterações hematológicas em crianças expostas ao HIV-1 e HIV-2 refletem uma interação complexa entre o vírus, o sistema imunológico e os tratamentos. Compreender esses impactos é crucial para melhorar o manejo clínico, já que complicações como anemia e trombocitopenia afetam a qualidade de vida. Intervenções precoces e individualizadas são essenciais para reduzir efeitos adversos e melhorar os desfechos, especialmente em criança.

PALAVRAS-CHAVE: Hematologia. HIV. Crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. DU TOIT, L. D. V. et al. Immune and Metabolic Alterations in Children with Perinatal HIV Exposure. *Viruses*, v. 15, n. 2, p. 279, 18 jan. 2023.
2. ELIAS, F. Y.; TAHAN, T. T.; ROSSONI, A. M. DE O. Alterações hematológicas na criança infectada pelo vírus da imunodeficiência humana. **Rev Ped SOPERJ**, v. 22, n. 1, 2022.
3. RODRIGUES, Jessyca Kalyne Farias et al. Aspectos hematológicos em crianças expostas à transmissão vertical do hiv-1 em pernambuco. **Mudanças Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2018.

IL-18 E IL-18BP ESTIMULAM A PRODUÇÃO DA IL-6 EM CULTIVO DE PBMCs DE PACIENTES COM ESCLEROSE SISTÊMICA

Karen Steffani Silva Florencio¹; Júlia Roberta Ferreira da Silva²; Juliana Renata Ferreira da Silva³; Maria Eduarda Oliveira Gonçalves⁴; Andréa Tavares Dantas⁵; Angela Luzia Branco Pinto Duarte⁶; Moacyr Jesus Barreto de Melo Rêgo⁷; Maira Galdino da Rocha Pitta⁸; Anderson Rodrigues de Almeida⁹.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁵Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), Recife, PE

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/11

Introdução: A Esclerose Sistêmica (ES) é uma doença autoimune caracterizada pela inflamação, vasculopatia e fibrose progressiva da pele e de órgãos internos^[1]. Sua fisiopatologia tem sido relacionada com o desequilíbrio do sistema imunológico pela produção excessiva de citocinas^[2]. A IL-18 é uma citocina pró-inflamatória pleiotrópica que induz as atividades de células imunes e inflamatórias, como os linfócitos Th1 e Th2, células que são relevantes na fisiopatologia da ES por desencadearem os processos inflamatório e fibrótico da doença^[3]. A IL-18 possui um antagonista natural, a IL-18BP, uma proteína de ligação que pode influenciar nas respostas das vias em que essa citocina atua^[4]. A IL-6 é uma citocina que atua na regulação da imunidade e inflamação, a qual tem sido relacionada com o desenvolvimento da vasculopatia, fibrose e outras manifestações clínicas em pacientes com ES^[5]. Nessa perspectiva, ao considerar as funções da IL-18 e da IL-18BP, é relevante analisar como essas moléculas, in vitro, estão relacionadas a outras citocinas, como a IL-6, no contexto da esclerose sistêmica. **Objetivo:** Avaliar o potencial imunomodulador da IL-18 e da IL-18BP em PBMCs de pacientes com ES. **Metodologia:** Coletou-se amostras de sangue de pacientes com ES (n=7) no Ambulatório de Reumatologia do Hospital das Clínicas (HC-UFPE) para cultura de PBMCs, às quais foram estimuladas nas condições: células sem tratamento, células tratadas com IL-18 a 1ng/mL, células tratadas com IL-18BP a 3,12 ng/mL e células tratadas com IL-18/IL-18BP. Após isso, os sobrenadantes das culturas foram coletados para dosagem da IL-6 por ELISA. Os resultados foram analisados no software GraphPad Prism. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana do Centro de Ciências da Saúde da UFPE (CAAE: 97393718.0.0000.5208).

Resultados: As PBMCs estimuladas com IL-18 e com a IL-18/IL-18BP, em comparação às células sem o estímulo, apresentaram aumento significativo na expressão da IL-6, sendo $p=0.0340$ e $p=0.0018$, respectivamente. As PBMCs estimuladas apenas com IL-18BP não apresentaram expressão significativa da IL-6. Considerações finais: Os resultados sugerem um possível envolvimento da IL-18 na ES, visto o papel da IL-6 nas manifestações clínicas dessa doença. No entanto, em nosso experimento foi visto que a IL-18BP não atuou como antagonista da IL-18, devido à expressão significativa da IL-6 em culturas tratadas com IL-18/18BP. Conclui-se que a IL-18 é um potencial alvo terapêutico para a ES, contudo mais estudos são necessários para elucidar o seu mecanismo de ação completo e o papel da IL-18BP na sinalização celular.

PALAVRAS-CHAVE: Esclerodermia. Citocinas. Imunomodulação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. KO, J. et al. The Pathogenesis of Systemic Sclerosis: The Origin of Fibrosis and Interlink with Vasculopathy and Autoimmunity. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 24, 2023.
2. CUTOLO, M. et al. Pathophysiology of systemic sclerosis: current understanding and new insights. *Expert Review of Clinical Immunology*, v. 15, n. 7, 2019.
3. IHIM, S. A. et al. Interleukin-18 cytokine in immunity, inflammation, and autoimmunity: Biological role in induction, regulation, and treatment. *Frontiers in Immunology*, v. 13, 2022.
4. PARK, S. et al. Interleukin-18 Binding Protein in Immune Regulation and Autoimmune Diseases. *Journal of Biomedicines*, v. 10, 2022.
5. CARDONEANU, C. Targeting Systemic Sclerosis from Pathogenic Mechanisms to Clinical Manifestations: Why IL-6?. *Biomedicines*, v. 10, 2022.

NANOSENSOR BASEADO EM NANOTUBOS DE CARBONO MULTICAMADAS E CONCANAVALINA A PARA DIAGNÓSTICO DE ADENOCARCINOMA PANCREÁTICO

Maria Luiza R. S. Chaves¹; Antônio O. G. Filho²; Alberto G. da Silva Júnior³; Maria D. L. de Oliveira⁴; Moacyr J. B. Melo Rêgo⁵; César A. S. de Andrade⁶.

¹Dpt. de Bioquímica – CB, UFPE, Recife, PE

²Programa de pós-graduação em Inovação Terapêutica – CB, UFPE, Recife, PE

³Programa de pós-graduação em Inovação Terapêutica – CB, UFPE, Recife, PE

⁴Programa de pós-graduação em Inovação Terapêutica – CB, UFPE, Recife, PE

⁵Programa de pós-graduação em Inovação Terapêutica – CB, UFPE, Recife, PE

⁶Programa de pós-graduação em Inovação Terapêutica – CB, UFPE, Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/12

Introdução: O crescente número de casos de adenocarcinoma pancreático diagnosticados em estágios avançados, tanto no Brasil quanto no mundo, reflete a carência de técnicas inovadoras e eficazes de detecção. Segundo o relatório GLOBOCAN 2020, mais de 80% dos casos são identificados em fase metastática, resultando em uma taxa de sobrevivência inferior a 10% em 5 anos ^[1]. A alta malignidade, o rápido crescimento tumoral e a ausência de marcadores específicos dificultam ainda mais o diagnóstico precoce. Nesse cenário, os biossensores surgem como ferramentas promissoras, oferecendo alta especificidade e sensibilidade como dispositivos point of care (POC)^[2]. **Objetivo:** Desenvolvimento de um nanosensor baseado em nanotubos de carbono multicamadas (MWCNTs) e lectina Concanavalina A (ConA) para o diagnóstico do câncer de pâncreas. **Metodologia:** Inicialmente, a eletrodeposição dos MWCNTs foi realizada a partir de uma solução ácida de H₂SO₄ e surfactante brometo de cetrimônio (CTAB)^[3]. Posteriormente, a montagem do sensor ocorreu por meio da adsorção de agentes acopladores (EDC: NHS), que forneceram grupos carboxílicos para a ligação da ConA. A caracterização do dispositivo foi conduzida utilizando voltametria cíclica (VC) e espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). O desempenho do sensor foi avaliado com a linhagem celular humana MIA PaCa-2, amplamente utilizada em pesquisas sobre câncer de pâncreas. **Resultados:** A interação ocorre com base na afinidade da ConA por glicoconjugados celulares contendo resíduos de manose. O biossensor apresentou capacidade de detectar concentração de até 6×10⁶ células por microlitro, com um tempo de resposta de 20 minutos, revelando redução dos picos anódicos e catódicos (VC), aumento na resposta impedimétrica (EIE). **Considerações finais:** O nanosensor desenvolvido demonstra grande potencial para o diagnóstico rápido do adenocarcinoma pancreático, posicionando-se como uma abordagem inovadora para um rastreamento mais eficiente da doença. Quando utilizado em conjunto com as técnicas

tradicionais de diagnóstico, pode contribuir de forma significativa para aprimorar o cenário atual, proporcionando um diagnóstico mais rápido e preciso.

PALAVRAS-CHAVE: Biossensores. Lectinas. Câncer de Pâncreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 71, n. 3, p. 209–249, maio 2021.
2. SYEDMORADI, L.; NORTON, M. L.; OMIDFAR, K. Point-of-care cancer diagnostic devices: From academic research to clinical translation. *Talanta*, v. 225, p. 122002, 1 abr. 2021.
3. BOLAT, G. Investigation of poly(CTAB-MWCNTs) composite based electrochemical DNA biosensor and interaction study with anticancer drug Irinotecan. *Microchemical Journal*, v. 159, n. July, p. 105426, 2020.

SCHISTOSOMA MANSONI E O DESENVOLVIMENTO DE RESISTÊNCIA FRENTE AO TRATAMENTO COM PRAZIQUANTEL: UM RESUMO DA LITERATURA

Arthur Lessa Machado¹; Beatriz Estandislau Lins de Carvalho²; Maiara Eduarda de Souza Pereira³; Matheus Campos de Andrade⁴; André de Lima Aires⁵.

^{1,2,3,4,5}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/13

Introdução: A esquistossomose, causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni* é considerada uma doença tropical negligenciada, que acomete cerca de 250 milhões de pessoas em mais de 55 países, principalmente na África e nas Américas, especialmente no Brasil, afetando, em sua maioria, pessoas em vulnerabilidade socioeconômica. Ademais, não possui vacina e tem apenas o fármaco praziquantel (PZQ) no seu esquema de tratamento. Entretanto, apenas 20% dos infectados recebem tratamento para a doença^[5]. Além disso, existe na literatura evidências de cepas do parasita que estão desenvolvendo resistência ao único fármaco disponível há mais de 50 anos^{[2][4]}. **Objetivo:** O presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão da literatura e evidenciar a necessidade da pesquisa de novas opções de drogas contra a Esquistossomose. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão da literatura científica sobre o desenvolvimento de resistência do *Schistosoma mansoni* ao praziquantel (PZQ). A busca de artigos ocorreu nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO-Brasil), Parasitology Research e Parasitology, entre setembro e outubro de 2024. Os unitermos utilizados foram: “*Schistosoma*”, “resistance” e “praziquantel”. Os critérios de inclusão priorizaram artigos de acesso livre, disponíveis na íntegra, em inglês e português, publicados nos últimos quinze anos e relevantes ao tema. No total, foram encontrados 248 artigos no PubMed, dos quais 10 foram selecionados e apenas 5 utilizados, de acordo com os critérios estabelecidos. Elaborou-se um roteiro de análise que contemplou autoria, país, ano de publicação, delineamento dos estudos, principais testes estatísticos e resultados. **Resultados:** A análise dos artigos revelou que o *S. mansoni* tem adquirido resistência ao PZQ ao longo dos anos, um fenômeno que pode ser induzido in vitro. As larvas de linhagem específica (LE) que são utilizadas para investigar essa resistência, apresentam uma atividade excretora exacerbada, que é um possível mecanismo de resistência ao PZQ. Estudos indicam que cepas resistentes, simulando larvas do cotidiano, podem ter tolerância ao PZQ em doses de 200-400 mg/kg em ratos. O uso de resorufina, um inibidor da atividade excretora, demonstrou reduzir essa resistência. A sonda fluorescente Hoechst 33258 revelou danos reduzidos à integridade da membrana de isolados resistentes ao PZQ. Além disso, observou-se que larvas imaturas de *Biomphalaria glabrata* apresentam menor susceptibilidade ao PZQ, e que diferentes gêneros de *S. mansoni* mostram variações na resistência, impactando a liberação de

cercárias masculinas em resposta ao tratamento^{[1][2]}. Considerações finais: Considerando os artigos propostos e analisados, bem como os diversos estudos sobre os mecanismos de resistência, é necessário buscar novos caminhos para ultrapassar esse processo de tolerância, assim como entender efetivamente seu funcionamento, para avaliar e pesquisar alternativas de tratamento diferente dos PZQ, como os compostos tiazóis que já tem eficácia comprovada contra cepas de *S. mansoni* com objetivo de melhorar a eficácia do tratamento, democratizar sua distribuição e reduzir custos^[3].

PALAVRAS-CHAVE: Esquistossomose. Fármaco. Tolerância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. COUTO, Flávia FB *et al.* Schistosoma mansoni: a method for inducing resistance to praziquantel using infected Biomphalaria glabrata snails. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 106, p. 153-157, 2011.
2. COUTO, Flávia Fernanda Bubula *et al.* Use of fluorescent probes as a useful tool to identify resistant Schistosoma mansoni isolates to praziquantel. **Parasitology**, v. 137, n. 12, p. 1791-1797, 2010.
3. PEREIRA, Adriana SA *et al.* In vitro activity of aryl-thiazole derivatives against Schistosoma mansoni schistosomula and adult worms. **PloS one**, v. 14, n. 11, p. e0225425, 2019.
4. WANG, Wei; WANG, Li; LIANG, You-Sheng. Susceptibility or resistance of praziquantel in human schistosomiasis: a review. **Parasitology research**, v. 111, p. 1871-1877, 2012.
5. KOKALIARIS, C. *et al.* Effect of preventive chemotherapy with praziquantel on schistosomiasis among school-aged children in sub-Saharan Africa: a spatiotemporal modelling study. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 22, n. 1, p. 136–149, 1 jan. 2022.

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS FRENTE A *Candida sp.*

**Beatriz Oliveira Barros¹; Ana Alice Venancio Correia¹; Davi de Lacerda Coriolano¹;
Maria Anndressa Alves Agreles¹; Luís André de Almeida Campos¹; Isabella Macário
Ferro Cavalcanti^{1,2}**

¹Laboratório de Microbiologia Clínica, Instituto Keizo Asami (iLIKA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil.

²Laboratório de Microbiologia e Imunologia, Centro Acadêmico de Vitória (CAV), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/14

Introdução: A candidíase é uma das infecções fúngicas mais prevalentes no cenário mundial. Embora as espécies do gênero *Candida* façam parte da microbiota humana, fatores como doenças crônicas, inflamatórias e imunossupressão podem desencadear infecções oportunistas^[1]. A candidíase pode se manifestar de forma superficial, mucocutânea ou sistêmica, tornando-se cada vez mais frequentes e resistentes aos tratamentos convencionais^[2,3,4]. Diante da limitação de antifúngicos e do aumento da resistência, é necessária a busca por novas abordagens terapêuticas^[5]. Nesse contexto, os óleos essenciais (OEs) surgem como uma alternativa promissora, podendo ser usados isolados ou em combinação com antifúngicos. **Objetivo:** Descrever a utilização de OEs como agentes antifúngicos promissores no tratamento da candidíase. **Metodologia:** Foram selecionados artigos científicos encontrados nas bases de dados bibliográficos PubMed, SciELO e Google acadêmico, utilizando os descritores: “essential oil”, “*Candida*” e “resistance”. Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre os anos de 2020 a 2024, e os critérios de exclusão foram artigos de revisão e monografias. **Resultados:** Após a leitura dos artigos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 4 artigos foram selecionados. No trabalho realizado por Oliveira *et al.* (2022), os OEs de *Cinnamomum cassia*, *Eugenia caryophyllus*, *Melaleuca alternifolia* e *Eucalyptus globulus* foram testados frente a *C. albicans*, apresentando halos de inibição que variaram de 12 a 40 mm^[1]. O estudo de Donadu *et al.* (2021) destacou o potencial antifúngico do OE de *Ruta graveolens*, que apresentou valores de Concentração Inibitória Mínima (CIM) de 4,1 a 8,2 µg/mL frente às cepas de *Candida sp.* testadas, demonstrando eficácia fungicida e fungistática a depender da espécie^[2]. Resultados semelhantes foram observados no estudo de Parker *et al.* (2022), onde diversos OEs tiveram sua atividade antifúngica investigada frente a cepas de *C. auris* e *C. lusitaniae*. Nesse estudo, destacaram-se os OEs de *Syzygium aromaticum*, das folhas e casca de *Cinnamomum cassia* e de *Cymbopogon citratus*, os quais apresentaram valores de CIM que variaram de < 0,01% a 0,13% (v/v). Além disso, quando avaliados em sua forma gasosa, esses OEs também apresentaram resultados promissores, ampliando as possibilidades para o seu uso

terapêutico no combate à candidíase^[3]. Banasiuk *et al.* (2022), de forma similar, descreveu o efeito antifúngico do OE de *Syzygium aromaticum* frente cepas de *Candida* isoladas de pacientes com malignidades hematológicas, o qual apresentou valores de CIM de 0,25 a 2 mg/mL^[4]. Ademais, os trabalhos analisados não apenas observaram a eficácia dos OEs quando utilizados isoladamente, mas também quando combinados com antifúngicos tradicionais. A atividade sinérgica de OEs com fármacos convencionais pode potencializar a eficácia do tratamento de infecções fúngicas causadas por *Candida* sp.^[2,3,4]. Esses achados reforçam a importância de explorar alternativas naturais e integrá-las às terapias existentes para superar os desafios das infecções fúngicas resistentes. Considerações finais: Assim, a utilização de OEs representa uma alternativa promissora para o tratamento da candidíase, especialmente quando combinados com antifúngicos convencionais. Essa estratégia é crucial para enfrentar o desafio das infecções fúngicas resistentes.

PALAVRAS-CHAVE: Candidíase. Fungemia. Resistência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. OLIVEIRA, Ana Florise Morais *et al.* Atividade antifúngica de óleos essenciais frente a cepa de *Candida albicans*. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e04111435696-e04111435696, 2022.
2. DONADU, Matthew Gavino *et al.* Colombian essential oil of *Ruta graveolens* against nosocomial antifungal resistant *Candida* strains. **Journal of Fungi**, v. 7, n. 5, p. 383, 2021.
3. PARKER, Ryan A. *et al.* Antifungal activity of select essential oils against *Candida auris* and their interactions with antifungal drugs. **Pathogens**, v. 11, n. 8, p. 821, 2022.
4. BANASIUK, A.; BAJ, T.; MALM, A. Clove Essential Oil and Its Main Constituent, Eugenol, as Potential Natural Antifungals against *Candida* spp. Alone or in Combination with Other Antimycotics Due to Synergistic Interactions. **Molecules**, v. 28, n. 1, p. 215, jan. 2023.

USO DO SELÊNIO E DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA NO TRATAMENTO DA TIREOIDITE DE HASIMOTO

Maira Freitas Matos Costa¹(C.O.); José Rhaldney Lima de Queiroz².

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/15

Introdução: A tireoidite de Hashimoto (TH) é uma doença autoimune, gerando um quadro de hipotireoidismo, não tendo uma abordagem terapêutica que impeça a que os autoanticorpos destruam as células da glândula ^[1]. Dessa forma, o uso de abordagens alternativas em conjunto com os medicamentos vêm sendo utilizado como forma de retardar a TH ^[1]. Atualmente, o uso da Medicina Tradicional Chinesa em conjunto com o tratamento padrão com reposição de tiroxina vem se tornando cada vez mais difundido, tendo um bom resultado na melhora da qualidade de vida do paciente ^{[1],[2]}. Para o tratamento, normalmente é utilizada a suplementação com Selênio, por sua atuação antioxidante e anti-inflamatória e tratamentos com acupuntura, promovendo um relaxamento e minimizando o estresse ^{[3],[2]}. Além disso, os estudos com fitoterápicos como forma de tratamento vêm sendo proposto na literatura como forma de tratamento. O uso da *Prunella vulgaris* para a TH está sendo testado por conta do potencial dessa planta em diversas outras doenças ^{[4],[5]}.

Objetivo: O objetivo desse trabalho informar acerca de algumas terapêuticas alternativas para a Tireoidite de Hashimoto, a fim de promover uma melhoria da qualidade de vida do paciente.

Metodologia: Foram pesquisados artigos em duas bases de dados, PubMed com os descritores “(Hashimoto’s disease) AND (selenium)”, aplicando os critérios inclusão “5 anos e texto completo gratuito” e exclusão “Artigos de revisão”. Foi obtido no PubMed R= 50, sendo selecionados 2 artigos. Também foi pesquisado no PubMed com os descritores “(Hashimoto’s disease) AND (acupuncture)”, após os critérios, R=5, sendo selecionado 1 artigo. Posteriormente foi pesquisado também no PubMed com os descritores “(Hashimoto’s disease) AND (Traditional Chinese Medicine)”, após os critérios, R=48, sendo 2 selecionados.

Resultados: O uso da Medicina tradicional chinesa nas doenças autoimunes é uma forma de minimizar o estresse e trazer mais conforto ao paciente, porém, não substitui o uso de fármacos adequados para o tratamento. Sendo assim, a acupuntura trata os efeitos físicos do estresse, a reposição de Selênio e de algumas vitaminas auxiliam na manutenção da homeostase. Além disso, o uso da *Prunella vulgares* vem se mostrando uma erva de interesse no tratamento da TH, tendo ações como um anti-inflamatório e antioxidante. Dessa forma, os tratamentos alternativos surgem para trazer bem-estar, diminuir o estresse causado pela doença, diminuindo os efeitos do estresse oxidativo e, assim, fazendo com que a doença

se desenvolva mais lentamente. Considerações finais: Apesar do uso de reposições de tiroxina e do uso de alternativas para melhorar a qualidade de vida do paciente, ainda se faz necessária a pesquisa sobre tratamentos mais eficazes para essa doença. Também foi observada a necessidade de pesquisas mais profundas sobre a utilização de suplementos na doença e sua interação com os fármacos utilizados no tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Tireoide de Hashimoto. Medicina tradicional chinesa. Selênio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Hu Y, Feng W, Chen H, Shi H, Jiang L, Zheng X, Liu X, Zhang W, Ge Y, Liu Y, Cui D. Efeito do selênio na autoimunidade da tireoide e células T reguladoras em pacientes com tireoidite de Hashimoto: um estudo prospectivo randomizado controlado. Clin Transl Sci. 2021 julho; 14(4):1390-1402. DOI: 10.1111/CTS.12993. Epub 2021 9 de abril. PMID: 33650299; PMCID: PMC8301566.
2. Wang S, Zhao J, Zeng W, Du W, Zhong T, Gao H, Xiao Y, Yang C. Acupuntura para tireoidite de Hashimoto: protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado. Ensaios. 21 de janeiro de 2021; 22(1):74. DOI: 10.1186/S13063-021-05036-8.
3. Wang F, Li C, Li S, Cui L, Zhao J, Liao L. Selênio e doenças da tireoide. Endocrinol Frontal (Lausanne). 24 de março de 2023;14:1133000. DOI: 10.3389/fendo.2023.1133000.
4. Chen Y, Jiang B, Qu C, Jiang C, Zhang C, Wang Y, Chen F, Sun X, Su L, Luo Y. Componentes bioativos em *Prunella vulgaris* para o tratamento da doença de Hashimoto por meio da regulação da resposta imune inata em tireócitos humanos. Heliyon. 13 de agosto de 2024; 10(16):e36103. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e36103.
5. Gan XX, Zhong LK, Shen F, Feng JH, Li YY, Li SJ, Cai WS, Xu B. Farmacologia de rede para explorar os mecanismos moleculares de *Prunella vulgaris* para o tratamento da tireoidite de Hashimoto. Farmacol frontal. 6 de outubro de 2021 DOI: 10.3389/fphar.2021.700896.

ANÁLISE IMUNO-HISTOQUÍMICA DA EXPRESSÃO DA METALOPROTEINASE DE MATRIZ-14 EM LESÕES MALIGNAS DA TIREOIDE

Maria Eduarda Tenório de Araújo Silva¹; Giovanna Castanha Tenório Nunes²; Sofia Nery da Costa Cavalcanti³; Isaac Gabriel Alves Valença⁴; Júlia Jordão do Espírito Santo⁵; Samara Mly Batista Oliveira de Andrade⁶; Isa Cordeiro da Silva⁷; Emmanuel Nóbrega Travassos de Arruda⁸; Gabriel José Mattos Leão⁹; Julliano Matheus de Lima Maux¹⁰; Jacinto da Costa Silva Neto¹¹.

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife - PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/16

Introdução: As doenças tireoidianas possuem uma alta prevalência, sendo mais comuns na população feminina. Segundo o INCA, o câncer de tireoide foi considerado o terceiro tipo de neoplasia maligna mais incidente na região nordeste, em 2023 ^[1]. O maior desafio no manejo dos nódulos tireoidianos é a diferenciação entre lesões benignas e malignas, pois, o diagnóstico envolve a realização de ultrassonografias, punção aspirativa por agulha fina (PAAF) e extração de lobos tireoidianos (lobectomias) ou da glândula por inteiro (tireoidectomia total), procedimentos estes consideravelmente invasivos e, no caso das tireoidectomias, associados ao desenvolvimento de comorbidades, como o déficit de hormônios tireoidianos ^[2]. Aproximadamente 70% destes procedimentos excisionais são evitáveis, sendo necessária a adoção de meios mais precisos para o diagnóstico precoce das lesões ^[3]. Para tanto, a imuno-histoquímica (IHQ) se destaca dentre as possíveis técnicas, utilizando biomarcadores como as metaloproteinases de matriz (MMPs), que são endopeptidases zinco-cálcio dependentes, responsáveis pela degradação da matriz extracelular e contribuintes para a remodelação do tecido conjuntivo, muitas vezes envolvidas no processo de angiogênese e invasão tumoral ^{[4],[5]}. **Objetivo:** Analisar a expressão da metaloproteinase de matriz-14 (MMP-14), por meio da IHQ, em lesões tireoidianas malignas. **Métodos:** Foram coletados os dados clínico-patológicos de 20 amostras no Núcleo de Documentação Clínica do Hospital das Clínicas (HC/UFPE), incluindo laudos ultrassonográficos e diagnóstico histológico. Em seguida, foram selecionadas 8 amostras de interesse, emblocadas em parafina e arquivadas no setor de Anatomia Patológica do HC/UFPE. Após o corte e confecção das lâminas, seguiu-se para análise de IHQ, conforme instruções do fabricante do kit de detecção e revelação da *Vector Laboratories (Newark, USA)* com o intuito de analisar a expressão da MMP-14. **Resultados:** Foi observado a intensidade da imunorreação em 75% das amostras, sendo 25% de intensidade fraca e 50% moderada após a IHQ. Pontua-se, também, a imunorreatividade nos macrófagos em todas as amostras, garantindo a reprodutibilidade da técnica. A análise estatística, realizada por

meio do *software Jamovi*, revelou significância estatística nas associações entre o tamanho dos nódulos e a faixa etária dos pacientes, assim como entre o laudo ultrassonográfico e o diagnóstico histopatológico. Considerações finais: Os resultados deste estudo indicam que a expressão da MMP-14 em lesões tireoidianas malignas é variável, com uma parte considerável das amostras apresentando imunorreação fraca ou ausente. A significância na associação entre os dados clínicos sugere que a MMP-14 pode ter um relevante papel na caracterização de nódulos tireoidianos. No entanto, a quantidade reduzida de amostras e a ausência de imunorreação em uma significativa parcela das amostras apontam para a necessidade da realização de estudos adicionais para validar o uso dessa endopeptidase como um biomarcador confiável no diagnóstico diferencial entre lesões benignas e malignas.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias da glândula tireoide. Imuno-histoquímica. Metaloproteinases de matriz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2023: incidência do Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Acesso em: 10 set. 2024.
2. WONG, R., FARRELL, S.G.; GROSSMANN, M. Thyroid nodules: diagnosis and management. **Medical Journal of Australia**, 209: 92-98, 2018.
3. DETWEILER, K.; ELFENBEIN, D.M.; MAYERS, D. Evaluation of Thyroid Nodules. **Surg Clin North Am**. Aug; 99(4): 571-586, 2019.
4. BJÖRKLUND, M.; KOIVUNEN, E. Gelatinase-mediated migration and invasion of cancer cells. **Biochimica et biophysica acta. Reviews on cancer**. Apr 12; v. 1755, n. 1, p. 37–69, 2005.
5. ALMEIDA, L. G. N. *et al.* Matrix metalloproteinases: from molecular mechanisms to physiology, pathophysiology and pharmacology. **Pharmacological Reviews**. Jul; 74: 714–770, 2022.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIAGNÓSTICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA CLASSIFICAÇÃO DE CITOLOGIA ONCÓTICA CERVICAL

Sofia Nery da Costa Cavalcanti¹; Giovanna Castanha Tenório Nunes²; Isaac Gabriel Alves Valença³; Júlia Jordão do Espírito Santo⁴; Samara Mly Batista Oliveira de Andrade⁵; Maria Eduarda Tenório de Araújo Silva⁶; Helbert Gean da Silva⁷; Emmanuel Nóbrega Travassos de Arruda⁸; Gabriel José Mattos Leão⁹; Julliano Matheus de Lima Maux¹⁰; Isa Cordeiro da Silva¹¹.

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/17

Introdução: A citologia cervical é um método de rastreio do câncer de colo de útero que se baseia na análise de células escamosas e glandulares do epitélio cervical a fim de identificar lesões precursoras ou invasivas. Essa categorização utiliza o Sistema Bethesda para relato de citologia cervical, que classifica as lesões de acordo com risco de malignidade, em lesões intraepiteliais escamosas de baixo grau (LSIL), lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL) e células escamosas atípicas (ASC) ^[1]. Apesar da importância da citologia no rastreio, existe uma série de desafios limitantes à capacidade humana durante essa avaliação para o diagnóstico, a exemplo da subjetividade na interpretação entre os citologistas^[1], baixa precisão, sensibilidade e especificidade para detecção de neoplasias ^{[2],[3]} e limitação da tecnologia atual ^[4]. Diante desses desafios, surge a necessidade de explorar soluções tecnológicas que possam aprimorar a precisão e a deficiência dos diagnósticos citológicos. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) e do diagnóstico assistido por computador (CAD) têm se destacado como ferramentas promissoras para superar as limitações associadas ao rastreio convencional. **Objetivo:** Avaliar o uso da IA e do CAD como ferramentas de assistência na classificação da citologia cervical baseado em uma revisão de literatura. **Métodos:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada no banco de dados do Pubmed (NCBI), com pesquisa de artigos entre os anos de 2020 e 2024. Foram utilizados os descritores: *artificial intelligence*, *pap test*, *cervical cancer* e *squamous intraepithelial lesion*. Ao todo foram selecionados 12 artigos para leitura completa e apenas 5 artigos para compor essa revisão. **Resultados:** Os artigos possuem diferentes abordagens e contextos, porém avaliar o potencial de assistência da IA ou CAD são apresentados como propostas. Em contrapartida, todos reconhecem as limitações dos métodos convencionais e concordam que existe grande potencial de aumento na precisão e eficiência no diagnóstico com auxílio da IA ou CAD. Diante dos desafios mencionados, os artigos trazem como solução o uso da IA para reduzir a subjetividade de análise entre os citologistas e a variabilidade, demonstrando de que o CAD oferece maior sensibilidade,

especificidade e precisão diagnóstica na detecção de alterações e atipias nucleares ^{[1],[2],[3]}. A IA é reconhecida como ferramenta complementar aos métodos tradicionais pela capacidade de refinar o processo de triagem e detectar padrões morfológicos sutis aos olhos humanos ^[4] e o CAD também pode aumentar a eficácia no rastreamento do câncer de colo de útero, especialmente em detecções precoces e redução da sobrecarga dos laboratórios, validando a hipótese que a IA e o CAD sejam reconhecidos e utilizados como ferramentas auxiliares na classificação de citologia oncótica cervical ^[5]. Considerações finais: A inteligência artificial vem se destacando e obtendo sucesso como ferramenta essencial na assistência ao diagnóstico de citologia cervical por possuir competência e capacidade operacional de avaliar um grande volume de dados com maior precisão, velocidade, sensibilidade e especificidade.

PALAVRAS-CHAVE: Citologia. Diagnóstico por computador. Lesões Intraepiteliais Escamosas Cervicais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ALRAJJAL, A. *et al.* Squamous intraepithelial lesions (SIL: LSIL, HSIL, ASCUS, ASC-H, LSIL-H) of Uterine Cervix and Bethesda System. **Cytojournal**, v. 18, p. 16, 2021.
2. WANG, Jue *et al.* Artificial intelligence enables precision diagnosis of cervical cytology grades and cervical cancer. **Nature Communications**, v. 15, n. 1, p. 4369, 2024.
3. BAO, H. *et al.* Artificial intelligence-assisted cytology for detection of cervical intraepithelial neoplasia or invasive cancer: A multicenter, clinical-based, observational study. **Gynecologic Oncology**, v. 159, n. 1, p. 171–178, 2020.
4. LEE, Y.-M. *et al.* Beyond the Microscope: A Technological Overture for Cervical Cancer Detection. **Diagnostics**, v. 13, n. 19, p. 3079, 2023.
5. PIROVANO, A. *et al.* Computer-aided diagnosis tool for cervical cancer screening with weakly supervised localization and detection of abnormalities using adaptable and explainable classifier. **Medical Image Analysis**, v. 73, p. 102167, 2021.

PREDIÇÃO DE EPÍTOPOS DA PROTEÍNA A33R PARA CONSTRUÇÃO VACINAL MULTI-EPÍTOPO CONTRA MONKEYPOX A PARTIR DE ANÁLISES DE IMUNOINFORMÁTICA

Jocelin Santa Rita Bisneto¹; Maria da Conceição Viana Invenção¹; Benigno Cristofer Flores Espinoza¹; Laíza Maria Ferreira Souza¹; Beatriz Mendonça Alves Bandeira¹; Micaela Evellin dos Santos Silva¹; Rayanne Regina Vasconcelos Fernandes²; Antonio Carlos de Freitas¹

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/18

Introdução: Em julho de 2022, a OMS decretou a varíola dos macacos, doença causada pelo vírus monkeypox (MPVX), uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, após surtos em países não endêmicos, como o Brasil. O MPVX, vírus de DNA de fita dupla do gênero *Orthopoxvirus*, é transmitido por via respiratória ou dérmica e causa comprometimento sistêmico ^[1]. Como contrapartida, as atuais vacinas possuem efeitos colaterais e a impossibilidade de uma dose única ^[1]. Abordagens *in silico* permitem, através de ferramentas computacionais e servidores online gratuitos, identificar possíveis regiões imunogênicas de maneira célere, com ótimo custo-efetividade, além de garantir maior segurança e melhorar o potencial imunogênico dos epítopos candidatos à construção vacinal ^[2]. A A33R é uma proteína de membrana do MPVX que atua no processo de adesão viral à célula hospedeira e na evasão da resposta imune ^[3], mostrando-se um antígeno interessante a ser explorado na construção vacinal. **Objetivo:** Predizer e analisar *in silico*, epítopos da proteína A33R, a fim de compor um antígeno vacinal multi-epítopo sintético contra monkeypox. **Metodologia:** A sequência da proteína A33R (AGR34694.1) foi obtida a partir do genoma de referência do vírus Monkeypox (PP601228.1). Utilizou-se o *Immune Epitope Database and Analysis Resource* (IEDB) para prever os epítopos que interagem com o HLA de classe I e de classe II, mas também com as células B. Os epítopos que apresentaram forte afinidade de ligação com os HLAs, ou seja, percentil rank (PR) abaixo 1,5 (classe I) e 2,0 (classe II), seguiram para a análise de imunogenicidade dos epítopos de classe I e agrupamento de sequências semelhantes (>70% de semelhança). Ainda, avaliou-se a conservação das variantes virais emergentes e a cobertura populacional do

conjunto de múltiplos epítomos. O software ToxinPred classificou as sequências de cada epítomo quanto à toxicidade. Resultados: De início, foram incluídos 79 epítomos que interagem com o HLA de classe I (PR < 0,5), 56 com o HLA de classe II (PR < 2,0) e 4 epítomos representativos das células B. No teste de imunogenicidade, 13 epítomos de classe I apresentaram valores positivos, confirmando seu potencial imunogênico. Todas as sequências de epítomos mostraram-se não tóxicas. Na clusterização, identificou-se 7 epítomos de classe I, 10 de classe II e 4 para células B, todos 100% conservados diante das variantes virais emergentes. O conjunto de múltiplos epítomos apresentou uma cobertura populacional mundial de 88,25% para HLAs de classe I e II. Considerações finais: Os epítomos preditos *in silico* interagem com os HLAs e as células B, demonstrando potencial para o design de vacinas contra o MPVX, sobretudo ao atender aos critérios de toxicidade e imunogenicidade, além de melhorar o custo-efetividade da produção vacinal. A seleção criteriosa de epítomos da proteína utilizada (A33R) é imprescindível para resultar em uma cobertura populacional expressiva dos HLAs e em uma ampla resposta imune. Assim, a simulação *in silico* do desempenho vacinal de seus epítomos contra a monkeypox fornece melhores perspectivas na prevenção de surtos da doença. Entretanto, testes laboratoriais adicionais são essenciais para validação.

PALAVRAS-CHAVE: Bioinformática. Virologia. Saúde Pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. MITJÀ, O. et al. Monkeypox. The Lancet, 2023.
2. WAQAS, M. et al. Immunoinformatics design of multivalent epitope vaccine against monkeypox virus and its variants using membrane-bound, enveloped, and extracellular proteins as targets. Frontiers in Immunology, v. 14, 2023.
3. WANG, Y.; YANG, K.; ZHOU, H. Immunogenic proteins and potential delivery platforms for mpox virus vaccine development: A rapid review. International Journal of Biological Macromolecules, 2023.

AVANÇOS E DESAFIOS NO USO DE COMPOSTOS NATURAIS E SEUS ANÁLOGOS NA TERAPIA ANTICÂNCER: UMA REVISÃO

Ariely Juvino Tomaz da Silva¹; Ariane Silva Vital de Souza²; Marley Gabriel da Silva Santos³.

¹Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/19

Introdução: O câncer é uma das principais causas de mortalidade global, com 19,3 milhões de novos casos e 10 milhões de óbitos registrados em 2020, segundo o GLOBOCAN [1]. Além de afetar a expectativa de vida, a doença gera altos custos para o sistema de saúde. Fatores como urbanização, exposição a riscos ambientais, predisposição genética e desequilíbrios hormonais contribuem para o aumento de sua incidência [2]. Os tratamentos convencionais, como quimioterapia e radioterapia, embora eficazes, não são seletivos e causam danos às células saudáveis, resultando em graves efeitos colaterais [3]. Assim, há uma necessidade urgente de terapias mais específicas. Produtos naturais e seus análogos sintéticos têm demonstrado potencial no desenvolvimento de novos tratamentos anticâncer. Compostos como vimblastina e paclitaxel já são usados clinicamente, apresentando uma ampla variedade de estruturas químicas e mecanismos de ação [4]. Entretanto, sua aplicação enfrenta desafios, como a complexidade na produção em larga escala e a resistência tumoral. A superação dessas barreiras é essencial para otimizar o uso desses compostos e oferecer tratamentos mais eficazes e seletivos na terapia oncológica. Objetivo: Este estudo tem como objetivo discutir a importância e os desafios do uso de produtos naturais e análogos sintéticos como estratégias anticâncer. Metodologia: Foram analisados artigos das bases de dados MEDLINE/Pubmed e Scielo, com os descritores “synthetic products”, “antineoplastic medicine” e “synthetic drugs”. Estudos in vivo e in vitro publicados até fevereiro de 2024 foram incluídos. Resultados: Os produtos naturais e seus análogos sintéticos têm mostrado grande potencial na terapia anticâncer devido à sua capacidade de inibir a proliferação celular, induzir a apoptose e suprimir a angiogênese tumoral. Eles atuam em alvos moleculares cruciais, como a tubulina e a topoisomerase, que são essenciais para a divisão celular e replicação do DNA. Embora muitos compostos naturais tenham demonstrado atividade anticâncer significativa, apenas alguns foram desenvolvidos em fármacos clinicamente ativos. Os desafios incluem a obtenção de quantidades suficientes desses compostos, lidar com a resistência tumoral e mitigar efeitos colaterais. Além disso, a síntese de análogos sintéticos exige rigorosas avaliações de segurança e eficácia. Superar esses desafios é fundamental para maximizar o potencial terapêutico desses compostos e

avançar na medicina anticâncer. Considerações Finais: Produtos naturais e seus análogos sintéticos são promissores no tratamento do câncer, com potencial para aprimorar os resultados terapêuticos. Pesquisas contínuas são essenciais para superar os desafios e desenvolver novas estratégias que garantam maior segurança e eficiência no tratamento oncológico.

PALAVRAS-CHAVE: Antineoplásico. Alvo molecular. Terapêutico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Global Cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries, *Ca: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 71, n. 3, 2021. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>
2. INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Estimativa de 2023: incidência de câncer no Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
3. REUVERS, T. G. A. et al., DNA Damage-Inducing Anticancer Therapies: From Global to Precision Damage. *Cancers*, v. 12, n. 8, p. 1-22, 2020.
4. KAUR, J. et al., Recent advances in developing polymeric micelles for treating cancer: Breakthroughs and bottlenecks in their clinical translation. *Drug Discovery Today*, v. 27, p. 1495–1512, 2022.
5. NAN, YANG. et al. The function of natural compounds in important anticancer mechanisms. *Frontiers*, v. 12, 2023.

EXPRESSÃO DIFERENCIAL DE FOXO4 EM LINHAGENS CELULARES DE CÂNCERES DE MAMA E PULMÃO TRANSFECTADAS COM ONCOGENES DO HPV

Stephanie Loureiro Leão¹; Gabriel Romulo Parente da Silva¹; Pedro Henrique Bezerra Fontes¹; Beatriz Eda de Oliveira Isídio¹; David Beltrán Lussón¹; Isabelle Silva Simões¹; Kaynne Gabriely Lins¹; Daffany Luana dos Santos¹, Bianca de França São Marcos¹; Vanessa Emanuelle Pereira Santos¹; Antonio Carlos de Freitas¹

¹Laboratório de Estudos Moleculares e Terapia Experimental, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/20

Introdução: O Papilomavírus humano (HPV) é o principal agente etiológico do câncer cervical e sua presença já foi detectada em outros tipos de câncer, como pulmão e mama [1]. Neste sentido, estudos têm sido realizados no intuito de compreender o papel do vírus na carcinogênese mamária e pulmonar. As oncoproteínas E5, E6 e E7 do HPV são capazes de interagir e regular diversas vias de sinalização e fatores de transcrição, podendo exercer um papel pró-tumoral ou antitumoral, a depender do alvo [1]. O fator de transcrição FOXO4 atua como um supressor tumoral, promove a apoptose e induz a parada do ciclo celular [2]. A regulação negativa dessa proteína está associada com o desenvolvimento do câncer de mama e de pulmão [3][4]. **Objetivo:** Diante disso, esse estudo teve como objetivo analisar a expressão de FOXO4 em linhagens celulares de cânceres de pulmão e mama transfectadas, individualmente, com os oncogenes do HPV E5, E6 e E7, individualmente. **Metodologia:** Sequências dos genes codificadores das proteínas E5, E6 e E7 do HPV foram clonados, individualmente, em vetores de passagem pGEM-T (Promega®) e subclonados em vetores de expressão de mamíferos pcDNA3.1. As células MDA-MB-231 (câncer de mama triplo negativo) e A549 (adenocarcinoma pulmonar) foram cultivadas e transfectadas usando Lipofectamine 3000. Em seguida por meio do Pure Link RNA mini Kit (Invitrogen®) foi feita a extração de RNA das linhagens transfectadas e a quantificação em nanodrop. O RNA extraído foi convertido em cDNA e, em seguida, a expressão relativa foi observada por RT-qPCR. Por fim, os dados foram analisados no *software* GraphPad Prism versão 10.3.1. **Resultados:** As células MDA-MB231 transfectadas com os oncogenes E5, E6 e E7 do HPV, quando comparadas com as células MDA-MB-231 não transfectadas, não apresentaram diferença significativa da expressão de FOXO4. No entanto, foi observada uma tendência de aumento dos níveis de FOXO4 nas células transfectadas com E7 quando comparadas com o grupo controle. Em relação às células de pulmão A549 positivas para os oncogenes do HPV, também foi observada uma tendência de aumento da expressão de FOXO4 na presença das oncoproteínas, em

comparação com o vetor vazio. Esses resultados sugerem que as oncoproteínas do HPV podem influenciar no aumento da expressão de FOXO4 tanto nas células de câncer de pulmão, quanto nas células de câncer de mama, sugerindo, portanto, que esse fator de transcrição pode ser um alvo relevante para o esclarecimento das relações entre o vírus e esses tipos de cânceres, ainda não elucidadas. O aumento da expressão de FOXO4 é associado à inibição da migração, metástase e angiogênese das células cancerígenas, sugerindo que, nos cânceres HPV-positivos, esse fator de transcrição pode apresentar um papel antitumoral; no entanto, os mecanismos ainda não são elucidados^[5]. Considerações finais: O presente estudo destaca uma das rotas pelas quais o HPV pode atuar frente à carcinogênese mamária e pulmonar. Entretanto, estudos adicionais, incluindo estudos a nível de proteína, são essenciais para esclarecer a interação do HPV com FOXO4 no desenvolvimento desses tipos de cânceres.

PALAVRAS-CHAVE: Fator de transcrição. Papilomavírus Humano. Transfecção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BASUKALA, O.; BANKS, L. The not-so-good, the bad and the ugly: HPV E5, E6 and E7 oncoproteins in the orchestration of carcinogenesis. **Viruses**, v. 13, n. 10, p. 1892, 2021.
2. LIU, W.; LI, Y.; LUO, B. Current perspective on the regulation of FOXO4 and its role in disease progression. **Cellular and molecular life sciences: CMLS**, v. 77, n. 4, p. 651–663, 2020.
3. JIRAMONGKOL, Y.; LAM, E. W.-F. FOXO transcription factor family in cancer and metastasis. **Cancer metastasis reviews**, v. 39, n. 3, p. 681–709, 2020.
4. ZHU, Y. et al. FOXO4 suppresses cisplatin resistance of Triple-Negative Breast Cancer by inhibiting autophagy. **The American journal of the medical sciences**, 2024.
5. JIANG, S. et al. Novel role of forkhead box O 4 transcription factor in cancer: Bringing out the good or the bad. **Seminars in Cancer Biology**, v. 50, p. 1–12, jun. 2018.

AVALIAÇÃO DO ESCOVADO E LAVADO BRONCOALVEOLAR NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS PULMONARES

Júlia Jordão do Espírito Santo¹; Giovanna Castanha Tenório Nunes²; Sofia Nery da Costa Cavalcanti³; Isaac Gabriel Alves Valença⁴; Samara Mly Batista Oliveira de Andrade⁵; Maria Eduarda Tenório de Araújo Silva⁶; Isa Cordeiro da Silva⁷; Helbert Gean da Silva⁸; Emmanuel Nóbrega Travassos de Arruda⁹; Julliano Matheus de Lima Maux¹⁰; Jacinto da Costa Silva Neto¹¹.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

¹⁰Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

¹¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/21

Introdução: O Câncer de pulmão é o mais prevalente no mundo, com alto índice de mortalidade [1]. Mesmo assim, o diagnóstico precoce da doença é desafiador, uma vez que faltam sinais e sintomas específicos e as lesões são, em geral, pequenas e localizadas em áreas de difícil acesso. Para auxiliar no diagnóstico, podem ser utilizados o lavado broncoalveolar (LBA) e o escovado brônquico. A coleta de amostras de LBA é realizada por meio da instilação de solução fisiológica a 0,9%, utilizando um broncoscópio óptico inserido até o parênquima pulmonar. Em seguida, o líquido instilado é recuperado para obter as células do interstício [2]. Essa técnica permite a avaliação do trato respiratório inferior e dos bronquíolos terminais, possibilitando a análise de células que compõem o interstício pulmonar como os macrófagos, linfócitos, neutrófilos, eosinófilos e células epiteliais escamosas e colunares [3]. O escovado brônquico também é realizado com o uso de um broncoscópio, no qual uma pequena escova circular com cerdas fixas é inserida para coletar células da superfície das vias aéreas por meio de esfoliação. Dessa forma, as análises broncoscópicas possibilitaram uma análise citológica detalhada, aumentando a probabilidade de detecção de células malignas [4]. **Objetivo:** Determinar a sensibilidade e a especificidade do LBA e escovado brônquico para melhorar o diagnóstico precoce de doenças intersticiais, lesões malignas e infecções pulmonares. **Métodos:** As amostras foram coletadas no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, acondicionadas em recipiente estéril e

processadas em até 24h. O LBA é submetido a centrifugação com rotação de 1200 RPM por 5 minutos para confecção das lâminas. O escovado brônquico é colocado no vortex por 1 minuto, depois centrifugado por 10 minutos a 1200 RPM, e em seguida citocentrifugado por 5 minutos a 1200 RPM. Por fim, as lâminas foram coradas com Papanicolaou e May-Grünwald-Giemsa (MGG), para a elaboração de relatório citopatológico. Para avaliar a especificidade e a sensibilidade das duas técnicas, foi utilizado o Teste Exato de Fisher para avaliar a relação entre as variáveis categóricas dos diagnósticos positivos ou negativos e a confirmação histológica. Resultados: Foram analisadas 27 amostras, abrangendo casos de doenças intersticiais, lesões malignas e infecções pulmonares. A sensibilidade tanto para LBA quanto escovado brônquico foi de 57,14%, enquanto a especificidade para ambos alcançou 80%. Dessa forma, a combinação das técnicas é importante para o diagnóstico preciso, ao identificar se o paciente apresenta ou não a neoplasia, evitando a submissão desnecessária do paciente a procedimentos invasivos, como biópsias ou cirurgias. Também fornece informações complementares, aumentando as chances de identificação de tumores que poderiam passar despercebidos se apenas uma técnica fosse utilizada [5]. Considerações finais: A avaliação conjunta desses métodos demonstra um alto valor preditivo negativo 84,21%, oferecendo uma abordagem abrangente para o diagnóstico de doenças pulmonares.

PALAVRAS-CHAVE: Lavado broncoalveolar. Escovado brônquico. Neoplasia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians, [s. l.], v. 74, n. 3, p. 229-263, 2024.
2. RICE, A. J. Non-neoplastic respiratory fluid cytology including cell differential counts for interstitial lung disease. Cytopathology, [s. .], v. 33, n. 1, p. 44-56, 2022.
3. MEYER, K. C. et al. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline: The Clinical Utility of Bronchoalveolar Lavage Cellular Analysis in Interstitial Lung Disease. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, [s.], v. 185, n. 9, p. 1004-1014, 2012.
4. KOO, J.-Y. et al. Bronchial brushing cytology is comparable to bronchial biopsy for epidermal growth factor receptor mutation test in non-small cell lung cancer. Cytojournal, [s. /], v. 17, p. 16, 2020.
5. TOMAR, V. et al. Estudo comparativo entre lavado broncoalveolar, escovação brônquica e PAAF no diagnóstico de neoplasias malignas de pulmão. Journal of cytology, v. 33, n. 4, p. 210-213, 2016.

POTENCIAIS MARCADORES PROGNÓSTICOS PARA O CARCINOMA OROFARÍNGEO HPV-POSITIVO

Izabela Oliveira de Barros Nonato¹; Bárbara Rafaela da Silva Barros²; Ana Paula Veras Sobral³; Jacinto Costa Silva Neto⁴.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

³Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, Pernambuco

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/22

Introdução: Os carcinomas orofaríngeos (COF) são originados da mucosa aerodigestiva e são localizados na região das tonsilas palatinas, palato mole, e parede da faringe ^{[1],[2],[3]}. Entre as etiologias associadas à doença, a infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) tem sido um dos fatores de alta relevância clínica ^{[1],[2],[3]}. Embora alguns estudos relatem acerca do melhor prognóstico dos COF HPV-positivos comparados aos HPV-negativos, o aumento significativo na incidência de COF HPV-positivo representa alto impacto na saúde pública, afetando principalmente indivíduos mais jovens, inclusive não fumantes ^{[1],[2],[3]}. Como as diferentes etiologias possuem características clínicas, biológicas e prognósticas distintas, torna-se essencial a busca pela identificação e melhor entendimento acerca de marcadores específicos como p16, p63 e Ki67, para garantir um maior controle da doença em ascensão, como medidas prognósticas menos tardias ^{[4],[5]}. **Objetivo:** O objetivo geral deste estudo é revisar sistematicamente a literatura para identificar e avaliar a relevância prognóstica dos marcadores p16, p63, e Ki67 em pacientes com COF HPV-positivo. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática de estudos publicados entre 2000 e 2023 nas bases de dados PubMed, Scielo, Scopus e Web of Science. Foram utilizados critérios de inclusão para adicionar apenas estudos que investiguem a expressão dos marcadores p16, p63, e Ki67 em pacientes com COF-HPV-positivo. Estudos que não cumpram estes requisitos foram excluídos. **Resultados:** Foram incluídos 11 estudos no total, aos quais atenderam os critérios de inclusão, totalizando 10.411 pacientes descritos neles. Foram observados 7 estudos associados a superexpressão de p16, apresentando maior sobrevida e melhor resposta ao tratamento ^[4], sendo 4 estudos relacionados a expressão de p63 com resultados heterogêneos e menos consistentes ^[5], mas que evidenciou um potencial na identificação de subtipos tumorais agressivos. O marcador Ki67 foi observado em 5 estudos, e demonstrou alta taxa de proliferação celular correlacionado a um prognóstico menos favorável aos pacientes. **Considerações finais:** A identificação da expressão das proteínas p16, p63 e Ki67, é relevante para a determinação prognóstica e tratamento de pacientes com COF HPV-positivos ^{[4],[5]}. A superexpressão de p16 apresentou maior sobrevida quando

comparada a COF HPV-negativos e melhor resposta ao tratamento ^[4]. O p63 demonstrou potencial na identificação de subtipos tumorais agressivos, enquanto Ki67, apresentou elevada proliferação celular, que gera um pior prognóstico ^[5]. No entanto, são necessários novos estudos, com maior número de sujeitos, variedade de lesões e envolvendo novos marcadores que possam auxiliar no diagnóstico clínico e na otimização terapêutica.

PALAVRAS-CHAVE: Biomarcador. Câncer. Papilomavírus Humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2023 [cited 2024 jul 8]. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
2. International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory [Internet]. Lyon: IARC; 2024 [CITED 2024 JUL 8]. Available from: <https://gco.iarc.fr/e>
3. Wild Cp, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World cancer report: cancer research for cancer prevention. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2020.
4. Mehanna H, Beech T, Nicholson T, El-Hariry I, McConkey C, Paleri V, et al. Prognostic implications of p16 and HPV discordance in oropharyngeal cancer (HNCIG-EPIC-OPC): a multicentre, multinational, individual patient data analysis. *Lancet Oncol*. 2023;24(3):239-51.
5. Wang J, Chen K, Zhou Y, Zhang Q, Zhao J, et al. Puma, Noxa, p53, and p63 differentially mediate stress pathway induced apoptosis. *Cell Death Dis*. 2021; 12(7):634.

ESTUDO DA AÇÃO NEUROPROTETORA DA LECTINA DE SEMENTES DE *MORINGA OLEIFERA* NA DOENÇA DE PARKINSON INDUZIDA POR ROTENONA EM CAMUNDONGOS

Maria Nívea Bezerra da Silva¹; Emanuel Davi Lima de Matos Leão²; Amanda de Oliveira

Marinho³; Bárbara Raíssa Ferreira de Lima⁴; Jainaldo Alves da Costa⁵; Luciclaudio Cassimiro de Amorim⁶; Jorge Vinícius Fernandes Lima Cavalcanti⁷; Michelly Cristiny Pereira⁸; Patrícia Maria Guedes Paiva⁹; Michelle Melgarejo da Rosa¹⁰; Thiago Henrique Napoleão¹¹; Leydianne Leite de Siqueira Patriota¹².

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/23

Introdução: A Doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa mais comum no mundo, sendo caracterizada como um distúrbio complexo e multissistêmico que afeta neurônios do sistema nervoso central e periférico. A prevalência da DP cresce de forma proporcional ao envelhecimento populacional, e projeções indicam que o número de pessoas acometidas pode chegar a 9 milhões em 2030^[1], ameaçando não só a saúde, mas também a economia mundial, o que destaca a importância do desenvolvimento de meios de prevenção, novos tratamentos ou até mesmo, num futuro próximo, a cura da DP^[2]. O manejo terapêutico atual é baseado no alívio dos sintomas, principalmente através da reposição de dopamina com levodopa. A exposição a neurotoxina rotenona permite reproduzir fisiopatologicamente a DP. WSMoL, uma lectina extraída das sementes de *Moringa oleifera*, surge como uma substância com potencial devido a sua comprovada ação anti-inflamatória, antioxidante e agonista de receptor dopaminérgico. Dessa maneira, neste estudo objetivamos avaliar a ação neuroprotetora da WSMoL em um modelo experimental de parkinsonismo induzido por rotenona em camundongos^[3] (CEUAN°0033/2023). **Métodos:** Foram utilizados camundongos swiss machos com 12 semanas de idade (8 grupos, n=6) tratados durante dez dias por via intraperitoneal com veículo (sham e controle negativo), levodopa (10mg/kg), WSMoL (1, 2 e 4 mg/kg), SCH-23390 (0.05mg/kg) e SCH-23390 seguido de WSMoL (4 mg/kg). Após 1h, com exceção do grupo sham, todos os animais também receberam rotenona (3 mg/kg, i.p.). Uma bateria de testes comportamentais foi utilizada para analisar a função motora ao fim dos tratamentos: o teste do Rotarod, do cilindro e o do campo aberto. A eutanásia e craniotomia subsequente foram realizadas para dissecar os cérebros e preparar homogenatos para dosagens bioquímicas. **Resultados:** Os animais tratados com a WSMoL (1, 2 e 4 mg/kg) tiveram desempenho similar aos tratados com a levodopa, apresentando atividade motora superior ao controle negativo e semelhante aos animais saudáveis. Resumidamente, no rotarod WSMoL elevou o tempo de latência

para cair ($F_{4,25}$: 7.732, $p < 0.0001$) e o tempo médio de permanência no equipamento ($F_{4,25}$: 22.28, $p < 0.0001$). No campo aberto WSMoL não interferiu na frequência de ambulação ($F_{4,25}$: 1.476 p : 0.2110), mas reduziu o número de paradas ($F_{4,25}$: 4.887, p : 0.0008) e elevou o índice de atividade ($F_{4,25}$: 9.947, $p < 0.0001$). No teste do cilindro WSMoL aumentou o número de *rearings* ($F_{4,25}$: 7.015, p : 0.0001). A ação agonista de receptores dopaminérgicos da lectina foi validada pelo pré-tratamento com SCH-23390 e reversão do efeito. IL-6, IL-17, IFN- γ e TNF- α estavam aumentados no homogenato cerebral do grupo controle, e levodopa e WSMoL reverteram essa neuroinflamação. Considerações finais: A eficácia de WSMoL em atenuar o prejuízo motor dos animais foi claramente demonstrada pela redução dos sintomas motores nos grupos tratados com diferentes concentrações da lectina, que apresentaram resultados semelhantes a levodopa, o tratamento convencional. O efeito anti-inflamatório de WSMoL parece estar associado ao potencial neuroprotetor.

PALAVRAS-CHAVE: Parkinsonismo. Neurocomportamento. Lectinas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. RAZA, C.; ANJUM, R.; SHAKEEL, N. ULA. Parkinson's disease: Mechanisms, translational models and management strategies. Life Sciences, v. 226, p. 77–90, jun. 2019.
2. SIMON, D. K.; TANNER, C. M.; BRUNDIN, P. Parkinson Disease Epidemiology, Pathology, Genetics, and Pathophysiology. Clinics in Geriatric Medicine, v. 36, n. 1, p. 1–12, fev. 2020.
3. SWAMY, G.; HOLLA, R.; RAO, S. R. Establishing the Rotenone-Induced Parkinson's Disease Animal Model in Wistar Albino Rats. Journal of Health and Allied Sciences NU, v. 11, n. 03, p.v158–163, 18 maio 2021.

ANÁLISE FENOTÍPICA DA RESISTÊNCIA EM ISOLADOS CLÍNICOS DE *Klebsiella pneumoniae* EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE RECIFE-PE 2024.

Laura Gregório de Souza¹, Maria Luiza Rodrigues Silva Chaves¹, Lamartine Rodrigues Martins², Maria Izabely Silva Pimentel², Ana Catarina de Souza Lopes³.

¹Graduanda em Biomedicina, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Doutorando em Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Professora de Microbiologia, Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/24

Introdução: A *Klebsiella pneumoniae* é um bacilo gram-negativo de grande relevância clínica, frequentemente associado a infecções nosocomiais graves. Comumente presente na microbiota intestinal humana, esta espécie tem sido destacada no cenário de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) devido à sua alta capacidade de desenvolver resistência a múltiplos antimicrobianos. De acordo com o Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde de 2021, publicado pelo Ministério da Saúde, a *K. pneumoniae* é a bactéria gram-negativa fermentadora com os maiores índices de resistência no Brasil ^[1]. Tal resistência pode ocorrer por mutações espontâneas ou pela aquisição de genes de resistência ^[2], frequentemente intensificada pelo uso indiscriminado de antimicrobianos ^[3]. **Objetivo:** Analisar o perfil fenotípico de resistência e sensibilidade aos antimicrobianos em isolados clínicos de *K. pneumoniae* provenientes de um hospital em Recife-PE. **Metodologia:** Foram coletados 32 isolados clínicos de *K. pneumoniae*, provenientes de infecção (n=23) e colonização (n=9), em um hospital público de Recife-PE, durante o ano de 2024. A Concentração Inibitória Mínima (CIM) dos antimicrobianos foi determinada usando o sistema automatizado BD Phoenix M50. Os antibiogramas foram interpretados de acordo com os critérios do BrCast 2024. Foram testados os seguintes antimicrobianos: amicacina, ampicilina/sulbactam, cefepime, ceftriaxona, cefuroxima, ceftazidima, ceftazidima/avibactam, ceftolozane/tazobactam, ciprofloxacina, ertapenem, gentamicina, imipenem, levofloxacina, meropenem, piperacilina/tazobactam, polimixina B e trimetropim/sulbactam. Os dados foram organizados em uma planilha no software Excel®. **Resultados:** Todos os isolados clínicos apresentaram resistência à maioria dos antimicrobianos testados, exceto à polimixina B, que foi eficaz contra todos eles. A resistência foi total (100%) para penicilinas, cefalosporinas, sulfonamidas e pelo menos um carbapenêmico (100% para ertapenem e 96,85% para imipenem e meropenem). Além disso, 96,8% dos isolados foram resistentes às fluoroquinolonas. Entre os aminoglicosídeos, 76,55% dos isolados mostraram resistência, sendo que 90,6% desses eram resistentes à gentamicina. Dos 23 isolados provenientes de infecções, 13 apresentaram sensibilidade

apenas a polimixina B. Com relação aos isolados oriundos de colonização (n=9), 7 mostraram resistência a todos os antimicrobianos testados exceto a polimixina B. Considerações finais: Este estudo evidencia a alta prevalência de resistência antimicrobiana entre os isolados clínicos de *K. Pneumoniae*, especialmente em relação aos carbapenêmicos, que são antibióticos de última linha essenciais para o tratamento de infecções graves causadas por gram-negativos resistentes. A resistência generalizada a diversos outros grupos de antimicrobianos, incluindo penicilinas, cefalosporinas e sulfonamidas, ressalta a gravidade do problema. Esses achados destacam a necessidade de vigilância contínua de resistência bacteriana, além da implementação de políticas mais restritivas no uso de antimicrobianos, para conter a disseminação de bactérias resistentes e melhorar as estratégias terapêuticas.

PALAVRAS-CHAVE: Antimicrobianos. Gram-negativa. Hospital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde: Incidência de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Hospitais do Brasil - 2020. Brasília: ANVISA, 2021.
2. TRABULSI, A. L. Fundamentos de Microbiologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report on the Global Impact of Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO, 202

EXPRESSÃO DE NF- κ B EM CÂNCERES DE MAMA E PULMÃO HPV- POSITIVOS

Gabriel Romulo Parente da Silva¹; Beatriz Eda de Oliveira Isídio¹; Pedro Henrique Bezerra Fontes¹; Stephanie Loureiro Leão¹; David Beltrán Lussón¹; Isabelle Silva Simões¹; Daffany Luana dos Santos¹, Bianca de França São Marcos¹; Vanessa Emanuelle Pereira Santos¹; Antonio Carlos de Freitas¹.

¹UFPE, Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/25

Introdução: O fator nuclear kappa B (NF- κ B) controla a expressão de genes reguladores importantes envolvidos na resposta imunológica, inflamação, proliferação, diferenciação e sobrevivência celular^[3]. Desregulações na expressão dessa proteína já foram associadas com o desenvolvimento de diversos tipos de câncer, dentre eles o câncer de mama e o câncer de pulmão, onde NF- κ B é estudado como alvo para o desenvolvimento de terapias^[1]. O papilomavírus humano (HPV) é um vírus associado ao desenvolvimento de cânceres e estudos mais recentes vêm procurando compreender o papel HPV na indução dessas carcinogêneses, uma vez que o DNA do HPV já foi detectado nesses tecidos neoplásicos e as oncoproteínas vírais E5, E6 e E7 desempenham papéis importantes nos processos carcinogênicos afetando diversas vias de sinalização como a da NF- κ B^{[2][4]}. **Objetivo** Diante disso, esse estudo tem como objetivo analisar a atividade de NF- κ B em linhagens celulares de cânceres mama e pulmão transfectadas com os oncogenes E5, E6 e E7 do HPV. **Metodologia:** Nesse sentido, sequências dos genes codificadores das proteínas E5, E6 e E7 do HPV foram clonados, individualmente, em vetores de passagem pGEM-T (Promega®) e subclonados em vetores de expressão de mamíferos pcDNA3.1. As células MDA-MB-231 (câncer de mama triplo negativo) e A549 (adenocarcinoma pulmonar) foram cultivadas e transfectadas usando Lipofectamine 3000 e por fim a atividade do NF- κ B foi medida pelo Luminômetro de Microplaca GloMax® (Promega®) utilizando o sistema de ensaio de repórter da luciferase (Promega). **Resultados:** Na linhagem celular de câncer de mama foi detectado um aumento relativo de NF- κ B na presença de E6 e E7, em relação com pcDNA, enquanto na presença de E5 os níveis se mantiveram normais. Em relação às células de neoplasia de pulmão houve uma diminuição de NF- κ B na presença de E5, E6 e E7 quando comparados com os níveis no pcDNA. A diferença de resultados entre os níveis de NF- κ B pode estar relacionada com o papel contrastante dessa proteína que pode agir como oncogene e como supressor tumoral a depender do tecido e estágio de desenvolvimento do câncer. Além disso, outros estudos envolvendo o câncer cervical demonstraram que as oncoproteínas E6 e E7 em conjunto podem atuar no aumento da expressão de NF- κ B em estágios iniciais da infecção, no entanto, supõe-se há uma regulação negativa de NF- κ B pelo HPV para que a infecção se torne persistente, sendo um dos mecanismos envolvidos

na carcinogênese. Considerações Finais: Os diferentes níveis de expressão de NF-KB nas células de câncer de mama e pulmão HPV positivas indicam a heterogeneidade da infecção e dos mecanismos pelos quais o vírus pode interagir e modular vias a depender do tecido e do estágio do câncer. Por isso, mais estudos adicionais precisam ser realizados a fim de elucidar como ocorre a interação entre o HPV e NF-KB, visto que uma vez compreendida essa relação pode-se sugerir novas medidas terapêuticas e preventivas para esses tipos de câncer.

PALAVRAS-CHAVE: Fatores de transcrição. Inflamação. Neoplasia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. RAJENDRAN, P. et al. Thidiazuron decreases epithelial-mesenchymal transition activity through the NF-kB and PI3K/AKT signalling pathways in breast cancer. *Journal of cellular and molecular medicine*, v. 24, n. 24, p. 14525–14538, 2020.
2. SHIMIZU, A.; YAMAGUCHI, R.; KURIYAMA, Y. Recent advances in cutaneous HPV infection. *The journal of dermatology*, v. 50, n. 3, p. 290–298, 2023.
3. TILBORGHES, S. et al. The role of Nuclear Factor-kappa B signaling in human cervical cancer. *Critical reviews in oncology/hematology*, v. 120, p. 141–150, 2017.
4. ZINATIZADEH, M. R. et al. The Nuclear Factor Kappa B (NF-kB) signaling in cancer development and immune diseases. *Genes & diseases*, v. 8, n. 3, p. 287–297, 2021.

PRODUÇÃO DIFERENCIADA DE KOMBUCHA A PARTIR DA INTRODUÇÃO DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *Microbacterium* AO SCOOPY

Maria Cecília de Lima e Silva¹; Marcos Antonio de Moraes Junior²; Allyson Andrade Mendonça³; Tiago Luiz Santana Calazans⁴; Jamerson Domingos de França⁵; Bruna Maria Bento⁶; Vivian Kelen Gonçalves de Almeida⁷.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/26

Introdução: Kombucha é uma bebida probiótica derivada do chá verde que é fermentado por um consórcio microbiano que está mantido numa matriz de celulose chamada de *Scooby* [2]. Apesar do consumo crescente no Ocidente, impulsionado pelas supostas propriedades nutracêuticas, ainda existem lacunas sobre as evidências científicas que validem esses benefícios [3]. Recentemente, nosso grupo de pesquisa em associação com um grupo de pesquisas da Universidade Federal Rural de Pernambuco isolou bactérias de preparações artesanais de Kombucha em Recife que foram identificadas por meio de sequenciamento do gene 16S rRNA como pertencentes a diferentes espécies do gênero *Microbacterium*. **Objetivo:** Dessa forma, o projeto teve como objetivo definir o papel dessas espécies bacterianas na produção de bebidas. **Metodologia:** Foram realizados experimentos de determinação da concentração inibitória mínima (MIC) utilizando a técnica de microdiluição em caldo, com 5 antibióticos das principais classes para determinar o perfil de resistência dos *Microbacterium*, além também de experimentos de perfil fermentativo e simulação de fermentação, que foram realizados a partir de um cultivo de 24h de células que foram coletadas e inoculadas em 70 mL de chá verde, ajustadas para uma D.O. de 0,1. **Resultados:** A partir do acompanhamento durante os 7 dias de fermentação pode se observar que as bactérias do gênero *Microbacterium* tem um efeito negativo na produção de kombucha, já que em comparação com a fermentação normal, feita apenas com o *scooby* original, a fermentação junto com as bactérias do gênero *Microbacterium* não se desenvolveu tão bem e ainda ocasionou em uma acidificação mais rápida do meio de fermentação. **Considerações finais:** O que fortalece a teoria de que as bactérias isoladas tenham sido contaminantes da kombucha. Dessa forma, a pesquisa contribuiu para uma compreensão mais profunda do papel dessas bactérias isoladas na produção de bebidas, entretanto, mais análises são necessárias para compreendermos seu papel por completo.

PALAVRAS-CHAVE: Produto Biotecnológico. Fermentação. Bebidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. CLSI. **Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically**; Approved Standard - Tenth Edition. CLSI document M07-A10. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2015
2. DE MIRANDA, J. F. et al. Kombucha: A review of substrates, regulations, composition, and biological properties. **Journal of food science**, v. 87, n. 2, p. 503–527, 2022.
3. ANTOLAK, H.; PIECHOTA, D.; KUCHARSKA, A. Kombucha tea-A double power of bioactive compounds from tea and symbiotic culture of bacteria and yeasts (SCOBY). **Antioxidants (Basel, Switzerland)**, v. 10, n. 10, p. 1541, 2021.
4. USSELL, D. A.; GARLENA, R. A.; HATFULL, G. F. Complete genome sequence of *Microbacterium foliorum* NRRL B-24224, a host for bacteriophage discovery. **Microbiology resource announcements**, v. 8, n. 5, 2019.
5. MENDONÇA, A. A. et al. Journey of the probiotic bacteria: Survival of the fittest. **Microorganisms**, v. 11, n. 1, p. 95, 2022.

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM PACIENTES COM COVID-19

Elizabete Francisca da Silva Oliveira¹; Aline Karoline Campelo de Souza²; Iasmin Vitória Jade da Silva³; Laís Macedo Maciel²; Larissa Beatriz Guedes Nunes¹; Melyssa Gabrielly Nepomuceno Gomes¹; Stéphane Caroline Silva Pestana²; Vanessa Ellen de Moura Luna².

¹Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Centro Universitário Estácio de Sá (Estácio) Recife, PE

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

¹Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE

¹Centro Universitário Maurício de Nassau (Uninassau), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/27

Introdução: Em dezembro de 2019, surgiram casos de várias pessoas apresentando pneumonia de natureza desconhecida em Wuhan, na China. Pouco tempo depois, se espalhou pelos outros países e rapidamente se tornou uma pandemia. Tratava-se de uma nova cepa dos vírus da família Coronaviridae, o qual foi denominado SARS-CoV-2[1,2]. Ao entrar na corrente sanguínea, a infecção causada por esse vírus, pode ocasionar algumas alterações hematológicas, na série plaquetária, na série eritrocitária e série leucocitária, sendo as principais: linfocitopenia, o aumento da relação entre neutrófilos e linfócitos (RNL) [3,4,5]. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura acerca das alterações no hemograma de pacientes com Covid-19. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada na base de dados *PubMed* através dos descritores: “Covid-19” “Cases in Brazil” e “Hematological Changes”. Como critério para revisão, foram selecionados artigos de língua inglesa publicados entre os anos de 2019 e 2020. **Resultados:** Dados fornecidos pelo Hospital Albert Einstein, apontam que casos clínicos que possuem relação com a Covid, somam um total de 177.000 casos. Observou-se que 90% destes eram sobre alterações em todas as séries do hemograma, especialmente na série branca onde a relação entre os neutrófilos e linfócitos está aumentada pela resposta imunológica do indivíduo ao vírus. De acordo com o levantamento bibliográfico realizado para este tema, para que o patógeno seja detectado, é necessária a realização de testes como RT-PCR (Transcrição Reversa em Cadeia da Polimerase), e também testes sorológicos que serão utilizados para a identificação de anticorpos IgM (para identificar infecções aguda) e IgG (para identificar infecções crônicas)[5]. Também foram levantados 20 parâmetros diferentes de alterações no hemograma, sendo eles: Hematócrito, hemoglobina, plaquetas e seu volume médio; eritrócitos e todos os parâmetros hematimétricos; e por fim o valor percentual de todos os Leucócitos. A razão entre o número

de neutrófilos e linfócitos é alta, por isso, é considerada um marcador de alta relevância para pacientes acometidos dessa doença[5]. Considerações finais: Conclui-se portanto, a importância da identificação das alterações sanguíneas presentes no hemograma completo para pessoas que testaram positivo ou negativo para a infecção causada pelo vírus SARS-CoV-2, para colocar em primeiro plano, parâmetros mais significativos de previsão da situação da infecção na população.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19. Hemograma. Pandemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ZHU N. et al. "A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019." The New England journal of medicine vol. 382,8 (2020): 727-733. doi:10.1056/NEJMoa2001017
2. HOLSHUE M. L. et al. "First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States." The New England journal of medicine vol. 382,10 (2020): 929-936. doi:10.1056/NEJMoa2001191
3. CHEN R. et al. "Longitudinal hematologic and immunologic variations associated with the progression of COVID-19 patients in China." The Journal of allergy and clinical immunology vol. 146,1 (2020): 89-100. doi:10.1016/j.jaci.2020.05.003
4. QIN C, et al. Dysregulation of Immune Response in Patients With Coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020 Jul 28;71(15):762-768. doi: 10.1093/cid/ciaa248. PMID: 32161940; PMCID: PMC7108125.
5. FELTES B.C. et al. Feature selection reveal peripheral blood parameter's changes between COVID-19 infections patients from Brazil and Ecuador. Infect Genet Evol. 2022 Mar;98:105228. doi: 10.1016/j.meegid.2022.105228. Epub 2022 Jan 30. PMID: 35104680; PMCID: PMC8800568.

A INFLUÊNCIA DOS NÍVEIS DE P-SELECTINA NAS COMPLICAÇÕES CLÍNICAS DA ANEMIA FALCIFORME: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Laíza Maria Ferreira Souza¹; Vanessa Ellen de Moura Luna²; Jocelin Santa Rita Bisneto³; Ednayran da Silva Galdino⁴; Gabriela da Silva Arcanjo⁵; Marcos André Cavalcanti Bezerra⁶.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/28

Introdução: A anemia falciforme (AF) é um distúrbio genético caracterizado pela presença da hemoglobina anômala S. AAF é associada com elevado nível de hemólise e vaso-oclusão, desencadeando manifestações clínicas, como crises vaso-oclusivas (CVO), síndrome torácica aguda (STA) e acidente vascular cerebral (AVC) [2]. Assim, a fisiopatologia da AF está intimamente ligada à P-selectina, uma molécula de adesão codificada pelo gene *SELP*, pois ela colabora com o processo inflamatório ao promover agregação de leucócitos e plaquetas, agravando a disfunção endotelial [2]. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre a dosagem de P-selectina e seu impacto nas complicações clínicas da AF. **Metodologia:** Sendo assim, para a pesquisa dos artigos foram inseridas as palavras-chaves “*P-selectin*”, “*Sickle Cell Disease*” nos bancos de dados: *PubMed*, Google Acadêmico e *ScienceDirect*. Além disso, os critérios de inclusão foram artigos de pesquisa datados entre 2019 e 2024, experimentais em camundongos ou humanos. **Resultados:** Desse modo, foram selecionados 4 artigos, dentre eles, AHWALU et al (2020) o qual demonstrou maiores dosagens de sP-selectina ($p=0,001$), forma solúvel da P-selectina, em pacientes com AF em CVO quando comparado aos pacientes estáveis, e notou que a cada unidade de nível aumentado dessa molécula, maior a chance de CVO ($OR=2,693$; $p=0,002$) [1]. Como também, BENNEWITZ et al (2020) ao realizar testes com camundongos SS *SELP* $-/-$, que expressam baixos níveis de RNA mensageiro de P-selectina, visualizou uma maior contagem de neutrófilos ($p=0,01$) e monócitos ($p=0,01$) circulantes em comparação aos SS com expressão normal do gene *SELP*, sendo resultado, provavelmente, do baixo nível de P-selectina no primeiro grupo, o que leva ao menor recrutamento dessas células para o local da inflamação, desse modo, atenuando a lesão endotelial [2]. Ademais, no estudo, foi também induzida a formação de agregados de neutrófilos e plaquetas por meio da injeção de lipopolissacarídeo bacteriano de *Escherichia coli*, observou-se que os camundongos SS *SELP* $-/-$ possuíam uma menor

tendência a vaso-oclusão pulmonar em relação aos SS normais ^[2]. Outro estudo, GHOSH et al (2020) separou os murinos SS em dois grupos, em um injetava IgG como controle e no outro um anti-P-selectina, em ambos induziu lesão pulmonar letal e insuficiência respiratória, cenário similar ao da STA, com a infusão de heme purificado. No grupo que recebeu anti-P-selectina, 5 dos 6 camundongos não apresentaram disfunção pulmonar, enquanto todos os 6 do controle possuíram hipóxia grave e dano extenso ao pulmão ($p=0.03$) ^[3]. Por fim, TRAN et al (2019) relatou que a ativação de mastócitos em camundongos falciformes estimula a expressão de P-selectina ao induzir o estresse no retículo endoplasmático, assim, a maior presença dessa molécula permite o aumento da permeabilidade do endotélio e da barreira hemato encefálica ($p<0,0001$), permitindo maior entrada de células inflamatórias ao cérebro, aumentando o risco do AVC. ^[4] Considerações finais: Portanto, esses artigos demonstraram a possível correlação entre os níveis de P-selectina e as manifestações clínicas presentes na AF, porém há poucas pesquisas experimentais em torno desse tema, precisando de mais estudos.

PALAVRAS-CHAVE: Hemoglobinopatia. SELP. P-selectina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AWWALU, S. et al. Soluble P- and E-selectin levels as determinants of vaso-occlusive crises among sickle cell anemia patients in a tertiary hospital Northwestern Nigeria. *Iraqi Journal of Hematology*, v. 9, n. 2, p. 123, 2020.
2. BENNEWITZ, M. F. et al. P-selectin–deficient mice to study pathophysiology of sickle cell disease. *Blood Advances*, v. 4, n. 2, p. 266–273, 22 jan. 2020.
3. GHOSH, S. et al. P-selectin plays a role in haem-induced acute lung injury in sickle mice. *British Journal of Haematology*, v. 186, n. 2, p. 329–333, 27 fev. 2019.
4. TRAN, H. A. et al. Mast Cells Induce Blood Brain Barrier Damage in SCD by Causing Endoplasmic Reticulum Stress in the Endothelium. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, v. 13, 19 fev. 2019.

POTENCIAL DE NANOFERRAMENTAS BASEADAS EM ÁCIDO HIALURÔNICO PARA TERAPIA E DIAGNÓSTICO DO CÂNCER

Jamerson Airton da Silva Honorio¹; Ana Livia Fernandes Santos²; Rafaella Bezerra de Lima Henrique³, Adriana Fontes⁴, Paulo Euzébio Cabral Filho⁵.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/29

Introdução: O câncer é uma doença multifatorial com alta incidência global, cujo diagnóstico e terapia apresentam limitações significativas. O ácido hialurônico (AH) é um glicosaminoglicano que se destaca no desenvolvimento de nanossondas, devido a suas propriedades químicas e à alta afinidade ao receptor de superfície celular CD44. Esse receptor é a principal via de internalização do AH estando envolvido em processos como adesão, motilidade, crescimento celular e metástase, sendo superexpresso em vários tipos de câncer, como de mama, colo de útero e reto^[1]. A integração entre o AH e a nanotecnologia, destaca-se como uma estratégia promissora não somente para o melhor entendimento do câncer, como também do diagnóstico e terapias para essa doença^[2,3,4]. **Objetivo:** Avaliar o potencial do AH como direcionador de nanossistemas para células de câncer, através de revisão da literatura. **Metodologia:** Foram analisados artigos publicados nos últimos 5 anos nas plataformas *ScholarGoogle* e *Pubmed*, utilizando descritores “*hyaluronic acid*”, “*therapy*”, “*nanoparticles*”, “*diagnosis*”. Foram excluídos artigos de revisão e aqueles que não tratavam diretamente do tema. **Resultados:** Foram identificados 19 artigos, dos quais, 3 foram selecionados por utilizarem o AH associado a nanossistemas. Esses estudos investigaram combinações de AH com diferentes nanoferramentas, visando entender a biologia do câncer e aprimorar a terapia e diagnóstico dessa doença. Li *et al.* (2020) investigaram o potencial terapêutico da associação de pontos de carbonos e doxorrubicina ligadas ao AH por meio do 4-carboxibenaldeído. Os autores observaram a internalização da nanossonda, através do CD44, nas células de carcinoma de mama murino (4T1) e que a doxorrubicina foi liberada por lisossomos, acumulando-se no núcleo e demonstrando atividade antiproliferativa. Nos ensaios *in vivo* utilizando camundongos com tumores inoculados da linhagem 4T1 (modelo de tumor heterotópico), houve inibição do crescimento do tumor, aliada a menor toxicidade do nanossistema, quando comparada à doxorrubicina livre^[2]. Gao e colaboradores (2020) analisaram o efeito de nanobastões de ouro dopados com complexo de cobre (CTN) e revestidos com AH. A terapia foi avaliada em células de melanoma murino (B16-F10),

mostrando uma redução para 76,5% de viabilidade celular e após a irradiação com laser no infravermelho próximo, a viabilidade caiu para 56,4%. Ademais, em camundongos a irradiação promoveu efeito fototérmico, que elevou a temperatura tumoral para 53,1°C. O AH facilitou a interação do nanossistema por intermédio do CD44, apresentando o efeito sinérgico da fototermia e a liberação controlada do complexo de cobre, que reduziu o crescimento tumoral e induziu a apoptose das células cancerígenas^[3]. Zheng *et al.* (2020) observaram que o complexo de nanopartículas de bário e hólmio modificado por ácido oleico e funcionalizados com AH foi eficiente em promover contraste nas imagens de tomografia computadorizada (TC) e imagens de microscopia confocal de fluorescência confirmaram o direcionamento eficaz da nanoplateforma em células de câncer de mama (MDA-MB-231)^[4]. Conclusão: Os estudos demonstram o potencial do AH em diferentes nanossistemas. Além disso, a internalização mediada pelo CD44 possibilita a entrega intracelular de fármacos e agentes de contraste, abrindo perspectivas para o tratamento e diagnóstico do câncer.

PALAVRAS-CHAVE: CD44. Fluorescência. Nanopartículas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MISRA, S. et al. Interactions between hyaluronan and its receptors (CD44, RHAMM) regulate the activities of inflammation and cancer. *Frontiers in immunology*, v. 6, 2015.
2. LI, J. et al. Facile strategy by hyaluronic acid functional carbon dot-doxorubicin nanoparticles for CD44 targeted drug delivery and enhanced breast cancer therapy. *International journal of pharmaceutics*, v. 578, n. 119122, p. 119122, 2020.
3. GAO, L. et al. Hyaluronic acid functionalized gold nanorods combined with copper-based therapeutic agents for chemo-photothermal cancer therapy. *Journal of materials chemistry. B, Materials for biology and medicine*, v. 8, n. 22, p. 4841–4845, 2020.
4. ZHENG, X. et al. A novel bi-modal probe based on BaHoF5 and Cu-doped QDs with enhanced CT contrast efficiency and fluorescent brightness for tumor-targeting imaging. *Mikrochimica acta*, v. 187, n. 5, 2020.

DESAFIOS DA PREVENÇÃO DO CÂNCER CERVICAL DIRECIONADO A PESSOAS TRANSGÊNERO COM ÚTERO: UMA REVISÃO

Isaac Gabriel Alves Valença¹; Sofia Nery da Costa Cavalcanti²; Giovanna Castanha Tenório Nunes³; Júlia Jordão do Espírito Santo⁴; Samara Mly Batista Oliveira de Andrade⁵; Maria Eduarda Tenório de Araújo Silva⁶; Isa Cordeiro da Silva⁷; Helbert Gean da Silva⁸; Gabriel José Mattos Leão⁹; Julliano Matheus de Lima Maux¹⁰; Jacinto da Costa Silva Neto¹¹.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/30

Introdução: Historicamente, pessoas LGBTQIA+ enfrentaram discriminação em várias esferas da sociedade. É importante destacar que segundo a ONU, a expectativa de vida de pessoas trans - aquelas cuja identidade de gênero difere do sexo designado ao nascimento - na América Latina não ultrapassa os 35 anos. Essa discriminação também pode estar presente no sistema de saúde, onde, muitas vezes, o atendimento a esses pacientes é marcado pelo preconceito ^[1]. O câncer cervical é uma das neoplasias mais comuns entre pessoas com útero. A infecção e persistência pelo HPV é considerada a condição necessária para o desenvolvimento desse câncer e o exame de Papanicolau é crucial na detecção precoce ^[2]. Pessoas transgênero enfrentam desconforto durante o exame de citologia cervical, despreparo dos profissionais e pelo aumento de resultados insatisfatórios devido às mudanças fisiológicas causadas pela terapia com testosterona, havendo a necessidade de repetir o exame, com isso elevando a disforia de gênero, sensação de desconforto com características do corpo, dessas pessoas ^[3]. Existe uma necessidade de estudos específicos sobre câncer cervical em pessoas trans devido às suas vivências particulares, incluindo o uso de hormônios e os desafios no acesso aos cuidados com a saúde ^[4]. **Objetivo:** Identificar os desafios e as dificuldades enfrentadas por pessoas transgênero que mantêm o útero em relação à prevenção do câncer cervical, a partir de uma revisão de literatura. **Métodos:** A pesquisa incluiu artigos publicados nos últimos cinco anos, retirados de bases de dados como PubMed e Google Acadêmico. Dentre 14 artigos, foram selecionados 3 para análise. **Resultados:** No primeiro artigo analisado, Alison *et al.* (2021), do total de 137 participantes, apenas 48 (35%) participantes sentiram ter informações suficientes sobre o rastreamento cervical. 35 (25%) participantes rastreados relataram ter recebido um resultado anormal no exame cervical, em um grupo de 131 homens trans, a disforia durante a realização do exame foi relatado por 107 (82%) participantes, em um grupo o estudo 64 homens trans 37 (58%) já haviam feito rastreamento cervical, 8 dos 64 participantes (13%) nunca haviam recebido um convite para realizar o exame ^[2]. O segundo artigo analisado, Scarioti *et al.* (2022), de 27 que foram elegíveis para a pesquisa, menos de 20% estão atualizados sobre

o HPV e câncer do colo do útero. 7,4% nunca realizaram um exame de Papanicolau. 14,8% dos respondentes mencionaram eventos anteriores de discriminação, 7,4% têm medo de procedimentos invasivos e 77,8% mencionaram duas ou mais barreiras ^[3]. O terceiro artigo analisado, Florido *et al.* (2020), descreve que entre 233 homens trans, 38 já haviam recebido um resultado como insatisfatório (16,3%), desses, 34 pacientes (89,5%) já recorreram à terapia hormonal com testosterona antes do exame ^[4]. Considerações finais: A prevenção do câncer cervical direcionado às pessoas trans ainda é um desafio, situações como baixa adesão, desconforto na realização do exame preventivo, destacando a necessidade de melhorias no atendimento, divulgação de informações e treinamentos específicos para profissionais de saúde, para criar um ambiente mais acolhedor e sensível às necessidades dessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias. Pessoas Transgênero. Prevenção de Doenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. TOMAZ DE LIMA, Rafael Rodolfo; MENÊZES FLOR, Taiana Brito; NORO, Luiz Roberto Augusto. Revisão sistemática sobre a atenção à saúde para travestis e transexuais no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 14, 2023.
2. ALISON, M. et al. Attitudes of transgender men and non-binary people to cervical screening: a cross-sectional mixed-methods study in the UK. **British Journal of General Practice**, 2021.
3. SCARIOTI, Eloísa S.; BITTENCOURT, Dulcimary D.; ZANINE, Rita M. Barriers to Cervical Cancer Screening among transgender men. **Brazilian Journal of Health Review**, 2022.
4. FLORIDO, Lucas M. P.; ELIAN, Ethel M. H. Desafios do rastreamento de câncer de colo em homens transgêneros. **Revista Cadernos de Medicina**, 2020.

NANOPARTÍCULAS CARREADORAS NA FOTOINATIVAÇÃO DE FUNGOS PATOGENICOS

Suzana Luzinete da Silva¹; Maria Gabriele da Silva Fernandes²; Gleyciene Siqueira de Santana³; Geyse Santos de Lima⁴; Jacqueline C. Bueno-Janice⁵; Paulo Euzébio Cabral Filho⁶; Adriana Fontes⁶.

^{1,2,3,4,5,6}Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/31

Introdução: A resistência antifúngica vem impulsionando a busca por novas tecnologias para o combate eficaz de fungos patogênicos, sobretudo àqueles listados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022). Nesse contexto, a inativação fotodinâmica (IFD) tem sido considerada uma proposta promissora. A IFD utiliza uma molécula fotossensibilizadora (FS) que, quando excitada por luz, na presença de oxigênio, leva os microrganismos à morte por estresse oxidativo^[1]. A nanotecnologia por sua vez, vem permitindo ampliar as perspectivas da IFD, especialmente com relação ao desenvolvimento de nanopartículas (NPs) carreadoras de FSs^[1]. **Objetivo:** Investigar o potencial de aplicação de NPs carreadoras de FSs na IFD de fungos patogênicos listados pela OMS. **Metodologia:** Realizou-se pesquisa de artigos publicados de 2008 a 2024 nas plataformas *PubMed* e *Web of Science* com os descritores: “*Candida*”, “*Aspergillus*”, “*Cryptococcus*”, “*Nakaseomyces*”, “*Histoplasma*”, “*Eumycetoma*”, “*Mucorales*”, “*Fusarium*”, “*Nanoparticle*”, “*Photodynamic Inactivation*” e “*Antimicrobial Photodynamic Inactivation*”. Foram excluídos: revisões, *short communications*, *letters* e artigos duplicados. Também foram excluídos trabalhos contendo NPs aplicadas como FSs, NPs > 250 nm, NPs sem ação carreadora, NPs como agente antimicrobiano sem IFD, bem como estudos sem caracterizações de NPs e sistemas NPs + FSs, com IFD combinada com hipertermia e não aplicados à saúde, e por fim, trabalhos com redução < ~3 log₁₀ nas unidades formadores de colônias (UFC) para leveduras. **Resultados:** Foram encontrados 381 estudos, sendo incluídos 5 artigos de acordo com os critérios aplicados. As nanoestruturas reportadas foram: NPs de quitosana^[1], nanocristal de celulose^[2], micelas^[3], NPs poliméricas^[4] e NPs de óxido de ferro (SPIONs)^[5]. Chen *et al.*^[1] aplicaram NPs de quitosana (Q) para carrear a eritrosina (ER) e fotoinativar leveduras e biofilmes de *C. albicans*. ER/Q mostraram-se mais efetivos na IFD do que quando aplicado o ER livre, erradicando as leveduras e reduzindo em ~3,5 log₁₀ as UFCs nos biofilmes. Anaya-Plaza *et al.*^[2] sintetizaram nanocristais de celulose (CNC) e os associaram com zincoftalocinanas (ZnPc) catiônicas para fotoinativar leveduras de *C. albicans*. CNC-ZnPc reduziu em 3 log₁₀ as UFCs. Soares *et al.*^[3] encapsularam o azul de metileno (AM) em micelas e as aplicaram na IFD de biofilmes de *C. albicans*. O sistema reduziu em 5 log₁₀ as UFCs dos biofilmes. Trigo *et al.*^[5] encapsularam a curcuma em NPs poliméricas (poliácido

lático) para melhorar a hidrosolubilidade do FS e aplicaram em leveduras e biofilmes de *C. albicans*. As leveduras foram erradicadas enquanto biofilmes obtiveram uma redução de 2,2 log10 das UFCs. Scannone *et al.*^[5] utilizaram SPIONs para carrear a fluoropentafenil-porfirina (TPPF20) e inativar leveduras de *C. albicans*. SPIONs+TPPF20 reduziu 3,7 log10 das UFCs, enquanto o FS sozinho não apresentou efeito antifúngico. Considerações finais: As NPs melhoraram a estabilidade química dos FSs e sua biodisponibilidade na captação pelas células fúngicas. As NPs também aprimoraram as propriedades fotofísicas das ZnPCs. Assim, NPs carreadoras mostraram-se promissoras no aprimoramento da IFD de biofilmes e leveduras de fungos patogênicos, sobretudo *C. albicans*.

PALAVRAS-CHAVE: Luz. Microorganismo. Nanoestrutura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Chen. C. P, *et al.* Chitosan nanoparticles for antimicrobial photodynamic inactivation: characterization and in vitro investigation. *Photochem Photobiol.*, v. 88, pp. 570-576, 2012.
2. Anaya-Plaza. E, *et al.* Photoantimicrobial biohybrids by supramolecular immobilization of cationic phthalocyanines onto cellulose nanocrystals. *Chem. Eur. J.*, v. 23, pp. 4320-4326, 2017.
3. Soares. J. C. M, *et al.* Antimicrobial photodynamic therapy mediated by methylene blue loaded polymeric micelles against *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* biofilms. *Photodiagnosis and Photodyn. Ther.*, v. 41, 103285, 2023
4. Trigo. G, *et al.* Encapsulation of curcumin in polymeric nanoparticles for antimicrobial Photodynamic Therapy. *PLoS One*, v.12, e0187418, 2017.
5. Scanone. A. C, *et al.* Magnetic Nanoplatforms for in Situ Modification of Macromolecules: Synthesis, Characterization, and Photoinactivating Power of Cationic Nanoiman–Porphyrin Conjugates. *ACS Appl. Bio Mater.*, v.3, pp. 930–5940, 2020.

TOXICOLOGIA DOS FÁRMACOS PARA DOENÇAS DE ALZHEIMER E PARKINSON: O PAPEL DA PROTEOSTASE NA TERAPIA

Giovanna Feliciano Gomes¹; Marley Gabriel da Silva Santos²; Janael Albuquerque Lopes da Gama³; Suellen Karolayne de Santana Vicente⁴; Arthur Lessa Machado⁵; Lorena Bruna Lima Borges⁶; Júlio Batista do Nascimento⁷.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/32

Introdução: proteínas são moléculas imprescindíveis para o funcionamento normal do organismo, para isso, a proteostase é fundamental para que essas moléculas possam ter uma regulação do seu processo de formação(4). Problemas na degradação de determinadas proteínas podem influenciar no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como doença de alzheimer (DA) e doença de parkinson (DP), caracterizadas pela agregação de proteínas específicas por erros metabólicos(2). Como resposta medicamentosa, alguns fármacos atuam nesse sistema de regulação para impedir esses erros, um exemplo é a Rivastigmina e Levodopa respectivamente(4). Atualmente, estudos para elucidação de novas terapias para essas doenças neurodegenerativas são realizados, levando em consideração os efeitos tóxicos da substância, sempre com enfoque na saúde do paciente e bem estar coletivo. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo analisar os mecanismos toxicológicos associados aos fármacos empregados no tratamento de doenças neurodegenerativas, destacando o papel da proteostase na segurança e na eficácia das terapias voltadas para alzheimer e parkinson. **Metodologia:** abordagem de revisão sistemática de literatura no formato de pesquisa bibliográfica, com inserção dos dados direcionados ao mecanismo da proteostase em doenças neurodegenerativas e ao processo toxicológico decorrente do tratamento farmacológico conhecido da doença de Parkinson e do Alzheimer, com exclusão de outras doenças, como a esclerose lateral amiotrófica e de doenças priônicas. As bases de dados utilizadas foram PubMed e Science Direct, considerando artigos em inglês ou português, de acesso livre e publicados entre 2006 e 2024. **Resultados:** medicamentos como a rivastigmina e a levodopa evidenciaram uma ajuda na modulação das vias de sinalização e preveniram progressão. Porém, a toxicidade a longo prazo desses medicamentos exige novas abordagens que visem regular a proteostase reduzindo efeitos adversos(4). No Brasil, o tratamento farmacológico com inibidores da colinesterase, além

de terapias alternativas como o canabidiol, têm mostrado resultados promissores com ação neuroprotetora, anti-inflamatória e antioxidante(1). Conclusão: os avanços na compreensão dos mecanismos moleculares das doenças neurodegenerativas, têm evidenciado o papel central da proteostase na manutenção da homeostase celular e na prevenção da agregação proteica patogênica(3,4). Embora fármacos como rivastigmina e levodopa ofereçam benefícios terapêuticos por meio da modulação de vias críticas, a toxicidade a longo prazo e os efeitos colaterais destacam a necessidade de abordagens mais específicas e seguras(4). Além disso, terapias emergentes, como o uso do canabidiol e intervenções imuno-ativas, têm mostrado potencial, ampliando as perspectivas de tratamentos(1). Assim, estratégias que conciliam a regulação da proteostase com o desenvolvimento de fármacos menos agressivos poderão melhorar a qualidade de vida dos pacientes e reduzir os impactos sociais e econômicos associados às doenças neurodegenerativas(2).

PALAVRAS-CHAVE: Neuroproteção. Inflamação. Homeostase proteica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. CHEN, Long *et al.* Assessing Cannabidiol as a Therapeutic Agent for Preventing and Alleviating Alzheimer's Disease Neurodegeneration. **Cells**, v. 12, n. 23, p. 2672, 2023.
2. GADHAVE, Dnyandev G. *et al.* Neurodegenerative Disorders: Mechanisms of Degeneration and Therapeutic Approaches with Their Clinical Relevance. **Ageing Research Reviews**, p. 102357, 2024.
3. FORERO, D. A. *et al.* Synaptic dysfunction and oxidative stress in Alzheimer's disease: emerging mechanisms. **Journal of cellular and molecular medicine**, v. 10, n. 3, p. 796-805, 2006.
4. SINGH, Baljinder *et al.* Alzheimer's disease current therapies, novel drug delivery systems and future directions for better disease management. **Journal of Controlled Release**, v. 367, p. 402-424, 2024.

AVANÇOS RECENTES NO USO DE VETORES VIRAIS NA TERAPIA GÊNICA CONTRA INFECÇÕES POR HPV: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Vitória Jamyly Nunes Monteiro¹; Arthur Aurélio Pessoa da Cruz²; José Rivelino Maurício Freire Santos³; Izabela Laís Alves dos Santos⁴; Giovanna Ângela da Silva Plínio⁵; Esmeralda Bezerra de Lima⁶; Marina Linhares Lara⁷; Maira Freitas Matos Costa⁸; Júlio Batista do Nascimento⁹.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/33

Introdução: O Papilomavírus Humano (HPV) é um vírus que afeta as células do epitélio e representa um desafio significativo para a saúde pública. Ele é classificado em grupos de alto risco, que estão associados a um maior risco de desenvolvimento de câncer, e os de baixo risco, sendo mais frequentemente associados ao desenvolvimento de lesões benignas. Nesse contexto, a terapia gênica surge como uma alternativa promissora para o tratamento do HPV, com os vetores virais desempenhando um papel crucial nesta nova estratégia. Na terapia gênica ocorre a utilização de técnicas de DNA recombinante para substituir ou manipular genes defeituosos. Os vetores virais fazem papel de transportar o material terapêutico para as células-alvo. **Objetivo:** Realizar uma revisão bibliográfica sobre os avanços entre 2019 e 2025 da utilização de vetores virais na terapia gênica para o HPV. **Metodologia:** Para a escolha dos artigos, foram feitas pesquisas nos bancos de dados PubMed, Web of Science e Scopus. Os operadores booleanos e as palavras-chaves para a busca foram “*HPV AND Viral Vectors*”, “*Human Papillomavirus AND Viral Vectors*”, “*HPV AND Gene Therapy AND Viral Vectors*”. Delimitou-se o tempo entre 2019 e 2025. Houve a utilização do Rayyan como plataforma de apoio para uma melhor análise dos artigos e aplicação dos critérios de exclusão: artigos fora do tema de escopo, artigos duplicados, estudos com metodologia insuficiente ou dados inconclusivos, artigos em outras línguas se não o português e/ou inglês. Foram selecionados 4 artigos para a construção da revisão de literatura. **Resultados e discussão:** Os avanços recentes em vetores virais para terapia gênica do HPV demonstram grande potencial no tratamento de tumores associados ao vírus, com ênfase na ativação de respostas imunológicas específicas e controle tumoral. Um

estudo avaliando vacinas terapêuticas baseadas no vírus da estomatite vesicular (VSV-GP), mostrou que a expressão dos antígenos E2, E6 e E7 do HPV-16 em posições estratégicas do genoma viral aumenta significativamente a ativação de células T CD8+, levando a uma maior eficácia na redução tumoral em camundongos. Esses resultados destacam o VSV-GP como meio promissor para desenvolvimento de vacinas terapêuticas contra o HPV, dada sua alta imunogenicidade e flexibilidade no design genético (1). A abordagem com adenovírus oncolíticos também revelou resultados significativos. Em outro estudo, o adenovírus SP-SA-E7-4-1BBL, projetado para codificar antígenos tumorais, foi capaz de prevenir completamente o desenvolvimento tumoral em camundongos infectados com HPV-16, mesmo após novos desafios. Esse vetor combinou atividade oncolítica com indução de uma resposta imunológica Th1 robusta, incluindo aumento da produção de interferon-gama, destacando seu potencial para aplicações clínicas seguras e eficazes. Além disso, o modelo demonstrou proteção contra recidivas tumorais, validando a segurança e eficácia desta estratégia (2). Vetores virais têm sido amplamente utilizados em terapias gênicas, especialmente para entregar antígenos tumorais como E6 e E7. Estudos recentes indicam que, além de estimular células T específicas, essas tecnologias podem ser combinadas com imunoterapias baseadas em inibidores de checkpoints imunológicos, como anti-PD-1/PD-L1, para aumentar ainda mais sua eficácia em contextos terapêuticos complexos (3). Em outro estudo, foi explorado o uso de vacinas baseadas em adenovírus originados de chimpanzés, AdC6 e AdC68, que expressam E6, E7 e E5, com ou sem E2. Esses vetores virais são deletados para impedir replicação, mas ainda assim são capazes de induzir resposta imunológica. A inserção dos antígenos HPV no domínio gD do HSV-1 (herpes simples) demonstrou melhorar a imunogenicidade e eficácia da vacina, além de aumentar a resposta das células T CD8+. Além disso, a inclusão do segmento E2 não só aumentou a imunogenicidade, mas também resultou em uma eliminação mais eficaz dos tumores em modelos de camundongos, que expressam E6 e E7, mas não E5 ou E2. Isso sugere que a adição de E2 pode melhorar significativamente a resposta imune e o controle tumoral (4). Considerações finais: Os estudos mais recentes mostram que vacinas terapêuticas baseadas em vetores virais, como o VSV-GP e adenovírus oncolíticos, têm grande potencial para combater cânceres relacionados ao HPV. A combinação dos antígenos E6, E7 e E5, com a inserção do segmento E2, aumenta a eficácia imunológica e promove a eliminação de tumores em modelos animais. Embora esses avanços sejam promissores, desafios permanecem, como o controle da imunogenicidade dos vetores e a necessidade de maior viabilidade econômica para sua aplicação em larga escala. Mais estudos são cruciais para aprimorar essas terapias e garantir que elas possam ser aplicadas de forma segura e eficaz em pacientes.

PALAVRAS-CHAVES: Adenovírus oncolíticos. Resposta imune. Vacinas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. **RIEPLER**, L. et al. Therapeutic Efficacy of a VSV-GP-based Human Papilloma Virus

Vaccine in a Murine Cancer Model. Journal of Molecular Biology, v. 435, n. 13, p. 1-16, jul. 2023.

2. **MARTINEZ-PEREZ**, A. G. et al. Long-term antigen-specific immune response by an oncolytic adenovirus encoding SP-SA-E7-4-1BBL in HPV-16 cancer model. Molecular Biology Reports, Cidade do México, v. 51, n. 408, p. 1-13, mar. 2024.

3. **JI**, T. et al. Viral vectorbased therapeutic HPV vaccines. Clinical and Experimental Medicine, Wuhan, v. 24, n. 199, p. 1-14, aug. 2024.

4. **MOHAMMADI**, M. et al. Preclinical Immunogenicity and Efficacy Studies for Therapeutic. Vaccines for Human Papillomavirus-Type-16-Associated Cancer. Vaccines, Pensilvânia, v. 12, n. 6, p. 616, jun. 2024.

AVANÇOS E DESAFIOS NA APLICAÇÃO CLÍNICA DOS BACTERÍOFAGOS CONTRA BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES

Almir Eloi Pereira de Melo¹; Ester Francisca Gomes de Lima²; Itamar Guedes de Lima Junior³; Jasmine Martins Vieira Cunha⁴; Larissa Cardeal da Rocha Carvalho⁵; Laura Karoline Gonçalves Nunes⁶; Maria Laura Soares de Oliveira⁷; Suzana Karla Rodrigues de Almeida⁸; Júlio Batista do Nascimento⁹.

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁴Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁵Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁶Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁷Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁸Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

⁹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/34

Introdução: Os bacteriófagos são vírus que infectam e utilizam bactérias como hospedeiros, emergindo como uma solução promissora contra patógenos multirresistentes (5). Além de sua capacidade de destruir células bacterianas, estabelecem relações mutualísticas com suas hospedeiras, como no estado lisogênico (5). A especificidade bacteriana dos fagos, conhecida como gama hospedeiro, é crucial para sua aplicação terapêutica, combatendo bactérias resistentes sem prejudicar o microbioma humano (1). **Metodologia:** Este estudo foi realizado por meio de uma busca sistemática em plataformas como PubMed, Google Acadêmico, Scopus e SciELO, utilizando palavras-chave como “bacteriófagos”, “antibióticos”, “bactérias resistentes” e “fagoterapia”. Os critérios de inclusão abrangeram publicações de 2020 a 2024 escritos em português, inglês e espanhol, assegurando dados atualizados. Após a seleção inicial por títulos e resumos, os artigos foram lidos e analisados em profundidade, com foco no uso de bacteriófagos como alternativa terapêutica contra bactérias multirresistentes e os critérios de exclusão abrangeram artigos publicados fora do período procurado ou escritos em outra língua. **Objetivo:** Investigar o potencial dos bacteriófagos no tratamento de infecções bacterianas resistentes a antibióticos, avaliando sua eficácia, aplicações clínicas e desafios regulatórios e imunológicos. **Resultados:** A análise dos artigos mostrou que as cepas multirresistentes de *Escherichia coli* apresentam elevados mecanismos de resistência, como a produção de beta-lactamases de espectro estendido, tornando os antibióticos ineficazes (1). Bacteriófagos, como o fago T4, demonstraram alta eficiência contra essas cepas, com capacidade de realizar lise bacteriana sem afetar as

células humanas (1). Coquetéis de fagos têm ganhado destaque no tratamento de infecções mistas, como feridas crônicas e infecções hospitalares em pacientes imunocomprometidos, proporcionando respostas terapêuticas mesmo onde os antibióticos falharam (3). Os fagos possuem vantagens importantes em comparação aos antimicrobianos, como a capacidade de se replicarem no local da infecção, o que reduz os efeitos colaterais sobre o microbioma saudável (2). Contudo, a especificidade dos fagos limita a rápida identificação do fago ideal para cada patógeno (1), já os coquetéis de fagos ampliam o espectro de ação, reduzindo a resistência bacteriana (4). Considerações finais: Os bacteriófagos são uma alternativa viável e sustentável no combate à resistência bacteriana. Seu potencial terapêutico é evidente, mas desafios regulatórios, técnicos e de produção precisam ser superados. A fagoterapia pode complementar antibióticos, reduzindo doses e aumentando a eficácia dos tratamentos. No entanto, a aplicação clínica requer um alinhamento rigoroso entre fago e patógeno-alvo, além de uma regulamentação adequada. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento, assim como na engenharia genética de fagos, são cruciais para consolidar essa terapia como uma solução prática no enfrentamento da resistência antimicrobiana.

PALAVRAS-CHAVES: Fagoterapia. Infecções bacterianas. Terapias alternativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. DUAN, Y.; YOUNG, R.; SCHNABL, B. Bacteriophages and their potential for treatment of gastrointestinal diseases. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2021.
2. HATFULL, G. F.; DEDRICK, R. M.; SCHOOLEY, R. T. Phage therapy for antibiotic-resistant bacterial infections. *Annual Review of Medicine*, v. 73, p. 197-211, 2022.
3. VELASCO, V. R. G.; GARZA-MANERO, S.; PASTELIN-PALACIOS, R.; MORENO-EUTIMIO, M. A. Bacteriófagos: los virus que se emplearán como agentes terapéuticos de las infecciones ocasionadas por bacterias multirresistentes a los antimicrobianos. *Educación Química*, p. 35. 2024.
4. VERÓN, D.; OZUNA, M. E.; PALMAS, S.; SOSA, V. L.; DE CHENU, L. G. M. Bacteriófagos como terapia antimicrobiana alternativa para bacterias multirresistentes. (2024). *Revista UniNorte de Medicina e Ciências da Saúde*, 12 (2), 5-13. 2024.
5. WEGRZYN, G. Should bacteriophages be classified as parasites or predators? *Polish Journal of Microbiology*, v. 71, n. 1, p. 3-9, 2022.

INOVAÇÃO EM TERAPIA GÊNICAS: O PAPEL DAS NANOPARTÍCULAS NA EFICÁCIA DO RNA MENSAGEIRO

Jéssica De Paula Francisco Soares¹, Dhefane Mendes Macedo², Yasmin Viktória Da Silva Souza³, Stephany Maria Soares de Araújo⁴, Júlio Batista do Nascimento⁵.

¹Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

²Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

³Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

⁴Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

⁵Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

RESUMO

DOI: 10.47094/XXXSBM.2025/35

Introdução: As nanopartículas, introduzidas ao meio científico por Richard Feynman em sua palestra “Há mais espaços lá embaixo” (1959), trouxeram inovações significativas às terapias gênicas, representando uma categoria revolucionária de modificações nanotecnológicas (Missaoui et al., 2018). O estudo de sistemas biológicos em escala nanométrica abriu novas possibilidades em nanobiologia, nanofármacos e nanoeletrônicos, permitindo avanços no desenvolvimento de dispositivos microscópicos capazes de alterar, imitar e examinar esses sistemas (1). Entre as técnicas da nanociência, destaca-se o CRISPR, principal ferramenta de edição genética (Ferreira; Rangel, 2021). Outro avanço fundamental foi a descoberta do mRNA e sua aplicabilidade na terapia gênica, comprovada pelos estudos de Andrew Z. Fire e Craig C. com o nematóide *Caenorhabditis elegans*. Essa descoberta mostrou o mRNA como essencial para vacinas, reparo genético e inibição de genes, embora ainda enfrente barreiras estruturais (1). A conexão entre nanopartículas e mRNA busca ampliar a eficácia das terapias gênicas, promovendo maior especificidade na transmissão da informação genética (2). As nanopartículas, pela funcionalidade e propriedades únicas em escala nanométrica, como tolerância à temperatura e reatividade química, aumentam a eficiência do mRNA, superando limitações anteriores (1,2). **Objetivos:** O objetivo do presente trabalho foi de realizar uma revisão bibliográfica para analisar o papel das nanopartículas na eficácia do RNA mensageiros em terapias gênicas. **Metodologia:** Para a escolha dos artigos, foram feitas pesquisas nos bancos de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico, usando as palavras chaves “Nanoparticles” “gene therapies” e “Innovation”. Como parâmetro de exclusão foram usados os seguintes parâmetros: artigos fora do tema de escopo, artigos duplicados, estudos com metodologia insuficiente ou dados inconclusivos, artigos em outras línguas se não o português e/ou inglês. Foram selecionados 5 artigos para a construção da revisão de literatura. **Resultados e discussão:** O uso de nanopartículas lipídicas como Selective Organ Targeting (SORT) apresenta uma solução promissora para a ausência de seletividade das nanopartículas convencionais em tecidos-alvo. Essa abordagem

baseia-se na modificação da composição lipídica das nanopartículas (LPNs), preservando suas funções essenciais, como encapsulamento de RNA e escape endossomal. Estudos mostraram que lipídios catiônicos permanentes, como o DOTAP, influenciam o local de entrega e tradução do mRNA dependendo de sua porcentagem molar, alterando a expressão gênica de forma progressiva entre fígado, baço e pulmão. Essa especificidade foi evidenciada pela administração intravenosa de mRNA da luciferase, destacando a importância da composição molecular no direcionamento tecidual (1). Lipídios carregados negativamente, como o 18PA, também demonstraram capacidade de entrega exclusiva, com expressão restrita ao baço, reforçando a influência da composição SORT. A análise de outras classes de nanopartículas lipídicas catiônicas ionizáveis, como DLin-MC3-DMA e C12-200, comprovou que a SORT pode associar-se a diferentes lipídios para ajustar a entrega terapêutica a órgãos específicos, incluindo fígado, baço e pulmão. Além disso, essa versatilidade amplia o potencial de terapias baseadas em LPNs, garantindo que a composição e estrutura dos lipídios sejam fatores críticos para o sucesso da entrega de mRNA (1,3). Estudos aprofundados com lipídios de diferentes classes químicas, como catiônicos, aniônicos e zwitteriônicos, demonstraram que o tropismo tecidual pode ser ajustado mesmo entre lipídios com propriedades semelhantes, mas estruturas diferentes. A capacidade de otimizar o direcionamento tecidual sem comprometer características essenciais, como o escape endossomal, assegura a eficácia do SORT em aplicações terapêuticas. Isso reforça o papel central das características primordiais dos lipídios na resposta produzida por nanopartículas SORT (3). Os SORT LNPs também mostraram eficácia na entrega de mRNAs para codificar proteínas terapêuticas secretadas, como hEPO, IL-10 e KL, mesmo em baixas doses. A alta eficiência na produção dessas proteínas, aliada à ausência de danos histológicos nos tecidos-alvo, posiciona os SORT LNPs como uma abordagem promissora para tratamentos futuros, ampliando significativamente o potencial de aplicação dessa tecnologia em terapias baseadas em RNA (1,3). Considerações finais: A utilização de nanopartículas lipídicas SORT representa um avanço significativo na entrega direcionada de terapias baseadas em RNA, superando os desafios da falta de seletividade tecidual das nanopartículas convencionais. A capacidade de ajustar a composição lipídica para direcionar a expressão gênica a órgãos específicos, como fígado, baço e pulmão, demonstra a versatilidade e eficácia dessa abordagem. Além disso, a possibilidade de utilizar diferentes classes de lipídios e explorar suas propriedades estruturais assegura maior precisão no tropismo tecidual, sem comprometer funções essenciais como encapsulamento de RNA e escape endossomal. A eficiência comprovada na entrega de mRNAs para a produção de proteínas terapêuticas, aliada à ausência de danos aos tecidos, posiciona as nanopartículas SORT como uma solução promissora para tratamentos futuros, ampliando as perspectivas no campo da medicina personalizada e da terapia gênica. Portanto, os avanços nessa tecnologia reafirmam seu potencial para revolucionar abordagens terapêuticas, contribuindo para tratamentos mais seguros, eficazes e específicos.

PALAVRAS CHAVES: Tropismo Tecidual. SORT. Mrna. Terapia Gênica. Nanotecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. **CHENG, Qiang et al.** Selective ORgan Targeting (SORT) nanoparticles for tissue-specific mRNA delivery and CRISPR/Cas gene editing. *Nature Nanotechnology*, [s.l.], v. 15, n. 4, p. 313–320, abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41565-020-0669-6>.
2. **KULKARNI, J. A.; CULLIS, P. R.; VAN DER MEEL, R.** Lipid Nanoparticles Enabling Gene Therapies: From Concept to Clinic. *Accounts of Chemical Research*, v. 51, n. 9, p. 1954-1964, 2018.
3. **LINO, C. A. et al.** Delivering CRISPR: a review of the challenges and approaches. *Molecular Therapy*, v. 26, n. 5, p. 1144-1164, 2018.



contato@editoraomnisscientia.com.br 

https://editoraomnisscientia.com.br/ 

@editora_omnis_scientia 

https://www.facebook.com/omnis.scientia.9 

+55 87 99920-5762 



contato@editoraomnisscientia.com.br 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 87 99920-5762 