



RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2020

PROGRAMA DE ONCOBIOLOGIA

O Programa Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão em Biologia do Câncer, mais conhecido como Programa de Oncobiologia da UFRJ, conta com o apoio da Fundação do Câncer desde 2005 e, atualmente, envolve mais de 300 profissionais de diferentes especialidades focados na pesquisa em câncer, incluindo a prevenção e descoberta de novos tratamentos e técnicas de diagnóstico precoce.

O Programa de Oncobiologia reúne pesquisadores e médicos de instituições do Rio de Janeiro incluindo UFRJ, UERJ, UFRRJ, Fiocruz, Instituto Estadual do Cérebro, UFF e Instituto Nacional de Câncer (INCA), distribuídos em 39 grupos de pesquisa, envolvendo a temática do câncer. O Programa é coordenado pelo Instituto de Bioquímica Médica (IBqM) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A multidisciplinaridade se faz presente nas atividades do Programa, à medida que estudantes e profissionais de diferentes campos do conhecimento enriquecem o trabalho dos pesquisadores. Outro ponto de destaque é a integração entre jornalistas e cientistas, o que possibilita que a divulgação das pesquisas seja feita de uma forma mais precisa e ágil para a sociedade.

Em 2020, a Fundação do Câncer disponibilizou recursos destinados à organização do Simpósio Anual de Oncobiologia, uma bolsa de nível superior para profissional de jornalismo científico e contrato CLT de um funcionário responsável pela administração do Programa. Tais recursos totalizaram uma aplicação na ordem de R\$109 mil reais para o Programa de Oncobiologia.

Dos Seminários de Oncobiologia aos Onco Webinars

Os Seminários do Programa de Oncobiologia voltaram às atividades no auditório Marcos Moraes (CCS/UFRJ), no dia 10 de março de 2020. Na programação, duas palestras de áreas distintas que se complementam. A jornalista Lúcia Beatriz Torres apresentou o Planejamento Estratégico de Ações 2020/2021 para o Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia e o professor emérito da UFRJ, Vivaldo Moura Neto, falou sobre os novos desafios na busca pela cura do glioblastoma. Na época, ninguém imaginava que este seria o único Seminário de Oncobiologia presencial de 2020.

A pandemia de Covid-19 surpreendeu a todos e diante da necessidade de isolamento social o mundo todo precisou se reinventar. Com os Seminários do Programa de Oncobiologia não foi diferente. Em 12 de maio de 2020, pela primeira vez, em 20 anos da rede de pesquisa interinstitucional de estudo da Biologia do câncer, o evento foi realizado de forma virtual, através da plataforma Zoom. A Dra. Andreia Melo, Chefe da Divisão de Pesquisa Clínica e Desenvolvimento Tecnológico, Instituto Nacional de Câncer (INCA), inaugurou os Seminários Online do Programa de Oncobiologia - agora chamados de "Onco Webinars" - com a conferência intitulada "Pesquisa Clínica em Oncologia - um desafio ainda maior durante a pandemia".

"Devido a pandemia, tivemos que realizar o Seminário de Oncobiologia de forma remota. Acredito que foi uma mudança bastante positiva, pois proporcionou o alcance de um público maior. Como a rede de pesquisa do Programa de Oncobiologia é pulverizada em diferentes instituições do Estado do Rio de Janeiro, e os Seminários eram sempre realizados na Ilha do Fundão/ UFRJ, a distância geográfica era um fator que impedia a participação de muitos pesquisadores" - observou o Prof. Robson Monteiro, coordenador do Programa de Oncobiologia.

Os Onco Webinars registraram recorde de público, tendo triplicado o seu número de participantes, se comparado com a média da audiência dos seminários presenciais mensais realizados ao longo de 2019. Em 2020, o Programa de Oncobiologia apresentou 12 (doze) seminários, sendo que apenas 1 (um) foi realizado de forma presencial - antes de decretada a pandemia - e os outros 11 (onze) online. Os vídeos das gravações dos Onco Webinars, de conteúdo não-confidencial, estão disponíveis em uma *playlist* específica no canal do Programa de Oncobiologia no youtube: <https://www.youtube.com/c/ProgramadeOncobiologia>



Dos Simpósios de Oncobiologia presenciais para o formato online

Buscando inovar e se adaptar à nova realidade imposta pela pandemia de Covid-19, o **XIV Simpósio de Oncobiologia** aconteceu, de 4 a 6 de novembro de 2020, em um formato 100% online, mantendo sua grade de programação habitual, com palestras de renomados especialistas do Brasil e do exterior, e apresentação de trabalhos, em diferentes áreas de estudo da Biologia do câncer, na forma oral e de pôster. Link para acesso da programação: www.simposiooncobiologia.com.br/programação

Contando novamente com o patrocínio imprescindível da Fundação do Câncer, o XIV Simpósio de Oncobiologia - Online 2020 trouxe nova identidade visual (logomarca), um inédito website (www.simposiooncobiologia.com.br) e uma plataforma exclusiva de inscrições, submissão de trabalhos e apresentação de pôsteres - agora chamados de E-posters. O evento foi transmitido ao vivo, em ambiente virtual fechado (somente para inscritos), preservando o sigilo e a confidencialidade das pesquisas apresentadas.

O objetivo desta “repaginação” digital foi proporcionar aos participantes a melhor experiência virtual, para que no formato online o Simpósio de Oncobiologia continuasse cumprindo o seu propósito: aproximar pesquisadores de diferentes especialidades, a fim de favorecer o desenvolvimento de novos tratamentos e métodos diagnósticos e de prevenção ao câncer. Em 2020, o XIV Simpósio de Oncobiologia recebeu 289 inscrições, de pesquisadores de diversas partes do Brasil e de outros 10 países como Áustria, Austrália, Costa Rica, EUA e Canadá. O perfil dos participantes assim como as outras estatísticas do evento, podem ser encontradas em: <https://www.simposiooncobiologia.com.br/resultados>

Programação do XIV Simpósio de Oncobiologia

Ao todo, o evento apresentou 07 palestras de renomados pesquisadores do Brasil e do exterior, especialistas em diferentes áreas da Biologia do câncer, como os convidados internacionais do Reino Unido, Canadá e Espanha, que desafiaram o fuso horário para palestrar ao vivo no Simpósio de Oncobiologia.

O Dr. Janusz Rak, pesquisador sênior da *McGill University* (Montreal, Canadá), falou sobre o papel das vesículas extracelulares na biologia tumoral, na conferência de abertura do evento. A Dra. Maria Abad, investigadora principal no Vall D’Hebron *Institute of Oncology*, na Espanha, palestrou sobre a manipulação da plasticidade celular como abordagem terapêutica contra o câncer. E a Dra. Anna Grabowska, professora da Universidade de Nottingham, Reino Unido, apresentou seus estudos sobre o papel das células do microambiente tumoral na resistência à fármacos. A lista completa dos palestrantes pode ser encontrada em: www.simposiooncobiologia.com.br/palestrantes

Nesta 14ª. edição, o Simpósio de Oncobiologia Online trouxe a apresentação de 110 trabalhos, divididos em 8 áreas temáticas da Biologia do câncer, sendo que 14 destes foram selecionados para as sessões orais do evento. Os trabalhos mais bem avaliados de cada categoria (iniciação científica, aperfeiçoamento, mestrado, doutorado e pós-doutorado) ganharam reconhecimento no Simpósio. A lista dos premiados está disponível em: www.simposiooncobiologia.com.br/premiação

Na versão online, ao invés de banners impressos e aglomeração nos corredores, a sessão de pôsteres foi feita através de uma plataforma virtual (<https://proceedings.science/xiv-so-2020>), completamente interativa, que além dos resumos dos trabalhos e arquivos dos pôsteres, contou também com vídeos dos autores apresentando os seus trabalhos científicos. Na plataforma de E-poster foi possível fazer buscas por autor, título do trabalho, palavras-chave, categoria e área temática, bem como enviar perguntas, elogios e sugestões para os autores. Mesmo após o término do evento, a plataforma continua acessível para consulta dos trabalhos apresentados, favorecendo a troca de informações entre os pares.

Mais uma conquista do XIV Simpósio de Oncobiologia em 2020 foi o registro ISBN (*International Standard Book Number*) do seu livro de resumos, sob o código ISBN: 978-65-992726-3-9.

Tributo a duas personalidades importantes para o Programa de Oncobiologia



O Simpósio de Oncobiologia, em seu encerramento, rendeu tributo a duas personalidades importantes, que faleceram este ano, e deixaram contribuição ímpar para ciência brasileira, por meio do Programa de Oncobiologia. Um vídeo produzido pela jornalista Claudia Jurberg - que por quase duas décadas esteve à frente do Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia - marcou a homenagem ao Dr. Marcos Moraes (1936-2020), fundador da Fundação do Câncer e um dos maiores incentivadores do Programa de Oncobiologia, e ao Prof. Franklin Rumjanek (1945-2020), diretor científico do Programa de Oncobiologia.

O vídeo-tributo a estes dois importantes cientistas contou com o depoimento de diferentes pesquisadores e ex-pesquisadores do Programa de Oncobiologia. A partir dos depoimentos foi possível resgatar uma parte da história dos 20 anos do Programa, a partir das valiosas contribuições do Dr. Marcos Moraes e Prof^o Franklin Rumjanek. O vídeo da homenagem está disponível no canal do youtube do Programa de Oncobiologia em: www.youtube.com/watch?v=uEAez_taU24&feature=youtu.be

Além do vídeo exibido no Simpósio, o Programa de Oncobiologia produziu duas matérias especiais retratando a biografia científica destas duas ilustres personalidades, que marcaram a história do Programa de Oncobiologia.

Falece Dr. Marcos Moraes, um dos idealizadores do Programa de Oncobiologia da UFRJ

http://oncobiologia.bioqmed.ufrj.br/noticias_onconews_detalhes.asp?id=984

Programa de Oncobiologia lamenta a perda do seu diretor científico e relembra sua biografia

http://oncobiologia.bioqmed.ufrj.br/noticias_onconews_detalhes.asp?id=987

Cobertura do evento

O XIV Simpósio de Oncobiologia - Online 2020 teve cobertura jornalística em tempo real pelas redes sociais, através da página do facebook do evento ([@simposiodeonco](https://www.facebook.com/simposiodeonco)) e boletins diários produzidos pela jornalista de Ciência Lucia Beatriz Torres, responsável pelo Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia. A divulgação do conteúdo foi realizada em parceria com a assessoria de comunicação da Fundação do Câncer.

Boletim 1º dia do evento (04 de novembro 2020)

http://oncobiologia.bioqmed.ufrj.br/noticias_onconews_detalhes.asp?id=991

Boletim 2º dia do evento (05 de novembro 2020)

http://oncobiologia.bioqmed.ufrj.br/noticias_onconews_detalhes.asp?id=992

Boletim 3º dia do evento (06 de novembro 2020)

http://oncobiologia.bioqmed.ufrj.br/noticias_onconews_detalhes.asp?id=993

Pesquisas Científicas Premiadas em 2020

Pesquisadores associados ao Programa de Oncobiologia foram vencedores do 11 º Prêmio de Pesquisa e Inovação em Oncologia - Octavio Frias de Oliveira. O Prêmio é uma iniciativa do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (Icesp), em parceria com o Grupo Folha.

A pesquisa vencedora da categoria “Inovação Tecnológica em Oncologia” é de autoria dos pesquisadores do INCA, liderados pelo Dr. Martin Hernan Bonamino. O estudo propôs uma forma de baratear um dos tratamentos mais modernos contra a leucemia. Hoje, o procedimento pode custar até US\$ 500 mil (R\$ 2,6 milhões).

Nesse processo complexo, células T da corrente sanguínea são extraídas, transformadas e devolvidas para o organismo. Essas supercélulas passam a reconhecer as células cancerosas que se “escondiam” e a combatê-las.

Na categoria “Pesquisa em Oncologia”, o trabalho inscrito pelo grupo de pesquisa coordenado pelo Dr. Mauro Sola-Penna e pela Dra. Patricia Zancan da UFRJ foi agraciado com o 3º lugar. O trabalho investigou o papel do hormônio serotonina no câncer de mama.

1º LUGAR - categoria “Inovação Tecnológica em Oncologia”



"Development of CAR-T cell therapy for B-ALL using a point-of-care approach"

Autores: Luiza de Macedo Abdo; Luciana Rodrigues Carvalho Barros; Mariana Saldanha Viegas; Luisa Vieira Codeço Marques; Priscila de Sousa Ferreira; Leonardo Chicaybam; Martín Hernán Bonamino
Instituição: Instituto Nacional de Câncer (INCA)

3º LUGAR - categoria "Pesquisa em Oncologia"

"Serotonin activates glycolysis and mitochondria biogenesis in human breast cancer cells through activation of the Jak1/STAT3/ERK1/2 and adenylate cyclase/PKA, respectively"

Autores: Mauro Sola-Penna; Larissa P. Paixão; Jessica R. Branco; Alan C. Ochioni; Jamily M. Albanese; Davi M. Mundim; Daniela Baptista-de-Souza; Claudia P. Figueiredo; Wagner S. Coelho; Mariah C. Marcondes; Patricia Zancan
Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Impactos da Covid-19 nos grupos de pesquisa do Programa de Oncobiologia

O Núcleo de Divulgação do Programa de Oncobiologia realizou uma pesquisa para avaliar os impactos da pandemia de Covid-19 nos 39 grupos associados ao Programa. Na avaliação foi constatado que a limitação imposta pelas rotinas de isolamento social impactou severamente no "tempo de bancada" e, conseqüentemente, também no andamento das rotinas experimentais. Entre os principais problemas acarretados estão a redução significativa da produção científica nos laboratórios e atraso na formação acadêmica de estudantes.

A suspensão das atividades presenciais dos grupos nos laboratórios e a necessidade de eutanazia dos animais de experimentação foram os primeiros impactos sofridos pela rede de pesquisadores do Programa, no início da pandemia. De *home office* os pesquisadores passaram a se dedicar à escrita de artigos, análises de dados já produzidos em laboratório e orientações à distância.

A pesquisa sinalizou a exaustão de alguns docentes, que avaliaram que a adaptação ao ensino remoto e orientação à distância demandou um esforço grande, aumentando muito a carga horária dedicada a tal. Pesquisadoras relataram ainda a dificuldade de conciliar atividades científicas remotas com a maternidade (o trabalho em *home office* com atividades da casa e com os filhos).

A saúde física e mental da comunidade científica do Programa de Oncobiologia também ficou abalada pela pandemia. Foram frequentes relatos de sofrimento psicológico como desânimo, preocupação, medo, ansiedade, sentimento de culpa pela queda da produtividade e a tristeza pela perda daqueles que se infectaram com o vírus, durante a realização da pesquisa sobre os impactos da Covid-19 no Programa.

Atuação na linha de frente de Combate à Covid-19

Alguns pesquisadores do Programa se engajaram na linha de frente de combate à Covid-19 doando equipamentos, reagentes, entre outros insumos, e atuando na análise de testes laboratoriais para detecção do SARsCOV2. Outros se dedicaram a ações de divulgação científica, combate a *fake news* e conscientização sobre o uso da vacina.

O Programa também teve grupos que redirecionaram projetos para tratar de pesquisas envolvendo Câncer & Covid-19, como é o caso da Profª Etel Rodrigues Gimba (UFF), que está colaborando com a Fiocruz em um estudo da avaliação do papel da osteopontina (OPN) na infecção do vírus SARS-CoV-2, em células de câncer de pulmão e em células do microambiente tumoral.

Balanco das orientações e produção científica

Se forem comparados os números de orientações concluídas em 2020, com dados do ano anterior, percebe-se que o cenário de pandemia desfavoreceu a formação (treinamento) dos estudantes, ocasionando atrasos na graduação e defesas de pós-graduação. Em 2020, houve uma redução em quase 50% de orientações concluídas para alunos de Iniciação científica, mestrado e doutorado, se comparado ao ano de 2019.



A produção global de artigos científicos na temática câncer, em 2020, não foi afetada, permanecendo a mesma do ano anterior. Como houve, porém, um grande período de descontinuidade da geração de dados para os projetos de pesquisa, a expectativa é que a menor produtividade de 2020 possa vir a impactar a produção científica de 2021.

Artigos de destaque publicados em 2020

O seu grupo de pesquisa publicou algum artigo em Oncobiologia que mereça destaque no ano de 2020? A partir desta enquete, realizada junto aos coordenadores dos grupos de pesquisa do Programa de Oncobiologia, foi possível traçar um breve panorama da produção científica em torno de novos tratamentos para o câncer.

BRUM, M. C. M. ; Guimaraes, IS ; FERREIRA LB ; RANGEL, L. B. A. ; MAIA, R. C. ; MORAES, G. N. ; GIMBA ERP . **Osteopontin-c isoform inhibition modulates ovarian cancer cell cisplatin resistance, viability and plasticity.** ONCOLOGY REPORTS, v. 45, p. 652-664, 2020.

Uma vez que a isoforma Osteopontina-c é superexpressa em tumores de ovário e que seus altos níveis tornam estas células mais sensíveis às ações do quimioterápico cisplatina, o uso desta proteína como alvo para otimizar o efeito deste quimioterápico é de importante relevância no tratamento deste tipo de tumor. Em paralelo, foi observado neste trabalho que os níveis elevados da Osteopontina-c em células resistentes à cisplatina podem estar relacionados com a modulação de vários processos biológicos associados com a resistência a drogas, reforçando assim a potencial aplicação desta proteína em abordagens terapêuticas do tumor de ovário.

Cruz, C.C.R., da Silva, N.P., Castilho, A.V. *et al.* **Synthesis, characterization and photothermal analysis of nanostructured hydrides of Pd and PdCeO₂.** *Sci Rep* 10, 17561 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74378-1>

O uso de hidrogênio nas nanopartículas, além do seu papel na transferência de calor, é muito promissor no tratamento de câncer por hipertermia, devido ao seu papel na regulação fisiológica e por reduzir a presença da hidroxila (OH⁻), um dos metabólitos mais citotóxicos produzidos pelas células tumorais. Neste estudo foram sintetizados nanocubos de paládio e nanopartículas de paládio e óxido de cério, que podem ser aplicados no tratamento de câncer por hipertermia. Nanofluidos produzidos com esses nanomateriais foram hidrogenados, obtendo-se hidretos. Submetidos à irradiação de laser-díodo por três minutos, os nanofluidos compostos por hidretos de nanocubos de paládio tiveram a temperatura aumentada em 30°C e os nanofluidos compostos pela liga de paládio e óxido de cério, em 110°C. As nanopartículas ainda devem ser testadas in vivo, de modo a permitir uma melhor adequação dos parâmetros para, mediante irradiação por laser, eliminar células tumorais com alta eficiência e sem afetar as células saudáveis ao redor do tumor.

Deborah Delbue, Bruna S. Mendonça, Marcela C. Robaina, Lauana G.T. Lemos, Pedro I. Lucena, João P.B. Viola, Lídia M. Magalhães, Susanne Crocamo, Caio A.B. Oliveira, Felipe R. Teixeira, Raquel C. Maia, Gabriela Nestal de Moraes. **Expression of nuclear XIAP associates with cell growth and drug resistance and confers poor prognosis in breast cancer.** *Biochimica et Biophysica Molecular Cell Research*.v.1867, p.118761.

Nesse estudo foram verificados os efeitos biológicos mediados pela localização anômala de uma proteína que regula a morte em células de câncer de mama. Foi demonstrado que a expressão dessa proteína no núcleo promove maior proliferação das células de câncer e menor resposta ao tratamento com quimioterápicos. Além disso, o estudo verificou que a expressão nuclear dessa proteína em pacientes com câncer de mama pode identificar um grupo com uma evolução clínica ruim e que merece tratamentos diferenciados. Entender como essa proteína transloca para o núcleo pode ser revertida em possíveis estratégias de tratamento.

Gomes L, Viana L, Silva JL, Mermelstein C, Atella G, Fialho E. **Resveratrol Modifies Lipid Composition of Two Cancer Cell Lines.** *Biomed Res Int.* 2020 Feb 19;2020:5393041. doi: 10.1155/2020/5393041. eCollection 2020.



Resveratrol oferece benefícios para a saúde no câncer e está envolvido na modulação de enzimas importantes do metabolismo lipídico. Estudos sobre seus efeitos na composição lipídica em diferentes subtipos de células do câncer de mama são escassos. Desta forma, esse estudo investiga as alterações nos fosfolípidios (PL), ácidos graxos (FA) e enzimas do metabolismo de lípidios em duas linhagens de células de câncer de mama após o tratamento com Resveratrol.

Jorge, N.A.N., Cruz, J.G.V., Pretti, M.A.M. *et al.* **Poor clinical outcome in metastatic melanoma is associated with a microRNA-modulated immunosuppressive tumor microenvironment.** *J Transl Med* 18, 56 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02235-w>

Neste artigo, através de análises de dados públicos do “The Cancer Genome Atlas” foi analisado o perfil de infiltrado imune em melanomas e como isso influencia a sobrevida dos pacientes. Foi discutido também como isso pode estar relacionado a comunicação entre células do sistema imune e as células tumorais.

Martins-Cardoso K, Almeida VH, Bagri KM, Rossi MID, Mermelstein CS, König S, Monteiro RQ. **Neutrophil Extracellular Traps (NETs) Promote Pro-Metastatic Phenotype in Human Breast Cancer Cells through Epithelial-Mesenchymal Transition.** *Cancers (Basel)*. 2020 Jun 11;12(6):1542. doi: 10.3390/cancers12061542

Neutrófilos representam uma parcela substancial na composição de diversos tipos tumorais. Ao infiltrar no tumor, os neutrófilos adquirem diferentes fenótipos e são capazes de exercer funções anti- ou pró- tumorais. Redes extracelulares de neutrófilos (NETs), um dos mecanismos de ação dos neutrófilos, vêm sendo associadas à progressão tumoral através do aumento do tumor primário, indução da migração e invasão das células tumorais em tecidos adjacentes, estabelecimento do nicho metastático e aumento da resposta inflamatória no microambiente tumoral. Neste estudo foi demonstrado que as NETs induzem um fenótipo pró-tumoral e pró-metastático através da ativação de um fenômeno denominado transição epitélio-mesenquimal (EMT). EMT é um programa em que a célula já diferenciada modifica sua morfologia e perde características epiteliais enquanto ganha características mesenquimais. Essa alteração na célula tumoral já é bem conhecida pela sua associação à resistência à morte celular, resistência à terapia e ao aumento de potencial metastático. Os achados deste artigo reforçaram o efeito pró-tumoral das NETs, inferindo um importante papel das NETs depositadas no tumor primário na aquisição de um fenótipo e maior agressividade das células tumorais. O melhor entendimento dos mecanismos de interação das NETs com as células tumorais pode, potencialmente, revelar novos alvos terapêuticos.

Peñaloza E, Holandino C, Scherr C, Araujo PIPd, Borges RM, Urech K, Baumgartner S, Garrett R. **Comprehensive Metabolome Analysis of Fermented Aqueous Extracts of *Viscum album* L. by Liquid Chromatography–High Resolution Tandem Mass Spectrometry.** *Molecules*. 2020; 25(17):4006. <https://doi.org/10.3390/molecules25174006>

Extratos aquosos da planta europeia *Viscum album* têm uma longa história de uso em medicina e, atualmente, é uma das terapias complementares mais utilizadas para o câncer na Europa. Este artigo elucida o perfil metabolômico de duas formulações aquosas de *Viscum album* (*Malus domestica* e *Pine sylvestris*) e evidencia a presença de mais de duzentos diferentes metabólitos, incluindo substâncias com potencial atividade anticâncer.

Salustiano EJ, da Costa KM, Freire-de-Lima L, Mendonça-Previato L, Previato JO. **Inhibition of glycosphingolipid biosynthesis reverts multidrug resistance by differentially modulating ABC transporters in chronic myeloid leukemias.** *J Biol Chem*. 295(19):6457-6471, 2020.

Os resultados desse trabalho mostram evidências de que o perfil de resistência a múltiplas drogas (MDR), em leucemia mieloide crônica, está associado a uma maior expressão do gene UDP-glucose ceramida glucosiltransferase que codifica a enzima glucosiltransferase, enzima chave na biossíntese de glicosfingolípídios. Especificamente, são informações adicionais à evidência da relação entre a glicosilação de esfingolípídios e os mecanismos de resistência adquiridos em modelos de células neoplásicas MDR, antevendo a possibilidade de novas quimioterapias para pacientes com leucemias resistentes à quimioterapia atual.



Sola-Penna, M., Paixão, L.P., Branco, J.R. *et al.* **Serotonin activates glycolysis and mitochondria biogenesis in human breast cancer cells through activation of the Jak1/STAT3/ERK1/2 and adenylate cyclase/PKA, respectively.** *Br J Cancer* 122, 194–208 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41416-019-0640-1>

A Serotonina é um hormônio com múltiplas funções, mas é mais conhecido por suas ações sobre o humor. Níveis baixos de serotonina estão relacionados à depressão e medicamentos e alimentos relacionados ao aumento do hormônio melhoram o humor. Mas, a serotonina também regula o crescimento de diferentes tecidos, como as glândulas mamárias. Existe uma correlação entre a utilização de medicamentos antidepressivos que atuam aumentando a serotonina e a mortalidade relacionada ao câncer de mama. Entretanto, não sabemos se a serotonina promoveria o câncer de mama. No presente trabalho foi demonstrado que a serotonina leva ao crescimento de células tumorais de mama, mas não de células não-tumorais. Foi demonstrado que essa diferença é devido à presença de diferentes proteínas. Analisando diferentes cânceres de mama humanos, os pesquisadores descobriram que aqueles com pior prognóstico apresentam o padrão de proteínas que respondem à serotonina, promovendo o crescimento do tumor. Por fim, foi concluído que durante o processo de desenvolvimento tumoral, as células passam a responder à serotonina promovendo seu crescimento. Assim, foi proposto que a serotonina não leva ao desenvolvimento do câncer, mas agrava tumores já formados.

Sousa-Pereira D, Silva de Oliveira T, Paiva RO, Chaves OA, Netto-Ferreira JC, Echevarria-Lima J, Echevarria A. **Synthetic (E)-3-Phenyl-5-(phenylamino)-2-styryl-1,3,4-thiadiazol-3-ium Chloride Derivatives as Promising Chemotherapy Agents on Cell Lines Infected with HTLV-1.** *Molecules*. 2020; 25(11):2537. <https://doi.org/10.3390/molecules25112537>

O artigo envolve resultados importantes envolvendo linhagens celulares de leucemia T do adulto infectados com o vírus HTLV e sua interação com a soro albumina humana.

Canais do Programa de Oncobiologia:

- **Facebook:** www.facebook.com/cancercomciencia/
- **Youtube:** www.youtube.com/user/Oncobiologia
- **Website:** oncobiologia.bioqmed.ufrj.br