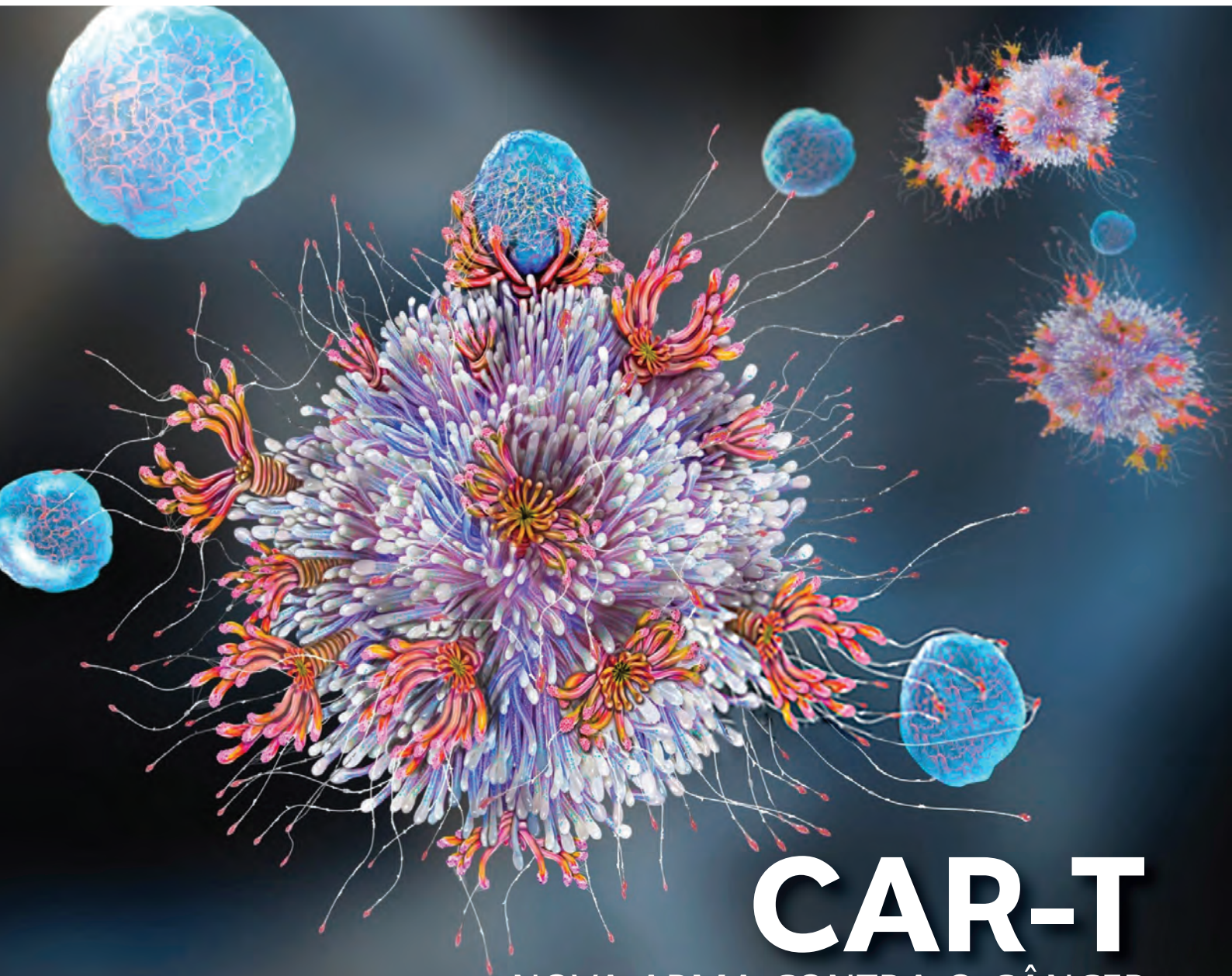


# NEXT FRONTIERS

 A.C. Camargo Cancer Center



# CAR-T

## NOVA ARMA CONTRA O CÂNCER

### PARCERIA

A.C. Camargo e Sabará unidos para dar o melhor atendimento às crianças

### HISTÓRIA

Um século do combate ao câncer no Brasil

### ENTREVISTA

Mary Gospodarowicz, do Princess Margaret Cancer Centre



# A.C. CAMARGO DO BRASIL PARA O MUNDO

Somos o único representante da América Latina a compartilhar conhecimento no curso da **União Internacional para o Controle do Câncer (UICC)** ao lado dos maiores Cancer Centers do mundo, como o canadense Princess Margaret.

O objetivo desse encontro é ensinar o modelo de sucesso do Cancer Center para instituições de saúde e governos de mais de 170 países.

É o nosso conhecimento indo além das nossas fronteiras para combater o câncer em várias partes do mundo.



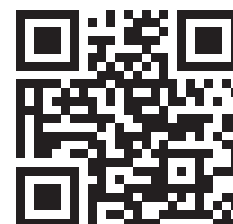
Newsweek

POWERED BY  
statista

Estamos entre os  
30 melhores hospitais  
oncológicos do mundo

Dr. Raquel M. Bussolotti  
Responsible Technician  
CRM-SP 77005

Acesse os QR Codes e saiba mais sobre o  
A.C. Camargo Cancer Center e a UICC.



Inscreva-se



## EXPEDIENTE

## EDITORIAL A.C. CAMARGO CANCER CENTER



É uma publicação trimestral do  
A.C. Camargo Cancer Center

**CEO**  
Victor Piana de Andrade

**EDITOR TÉCNICO**  
José Humberto Fregnani

**MARKETING**  
Danielle Oliveira e  
Hugo Pacifico

**PRODUÇÃO E EDIÇÃO**  
Letra a Letra Comunicação

**JORNALISTA RESPONSÁVEL**  
Karin Faria (MTB - 25.760)  
karin@letraaletracomunica.com.br

**COLABORADORES**  
Bell Kranz e  
Kamila Queiroz

**REVISÃO DE TEXTO**  
Kamila Queiroz

**PROJETO GRÁFICO**  
buonodisegno.com.br

**DIREÇÃO DE ARTE**  
Renata Buono

## ASSISTÊNCIA, ENSINO E PESQUISA NO COMBATE AO CÂNCER

**C**om o desafio de ser um veículo para apresentar à sociedade e à comunidade científica o conjunto da produção do A.C. Camargo Cancer Center em seu tripé de atuação – assistência, ensino e pesquisa –, as páginas desta edição trazem o que há de novo em tratamento, diagnóstico e tecnologia para combater o câncer.

Entre todos os temas que valem destaque, escolhemos começar apresentando uma parceria inédita dedicada à excelência no tratamento de câncer em crianças e adolescentes. Recentemente, o A.C. Camargo e o Hospital Sabará, maior e mais tradicional hospital pediátrico do país, juntaram forças e expertises para garantir o melhor cuidado a pacientes pediátricos com câncer. Os detalhes da parceria estão na reportagem da página 24.

Para a capa, a escolha foi a imunoterapia por células CAR-T, um avanço inequívoco para o tratamento oncológico, tão importante quanto a cirurgia, radioterapia e quimioterapia. O A.C. Camargo Cancer Center foi um dos centros mundiais escolhidos para integrar o estudo clínico do novo tratamento no Brasil. Na reportagem, vocês conhecerão mais sobre essa modalidade da imunoterapia, que lança mão de células geneticamente modificadas para combater os tumores. Na sequência, a história de um século de combate ao câncer no Brasil, com a linha do tempo das principais conquistas da ciência para o país e para o mundo.

O encerramento de nossa segunda edição apresenta o paciente no centro do cuidado. Na seção Foco do paciente, o leitor conhece um pouco do trabalho da navegação no Cancer Center e seu papel fundamental para a eficiência do tratamento. É inevitável lembrar que eficiência é uma das grandes aliadas na luta contra a doença.

Boa leitura,

José Humberto Fregnani  
Superintendente de Ensino e Pesquisa / A.C. Camargo Cancer Center

# SUMÁRIO



4

**ENTREVISTA: MARY GOSPODAROWICZ**  
diretora médica do Princess Margaret Cancer Centre  
e ex-presidente da UICC fala da importância de  
unir esforços na luta global contra o câncer

Ilustração 3D de  
imunoterapia  
por CAR-T em ação



## 8 ESPECIAL IMUNOTERAPIA POR CAR-T

A.C. Camargo Cancer Center  
vai testar a nova modalidade de  
tratamento que usa os linfócitos T  
para destruir o tumor

16

**HISTÓRIA**  
Cem anos da luta contra o câncer  
no Brasil e as principais conquistas  
mundiais da ciência

28

**POR DENTRO**  
Novo CEO do A.C. Camargo conta  
sua trajetória na oncologia e seus  
projetos para a instituição

26

**PARCERIA**  
A.C. Camargo e Sabará, num modelo  
inédito de parceria, unem forças  
contra o câncer infantjuvenil

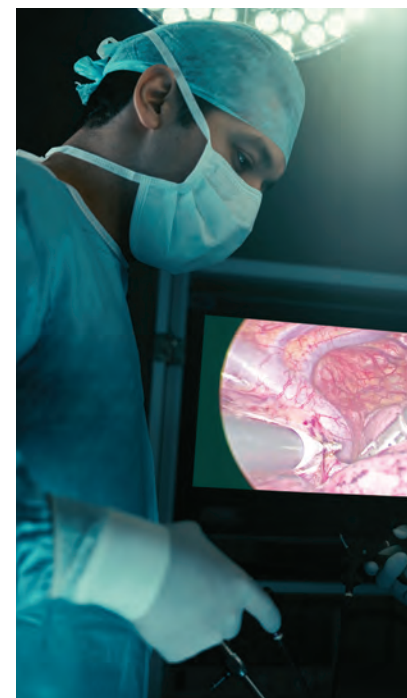
30

**ENSINO**  
Vida de residente e o Mestrado  
Profissional são os destaques  
dessa seção

34

**FOCO DO PACIENTE**  
O que é e como trabalha a  
navegação do paciente para reduzir  
gargalos e agilizar o tratamento

Cirurgia videolaparoscopia, pág. 36



A.C. Camargo Cancer Center



# JUNTOS SOMOS MAIS FORTES

*Para diretora médica do Princess Margaret Cancer Centre,  
é preciso unir forças no combate ao câncer*



A oncologista Mary Gospodarowicz, cientista emérita do Princess Margaret Cancer Centre, no Canadá, e ex-presidente do Union for International Cancer Control (UICC), fala sobre a importância do trabalho conjunto e da colaboração entre instituições e profissionais da oncologia para o controle mundial da doença.

De acordo com a especialista, o câncer não é uma, mas várias e distintas doenças, o que o torna uma das mais complexas áreas da assistência médica global, cujo combate pede um trabalho integrado, com centros especializados que conectem tratamento, ensino e pesquisa.

## **Qual iniciativa global pode ter mais impacto no combate mundial contra o câncer?**

O câncer não é uma doença, mas sim muitas. Logo, as ações globais contra o câncer têm de ser muito conectadas. O UICC – entidade não governamental de grande alcance global, com mais de 1.100 membros filiados em 170 países, dentre profissionais, cancer centers e organizações do segmento – mantém o objetivo de unir e dar suporte à comunidade oncológica mundo afora para reduzir o peso do câncer no globo, bem como democratizar o acesso à qualidade do tratamento e garantir que o controle do câncer seja priorizado na agenda global da saúde. Claro que a agenda global da saúde é conjuntural e, neste momento, a pauta é COVID-19; antes, houve HIV-Aids; mas câncer continua sendo um dos maiores problemas de saúde no mundo. Os cancer centers têm feito um trabalho intenso e integrado para combater a doença.

## **Por que cancer centers apresentam desempenho geral tão diferente de outros modelos de assistência médica que tratam a doença?**

A grande diferença é realmente querer fazer o máximo e não ter o foco somente em ofertar assistência, mas em elevar continuamente a qualidade do atendimento, além de promover ensino, pesquisa, treinamento e liderança. Na verdade, a maioria dos países no mundo tem um cancer center de excelência, os que não têm dedicam parte importante de seus centros de pesquisas ao câncer. Multidisciplinaridade é inerente ao tratamento do câncer. Há pouquíssimos casos em que seja possível adotar somente uma modalidade de tratamento, a maioria dos pacientes precisa de um cuidado multidisciplinar combinado que reúna métodos complexos de diagnóstico e tratamento, como cirurgia, radioterapia, quimioterapia e drogas específicas. Os cancer centers estão mais bem preparados para entregar esse tratamento. Eles também lideram o controle da doença tanto na cidade quanto no interior, bem como garantem uma rede que conecta profissionais interessados em melhorar o controle da doença que atuam em colaboração, interna e externamente, compartilhando pesquisa e conhecimento. Somos muito bons em partilhar expertises e pesquisa, assim como em estabelecer padrões de publicações e troca de informações. O Princess Margaret tem uma longa história de intercâmbio de expertise, que vai desde a melhor maneira de oferecer



custo-efetividade e assistência de qualidade até como organizar e entregar o cuidado adequado, principalmente nos últimos 20 anos. Aprendemos muito, uns com os outros.

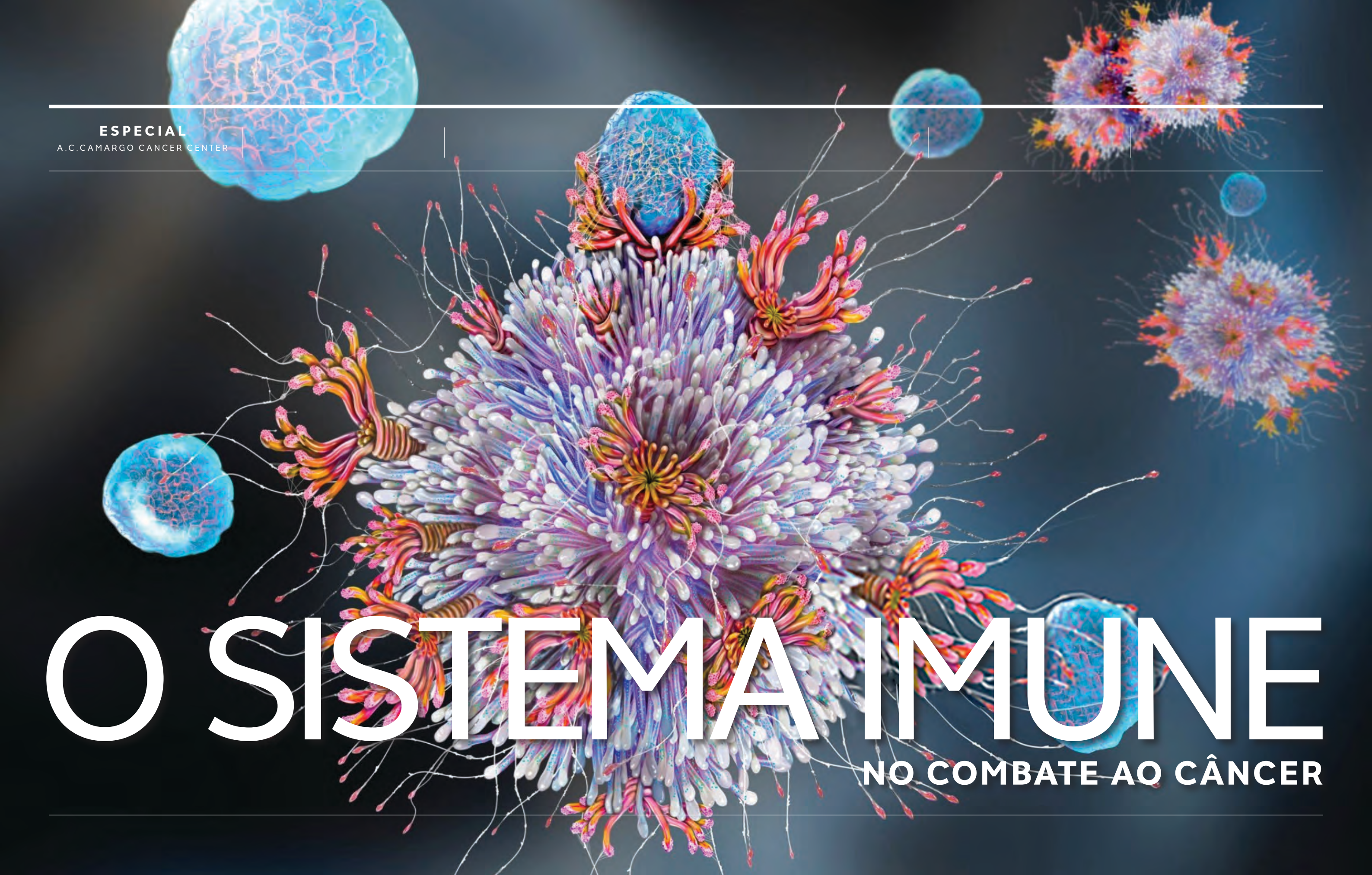
## **Quais os benefícios dos ensaios clínicos feitos somente em cancer centers?**

Tratar do câncer pede rapidez. Nos últimos 40 anos, a sobrevida dos pacientes oncológicos mais que dobrou. Essa e todas as demais conquistas do tratamento de câncer vieram dos ensaios clínicos. Os

cancer centers não só oferecem assistência e expertise, especialmente expertise, como produzem pesquisa, o que é basicamente traduzido em ensaios clínicos, e acelera a viabilidade de novos tratamentos. Não por acaso, são também os primeiros a dominar o conhecimento no uso de novos tratamentos, tecnologias, técnicas cirúrgicas, equipamentos e drogas, além de investirem muito em educação e treinamento. Além disso, os cancer centers são responsáveis por treinar a próxima geração de profissionais da

| ENTREVISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| A.C.CAMARGO CANCER CENTER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>oncologia nos avanços e novos métodos de tratamentos para semear esse conhecimento. Atualmente, estamos tentando não só fazer muito ensaio clínico, mas também ter os cancer centers trabalhando com os hospitais de comunidades, para que os pacientes tenham acesso a estudos clínicos nas imediações de onde moram. O modelo de cancer center está migrando da versão que concentra o conhecimento e o cuidado in loco para a versão que leva a expertise até a comunidade a partir de parcerias com hospitais regionais.</p> <p><b>Qual a incidência da doença no mundo hoje e nos próximos anos?</b></p> <p>A incidência de câncer deve dobrar num futuro breve. A expectativa para 2040 é ter mais de 40 milhões de novos casos. Esse número é fruto do sucesso de medidas sanitárias que aumentaram a expectativa de vida no mundo. Pois câncer é uma doença cuja incidência aumenta com o avanço da idade. Quanto mais sucesso tivermos na eliminação de mortes prematuras por outras doenças, como infecções, cardiopatias etc., mais chance há para que as pessoas desenvolvam um câncer. A medicina também está mais eficiente no tratamento do próprio câncer, logo, veremos pessoas tendo a doença pela segunda, terceira, quarta vez. No que diz respeito ao tratamento do câncer e ao aumento da sobrevida, os números também estão crescendo. A maioria dos cancer centers está envolvida também em desenvolver e entregar planos nacionais de controle da doença, perseguindo</p> |  |  |  | <p>parceria com o A.C.Camargo tem sido realmente muito bem vista entre meus colegas e as sessões que mantemos têm tido muita audiência, com alto nível de interesse, elevando também os níveis da informação e do conhecimento.</p> <p><b>Como você escolhe seus parceiros?</b></p> <p>Essa é uma questão complexa. Para mim, parcerias são como amizades, e você não pode dizer como escolhe seus amigos. Às vezes são contatos pessoais. Com o A.C. Camargo foi a partir da visita da CEO anterior, Vivien Rosso. Ela nos visitou porque mantínhamos uma colaboração em pesquisa. A visita nos permitiu falar sobre questões dos dois cancer centers e, ao mesmo tempo, identificar as semelhanças entre elas. Ao término da reunião Vivien sugeriu a parceria. Há interesses comuns, bem como a noção de que o conhecimento não acontece somente nos Estados Unidos, Europa ou Austrália, o conhecimento pode crescer em qualquer lugar do mundo, e quanto mais nos conhecemos, mais nos entendemos e nos conectamos e mais rápido podemos obter o controle do câncer.</p> <p>Para terminar, vejo que o A.C.Camargo é inspiração e referência no controle do câncer para a América Latina, por conta da linguagem, da cultura e da proximidade geográfica. O trânsito da instituição com cancer centers pelo mundo a credencia para esse lugar. É muito importante unir esforços para combater essa doença, afinal, sabemos que juntos somos mais fortes.</p> |  |
| <p>as seguintes metas: prevenir o máximo possível a doença, rastreá-la, garantir a detecção precoce, oferecer o melhor tratamento, curar o maior número de pessoas possível, reduzir o sofrimento associado ao câncer, aliviar sintomas e garantir cuidados paliativos.</p> <p><b>Como se dá a parceria do Princess Margaret com o A.C.Camargo?</b></p> <p>No Master Course que desenvolvemos com o A.C.Camargo e alguns cancer centers mundo afora, são dados os conceitos básicos de um cancer center. Ele é focado em melhorar informações sobre os modelos que estão em desenvolvimento ou expansão. O curso responde a questões como qual o modelo de excelência e quais as oportunidades para os cancer centers. É bom ver o mais importante cancer center brasileiro, o A.C.Camargo, trazendo inovações para o centro do debate, junto ao King Hussein da Jordânia, ao Tata Memorial da Índia e nós do Canadá. Nessa iniciativa, conseguimos reunir quatro cancer centers, de quatro continentes distintos, para trabalharem juntos, discutirem e comprometerem-se em maior envolvimento mútuo e na melhora do controle do cancer.</p> <p><b>O que representou a você, à frente de um dos cinco maiores cancer centers do mundo, o reconhecimento do NCI (National Cancer Institute), entidade que desenhou o modelo de cancer center?</b></p> <p>Nós colaboramos muito com os cancer</p>                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>centers nos Estados Unidos, na Europa e globalmente. O modelo de cancer center dos Estados Unidos não determina as diretrizes para cancer centers nos demais países. Trata-se de um modelo que define e aprova cancer centers nos limites dos Estados Unidos. Conforme as regras do NCI, é dever desses centros integrar o tripé ensino, pesquisa e assistência à comunidade. Nós, no Princess Margaret, asseguramos exatamente os mesmos princípios, programas e facilidades, daí o reconhecimento. Além disso, mantemos o foco na prevenção do câncer e o conjunto de cancer centers, sejam grandes ou pequenos, colabora entre si e trabalha junto para cobrir todas as necessidades da população.</p> <p><b>Como ex-presidente do Union for International Cancer Control (UICC) e uma das organizadoras do Master Course do UICC com a participação do A.C.Camargo, poderia falar um pouco para os leitores da Next Frontiers sobre a importância da entidade e do evento?</b></p> <p>Há muitos eventos do UICC. É esta entidade, por exemplo, a responsável pela organização do World Cancer Congress e do Cancer Leaders' Summit. O Master Course, no qual o A.C.Camargo é parceiro integral, foi feito de modo que qualquer um dos membros filiados a UICC mundo afora pudesse se inscrever e, depois da aula, o tema, a agenda, as discussões e o material do evento ficam disponíveis a todos os filiados, pois</p>                                                                       |  |  |  | <p>o objetivo é que seja usado por todos os cancer centers para dar suporte no controle da doença.</p> <p><b>No geral, os cancer centers se dedicam a solucionar problemas específicos da região em que se localizam. A.C.Camargo e Princess Margaret, no entanto, já estiveram envolvidos na busca de soluções para diferentes problemas, pode expor um pouco aos leitores como se dá essa troca de experiência?</b></p> <p>No passado recente, a colaboração era um desafio. Há pouco tempo, se éramos parceiros, esperávamos visitar a instituição e sermos visitados por seus representantes. O que significava alto consumo de tempo e recursos financeiros. Mas o confinamento necessário devido à COVID-19 nos prestou um bom serviço, à medida que promoveu as facilidades da comunicação virtual. Nós tiramos vantagens disso e, agora, mantemos mensalmente séries de palestras e seminários virtuais. Temos que nos conhecer. Desde o ano passado, temos tido muitos destes encontros no meio digital, falando de nossos esforços para melhorar qualidade e acesso no tratamento do câncer. O A.C.Camargo tem ótimos programas, como a navegação do paciente e o paciente no centro do cuidado, que superam de longe nossos programas. Logo, nós aprendemos com eles e esperamos que também aprendam conosco. O nosso Master Course, incluindo o King Hussein da Jordânia e ao Tata Memorial de Mumbai, fará com cer-</p>                             |  |
| <p><b>TRATAR DO CâNCER PEDE RAPIDEZ. NOS ÚLTIMOS 40 ANOS, A SOBREVIDA DOS PACIENTES ONCOLÓGICOS MAIS QUE DOBROU. ESSA E TODAS AS DEMAIS CONQUISTAS DO TRATAMENTO DE CâNCER VIERAM DOS ENSAIOS CLÍNICOS. OS CANCER CENTERS NÃO SÓ OFERECEM ASSISTÊNCIA E EXPERTISE, COMO PRODUZEM PESQUISA, O QUE É BASICAMENTE TRADUZIDO EM ENSAIOS CLÍNICOS E ACELERA A VIABILIDADE DE NOVOS TRATAMENTOS</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |



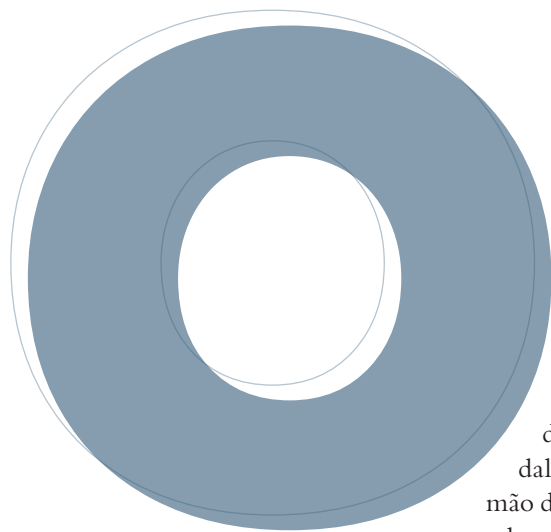


**ESPECIAL**  
A.C. CAMARGO CANCER CENTER

# O SISTEMA IMUNE

NO COMBATE AO CÂNCER

Nova modalidade de imunoterapia, que modifica geneticamente os linfócitos contra o câncer, será testada no A.C.Camargo Cancer Center



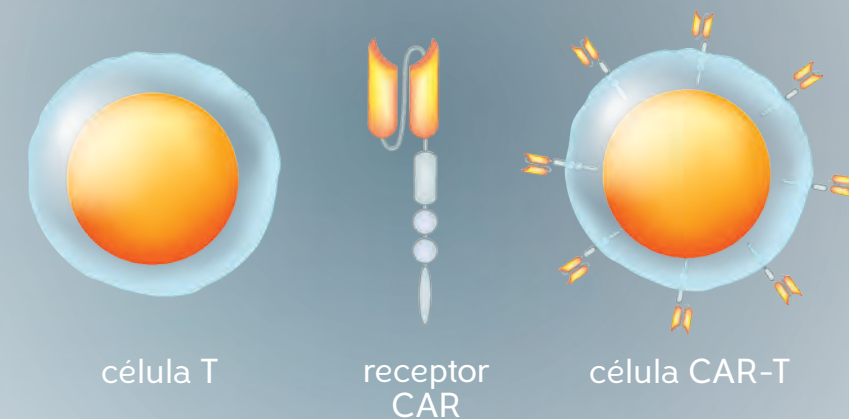
A.C.Camargo Cancer Center foi um dos centros mundiais especializados no tratamento do câncer escolhidos para fazer o estudo clínico da nova imunoterapia com células CAR-T, da Janssen Brasil. Trata-se de modalidade da imunoterapia que lança mão de células geneticamente modificadas e reprogramadas em laboratório para destruir os tumores. Os cientistas a estão chamando de droga viva, e ela trata, por enquanto, linfoma difuso de grandes células, leucemia linfóide aguda e mieloma múltiplo. “Mas há a expectativa de que logo sejam identificados alvos de outras doenças oncológicas para ampliar as indicações”, afirmou Dr. Jayr Schmidt, responsável pela imunoterapia na instituição.

A imunoterapia por células CAR-T representa avanço tamanho para o tratamento do câncer, que pode render um novo Nobel de Medicina à área, na opinião de Dr. Martín Bonamino, pesquisador do Instituto Nacional do Câncer (INCA) e da Fiocruz. O último Nobel à área veio em 2018, para o americano James P. Allison, do MD Anderson Cancer, uma das instituições parceiras do A.C.Camargo Cancer Center, e para o japonês Tasuku Honjo, da Universidade de Kyoto. Numa outra modalidade de imunoterapia, chamada de bloqueio de checkpoints imunológicos, os premiados desenvolveram pesquisas sobre duas proteínas produzidas por tumores – a CTLA-4 e a PD-1 – que paralisavam o sistema imune do paciente durante o desenvolvimento do câncer. Eram as

proteínas chamadas de checkpoints, que bloqueavam o sistema imune, para que não atacasse o tumor. As drogas pesquisadas por Allison e Tasuku retiraram esse bloqueio e recuperaram o poder de ataque do sistema imunológico.

A história da imunoterapia tem mais de um século. De acordo com Dr. Martín Bonamino, ela tem início no fim do século XIX, com o cirurgião William B. Coley, em Nova York. Na época, sem quimioterapia ou radioterapia, o tratamento para o câncer era basicamente cirúrgico. Foi operando tumores que Dr. Coley notou que alguns deles regrediam se infeccionassem depois da cirurgia, também não existia ainda o antibiótico. Por associação, ele começou a tratar os pacientes com extratos de micro-organismos, bactérias, e al-

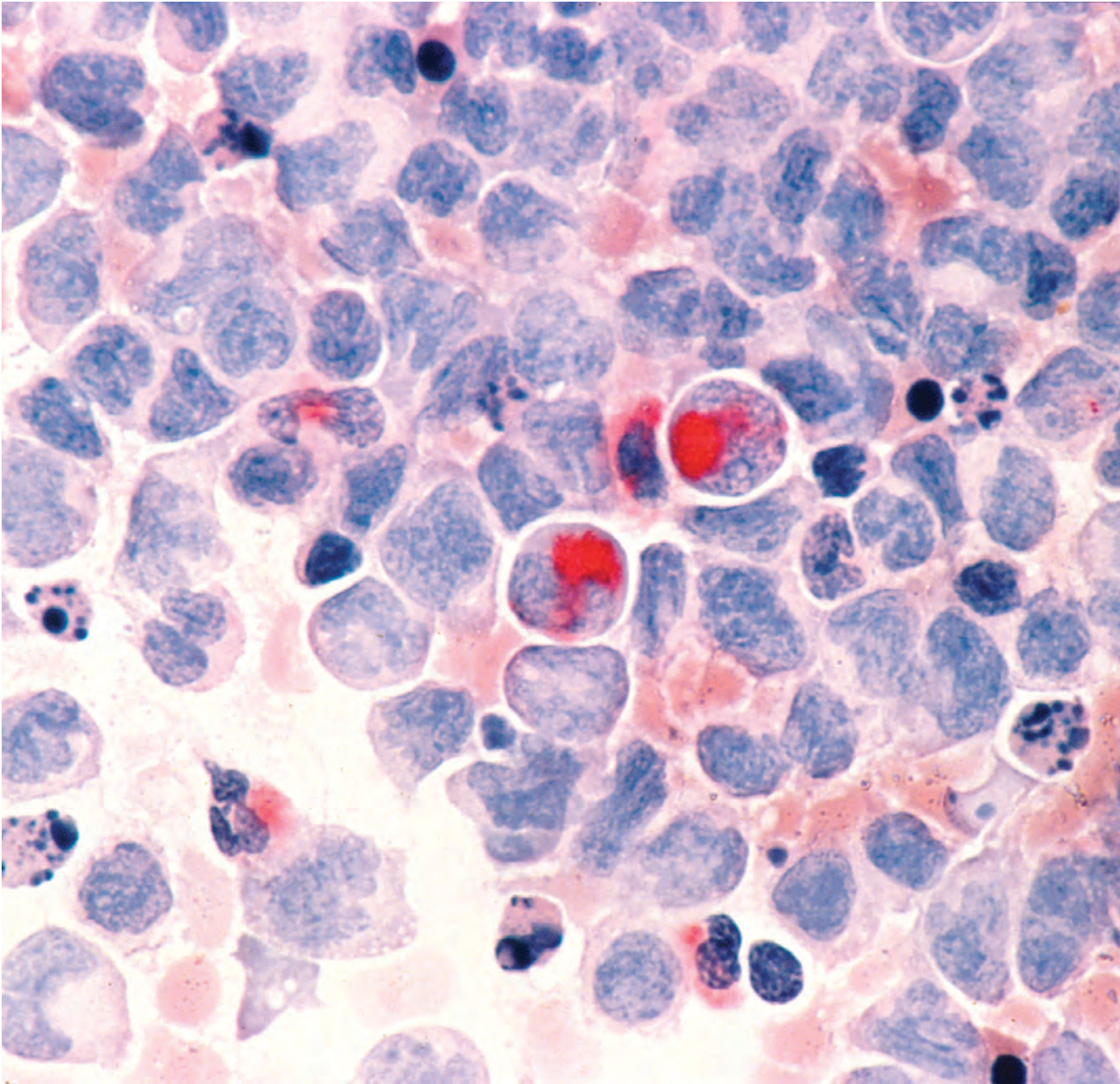
## CÉLULA T DE RECEPTOR DE ANTÍGENO QUIMÉRICO



guns tumores começaram a ter regressão. “Essa é a primeira imunoterapia que a gente conhece bem documentada e com taxas de sucesso bem interessantes”, contou Bonamino. Depois disso, a imunoterapia ficou um longo tempo em segundo plano. Vieram a radioterapia, depois as quimioterapias e, somente na década de 1980, ela renasceu, quando um grupo de pesquisadores estadunidenses passou a tirar células de defesa dos próprios tumores, expandi-las em laboratório e infundi-las no paciente. “É o que chamamos de TIL (sigla do inglês para linfócitos infiltrantes de tumor)”, explicou Bonamino.

No paralelo, têm início os transplantes de medula. Na década de 1990, passada a fase inicial em que se pensava ter de matar até a última célula de leucemia, desco-

briu-se que parte do sucesso tinha a ver com os linfócitos do doador, que eram transplantados juntos com a medula. Os estudiosos se deram conta de que tais linfócitos, especialmente os linfócitos T, são capazes de destruir as últimas células de leucemia. Segundo Bonamino, o estudo veio reforçar que os linfócitos, quando reconhecem o tumor, são capazes de destruir suas células. No entanto, boa parte dos tumores não tem muitos antígenos que possam ser reconhecidos pelo sistema imune, seja porque tem poucas mutações, seja por não ter mutações imunogênicas. “É exatamente aqui que entra o conceito de CAR-T. Reparem que tanto os linfócitos infundidos com o transplante quanto os infiltrados no tumor contam com uma resposta imune natural. Tumores pobres em mutações podem ser ma-



*Células humanas com leucemia no líquido pericárdico, mostradas com uma coloração de esterase em 400x. Fonte National Cancer Institute*

nipulados geneticamente com um gene artificial, o CAR, para fazer o linfócito reconhecer o tumor”, resumiu Bonamino. A terapia por células CAR-T é feita a partir da coleta de células T do sistema imunológico, os linfócitos, que são modificadas geneticamente e programadas para reconhecer e combater o tumor. Há muita ciência por trás do desenho da molécula CAR. “Podemos dizer que as células CAR-T são um grande feito da biotecnologia aplicada ao tratamento do câncer”, completou. Para Dr. Jayr Schmidt, do A.C.Camargo Cancer Center, é o maior avanço no tratamento do câncer dos últimos anos e pode se estabelecer como um dos pilares do combate à doença ao lado de quimioterapia, cirurgia e radioterapia.

A terapia por células CAR-T, até o momento capaz de reconhecer e atacar

**PARA DR.MARTÍN BONAMINO, AS CÉLULAS CAR-T SÃO UM GRANDE FEITO DA BIOTECNOLOGIA APLICADA AO TRATAMENTO DO CâNCER. ELE ARRISCA AFIRMAR QUE A DESCOBERTA PODE RENDER UM NOVO NOBEL À IMUNOTERAPIA**

as proteínas CD-19 e BCMA, foi desenvolvida nos Estados Unidos, onde já é oferecida por dois laboratórios farmacêuticos, desde 2017, a um preço próximo de 400 mil dólares. “No Brasil, ela começa a aparecer somente agora, com quase quatro anos de atraso. Isso porque é um tratamento trabalhoso e de alto custo”, comentou Dr. Schmidt. Aqui, o processo inclui levar o material a uma central especializada – todas até o momento são fora do país –, fazer ali a modificação genética e trazer de volta, para então infundir no paciente, ou seja, um tratamento de difícil logística e alto custo e ainda não aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). “Assim, para fazer o tratamento no Brasil hoje, estimo que seja preciso investir entorno de 350 a 400 mil dólares”, lamenta o especialista.

#### CAR-T AGUARDAM APROVAÇÃO

A boa notícia é que as aprovações para a imunoterapia por célula CAR-T estão em andamento na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Há poucos meses, as farmacêuticas Novartis e Janssen submeteram seus dossiês técnicos à Agência. A Novartis submeteu a célula CAR-T destinada ao antígeno CD-19, que trata leucemia linfóide aguda e pacientes com linfoma difuso de grandes células. E as células CAR-T submetidas pela Janssen tratam pacientes com mieloma múltiplo a partir do antígeno chamado BCMA. Agora, é aguardar a aprovação da Anvisa para seguir as habituais instâncias de mercado até chegar na precificação, bula e disponibilidade para uso comercial no Brasil. De acordo com Dr. Jayr Schmidt ainda há desafios e um caminho a percorrer até que a nova modalidade de imunoterapia chegue ao mercado. Mas, segundo ele, a expectativa é grande, pois é um tratamento único e que vem obtendo excelentes resultados. “É possível tratar sem somar nenhuma outra terapia e sem gerar novos custos”, contou.

Nessa cena, converte-se em boa perspectiva para os brasileiros o estudo clínico CARTITUDE 5<sup>1</sup> que o A.C.Camargo Cancer Center vai iniciar ainda esse ano com a Janssen para tratar mieloma múltiplo. Será um estudo patrocinado, de fase 3, com células CAR-T. A instituição foi selecionada e vai representar o Brasil ao lado de grandes centros internacionais: UCSF San Francisco, Ca-

lifornia, United States Advent Health Cancer Institute Orlando, University of Iowa Hospitals & Clinics Iowa City. Detalhes do CARTITUDE 5 estão disponíveis no [clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov), o estudo vai comparar os pacientes tratados com células CAR-T aos pacientes tratados por outros métodos.

#### COMO ATUAM AS CÉLULAS CAR-T

A primeira etapa é colher células do sistema imunológico a partir da centrifugação do sangue dos pacientes a serem tratados, procedimento conhecido como leucáfereze, parecido com uma hemodiálise. Em seguida, o especialista isola um tipo de leucócito (célula de defesa) conhecido como linfócito T, um dos principais responsáveis pela defesa do organismo. Esse linfócito consegue reconhecer antígenos existentes na superfície celular de agentes externos ou internos infecciosos e de tumores e produz anticorpos para combater tais invasores. O próximo passo é enviar o material coletado a um laboratório que fará a manufatura dessas células, que consiste na modificação genética delas para programar os linfócitos para destruir o tumor. Isso é feito com auxílio de um vetor viral, um vírus que tem o material genético alterado em laboratório para reconhecer e combater o tumor. Esse vetor entra no linfócito T, modifica o DNA dele e faz com que aquela célula expresse um receptor que reconheça o antígeno da doença e a ataque. “A modificação faz os linfócitos T atacarem as células tumorais.

Antes de introduzir a célula, é feita uma quimioterapia no paciente a fim de imunossuprimi-lo para que o sistema imune não combata as células”, explicou Dr. Jayr Schmidt. Dentro de sete dias após a infusão das células CAR-T, pode haver uma reação inflamatória, sinal de que os linfócitos modificados estão se reproduzindo dentro do organismo e induzindo a liberação de substâncias para eliminar o tumor. Nesse momento, além de febre, pode haver queda importante da pressão arterial e eventual necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

#### ESTUDOS BRASILEIROS PODEM REDUZIR GARGALOS E PREÇOS DA CAR-T

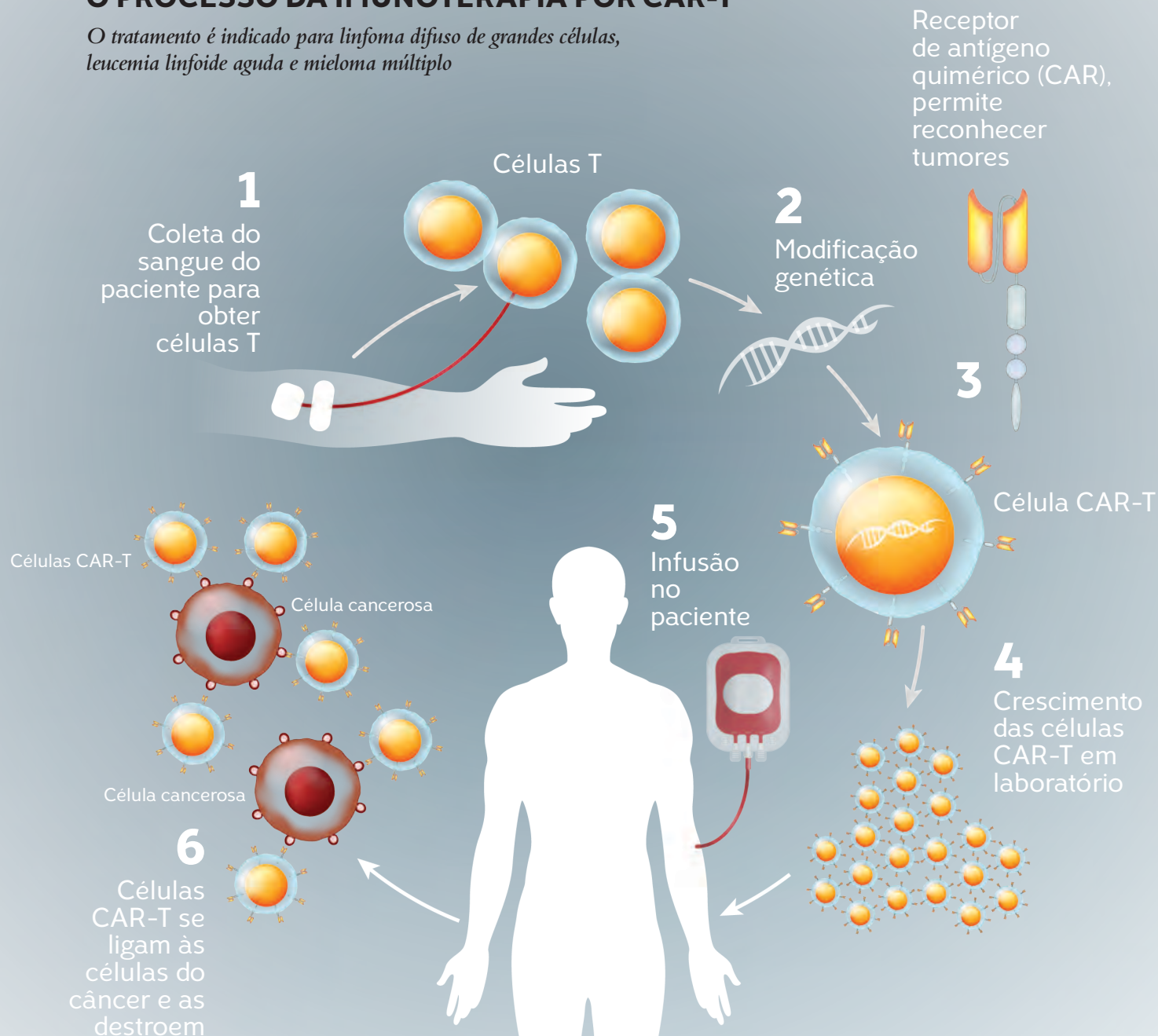
A equipe do cientista Martín Bonamino no Instituto Nacional do Câncer (INCA) publicou ano passado dois artigos que apresentam eventuais saídas para uma aplicação mais ampla da terapia com células CAR-T, a fim de expandir a imunoterapia com CAR para um número maior de pacientes, ganhando escala e reduzindo custos, o que tem potencial para favorecer especialmente países de baixa renda. O estudo *Development of CAR-T cell therapy for B-ALL using a point-of-care approach* foi publicado no periódico *Oncoimmunology*. O outro artigo, publicado na revista *Gene Therapy*, tem como título “Transposon-mediated generation of CAR-T cells shows efficient anti B-cell leukemia response after ex vivo expansion.

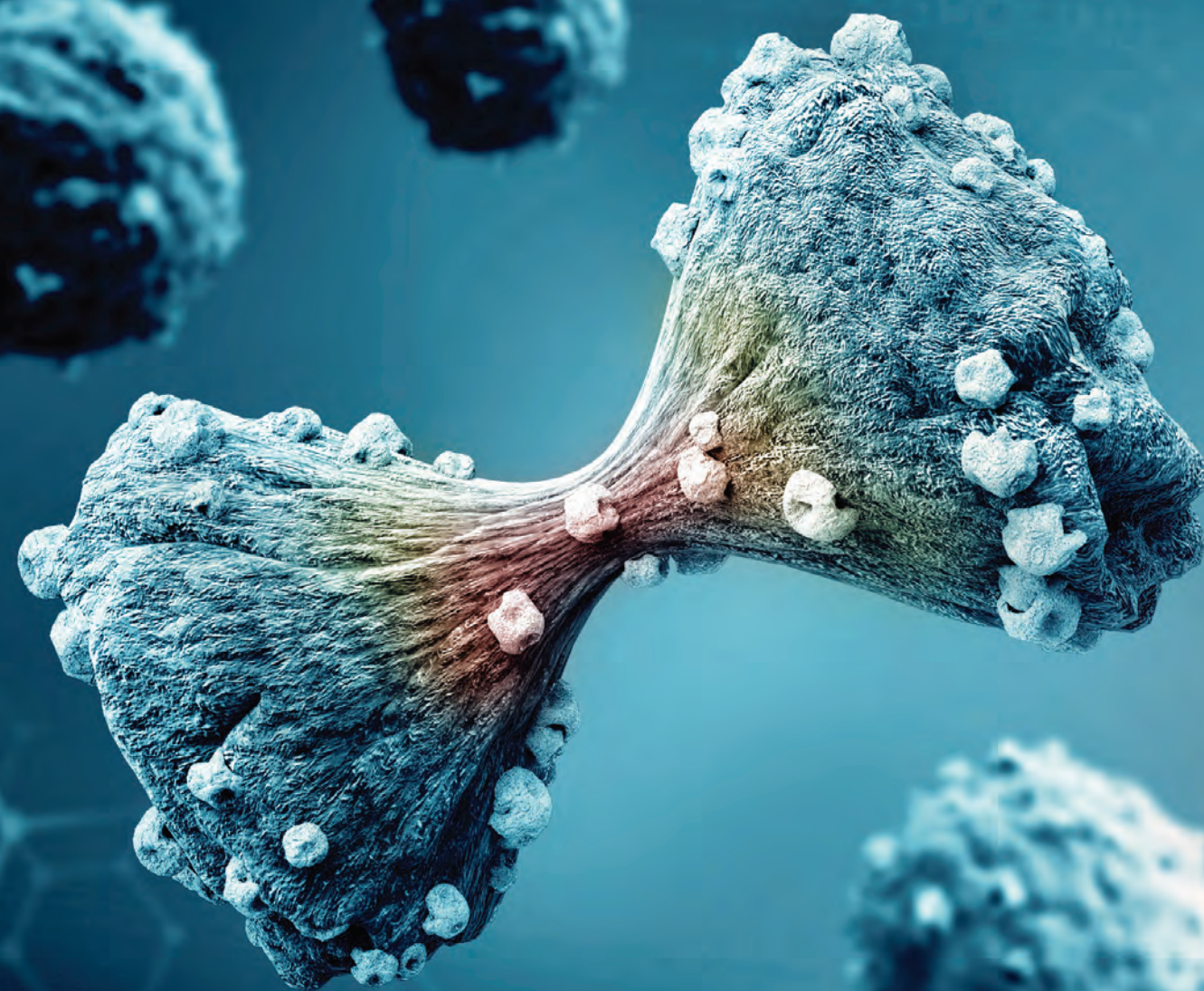
**PARA DR. JAYR SCHMIDT,  
DO A.C.CAMARGO CANCER  
CENTER, A IMUNOTERAPIA  
POR CÉLULAS CAR-T  
É O MAIOR AVANÇO NO  
TRATAMENTO DO CâNCER  
DOS ÚLTIMOS ANOS E PODE  
SE ESTABELECEER COMO UM  
DOS PILARES DO COMBATE  
À DOENÇA AO LADO DE  
QUIMIOTERAPIA, CIRURGIA  
E RADIOTERAPIA**

1. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04923893?term=car+t&cntry=BR&draw=2&rank=1>
2. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2162402X.2020.1752592>
3. <https://www.nature.com/articles/s41434-020-0121-4>

## O PROCESSO DA IMUNOTERAPIA POR CAR-T

O tratamento é indicado para linfoma difuso de grandes células, leucemia linfóide aguda e mieloma múltiplo





UM SÉCULO DE  
**LUTA**  
CONTRA O  
**CÂNCER**  
NO BRASIL

*Das primeiras cirurgias à imunoterapia,  
o avanço do tratamento do câncer*



**DOIS AVANÇOS MARCAM O INÍCIO DO SÉCULO XX: OS CONHECIMENTOS DE ASSEPSIA (ATÉ ENTÃO, MÉDICOS NEM LAVAVAM AS MÃOS, POIS OS MICRORGANISMOS NÃO ERAM CONHECIDOS) E O SURGIMENTO DO ANTIBIÓTICO, CONTA O CIRURGIÃO ONCOLOGISTA DR. SAMUEL AGUIAR JUNIOR, LÍDER DO CENTRO DE REFERÊNCIA EM TUMORES COLORRETAIS DO A.C.CAMARGO CANCER CENTER. A ANESTESIA, DESCOBERTA NO SÉCULO ANTERIOR, CONTRIBUIU COM ESSE PACOTE DE BENEFÍCIOS**

em anos atrás, a segunda doença que mais mata no Brasil hoje, tornava-se objeto de atuação da saúde pública, ainda que discretamente. Nas duas primeiras décadas de 1900, patologias de grande impacto social, como a tuberculose e a sífilis, eram o foco das preocupações médicas e epistemológicas e da atenção de políticas públicas. Já na Europa e nos Estados Unidos, o câncer começava a aparecer entre as doenças que mais matavam. Isso levou, em 1920, o governo de Epitácio Pessoa a incluir propostas para uma política anti-câncer na legislação sanitária brasileira.

Pouco antes, o presidente recém-eleito havia criado o Departamento Nacional de Saúde Pública, nomeando Carlos Chagas como diretor. O já célebre médico sanitarista e pesquisador propôs como decreto a inclusão de uma rubrica para o câncer nos impressos de óbito distribuídos em inspetorias, delegacias de saúde e farmácias e a notificação compulsória, no intuito de produzir medidas sanitárias eficientes, como informa a publicação “Situação de Câncer no Brasil”, do Instituto Nacional do Câncer (INCA).

Junto às primeiras ações públicas, foram criadas instituições voltadas à pesquisa e ao tratamento, como o Instituto de Radium de Belo Horizonte, Minas Gerais, e o Instituto de Câncer Dr. Arnaldo, em São Paulo.

Nesse contexto, o século 20 começava testemunhando avanços no enfrentamento dessa doença, que assume várias formas e, até pouco tempo, não tinha sequer seu nome pronunciado. Referiam-se “àquela doença” ou, no máximo, a palavra “câncer” chegava aos sussurros, tamanho o terror inspirado. “O imperador de todos os males, o rei dos terrores”, como escreveu um cirurgião do século XIX e que inspirou o título da obra do médico oncologista Siddhartha Mukherjee, “O imperador de todos os males – uma biografia do câncer”, ganhador do Pulitzer 2011 de não ficção.

Segue aqui uma reunião brevíssima de alguns dos grandes marcos da ciência na luta contra o a partir do século passado no Brasil até o momento.

Desde a antiguidade, a cirurgia foi o único tratamento disponível e, em geral, agressivo – na Idade Média, ácido, fogo e faixas de couro podiam compor o instrumental para remoção de um câncer de mama, por exemplo. Valendo-se de técnicas mais aprimoradas, claro, o raciocínio cirúrgico até meados do século passado ainda era exclusivamente anatômico: extirpar o tumor e/ou todo o órgão afetado.

Nesse campo, dois avanços marcam o início do século XX: os conhecimentos de assepsia (até então, médicos nem lavavam as mãos, pois os microrganismos não eram conhecidos) e o surgimento do antibiótico, conta o cirurgião oncologista Dr. Samuel Aguiar Junior, líder do Centro de Referência em Tumores Colorre-



slam\_photo/Shutterstock

tais do A.C.Camargo Cancer Center. A anestesia, descoberta no século anterior, contribuiu com esse pacote de benefícios.

Quanto ao caráter invasivo das intervenções, uma providencial mudança se deu em meados do século passado, quando a cirurgia passou a associar o conhecimento biológico. Assim, a era das cirurgias mutilantes foi se convertendo na era das cirurgias conservadoras – conservadora de órgãos, membros, estruturas –, mantendo ou até aumentando as taxas de cura, conta o médico.

Muito mais complexas, essas intervenções exigiam do cirurgião o conhecimento não apenas de anatomia, mas também de biologia tumoral, de como

o câncer progride, de como evolui metastaticamente de um órgão para o outro. Além disso, era necessário ter domínio das outras modalidades de tratamento e agir conjuntamente.

A quimioterapia, por exemplo, antes sinônimo de doença avançada e tratamento paliativo, passou a ser considerada como coadjuvante ao tratamento cirúrgico. “Hoje, não se toma mais uma decisão puramente cirúrgica. O raciocínio ficou muito mais amplo”, diz Dr. Samuel.

O surgimento dos quimioterápicos, no pós-Segunda Guerra Mundial, foi o primeiro grande marco no que concerne ao tratamento sistêmico do câncer. Agindo no ciclo celular, as drogas ini-

bem a replicação da célula, destroem as células doentes, mas também agem sobre as saudáveis, não consistindo em um tratamento de precisão, específico do câncer. Nesse campo, uma revolução ocorre na virada dos anos 2000. Mas até cerca de 20 anos atrás, a quimioterapia – além da hormonioterapia, também uma terapia sistêmica, porém dirigida apenas a alguns casos, como câncer de mama e de próstata – era a única realidade existente, explica a Dra. Rachel Riechelmann, Diretora do Departamento de Oncologia Clínica do A.C.Camargo e assessora médica do Cancer Center.

Outro pilar do tratamento oncológico, além das cirurgias e do tratamento sistêmico, nasce no início do século XX como uma especialidade no Brasil: a radioterapia. Surgiu a partir de duas descobertas: a do elemento químico rádio, pela cientista e vencedora de dois prêmios Nobel, Marie Curie, e a dos raios X, pelo físico alemão Wilhelm Conrad Röntgen.

Valendo-se de radiações ionizantes para tratar os tumores, a radioterapia é feita hoje por cerca de 60% dos pacientes, afirma o médico titular do Departamento de Radioterapia do A.C.Camargo, Dr. Ricardo Cesar Fagaroli. Há diferentes e modernas técnicas de radioterapia que tornam a ação do tratamento mais precisa, no sentido de irradiar o tumor e proteger ao máximo as estruturas ao redor, diminuindo efeitos colaterais.

Para o futuro, o que se pesquisa é a radioterapia com partículas pesadas (prótons e íons de carbono), visando melhora



da eficiência biológica da terapia enquanto capacidade de destruir o tumor. Já usado em outros países, como Estados Unidos e Japão, por aqui não deve chegar tão cedo, acredita Dr. Ricardo.

Do ponto de vista epidemiológico, um grande marco ocorreu em 1950, com o primeiro estudo que relacionou uma causalidade ao câncer. A causa em questão era o tabagismo, e o câncer, de pulmão,

o tipo mais incidente no mundo hoje e que mata 24.443 brasileiros por ano, segundo o INCA. A partir desse feito do médico britânico Richard Doll, autor do estudo pioneiro, foram identificados outros fatores relacionados à moléstia, como consumo de álcool e sedentarismo.

O que acontece hoje, e vai continuar acontecendo amanhã, é o surgimento de novos tipos de câncer associados ao

aumento da expectativa de vida. Com o envelhecimento, o sistema imunitário é enfraquecido, facilitando o aparecimento de tumores associados a alterações genéticas, caso, por exemplo, de alguns tipos de linfoma, explica a médica epidemiologista do A.C. Camargo Dra. Maria Paula Curado. As recentes abordagens terapêuticas, como a imunoterapia, descrita a seguir, abriram novos horizontes aos pacientes.

Quanto às técnicas cirúrgicas, elas não pararam de avançar ao longo do século XX, e o grande incremento tecnológico foi a laparoscopia, no final do século, que permitiu cirurgias menos invasivas, além de menos tempo de hospitalização. Depois, nos anos 2000, os instrumentais laparoscópicos evoluíram para as cirurgias robóticas, acrescentando às intervenções minimamente invasivas o desejado e fundamental aumento da precisão.

O braço robótico reproduz com extrema exatidão os movimentos requisitados pelo cirurgião. E os robôs ficarão cada vez mais autônomos, passando a trabalhar com o cirurgião e até decidindo em conjunto, afirma Dr. Samuel. Por exemplo: identificando, durante a cirurgia, a área que sangra, a localização de uma estrutura vital, tendo importado dados da ressonância ou da tomografia, ou alertando o médico quando já se está muito próximo do tumor, conta o cirurgião.

No âmbito do tratamento sistêmico, a revolução chegou nos anos 2000, com a disponibilidade das terapias-alvo, inaugurando a era da oncologia de precisão

**QUANTO ÀS TÉCNICAS CIRÚRGICAS, ELAS NÃO PARARAM DE AVANÇAR AO LONGO DO SÉCULO XX, E O GRANDE INCREMENTO TECNOLÓGICO FOI A LAPAROSCOPIA, NO FINAL DO SÉCULO, QUE PERMITIU CIRURGIAS MENOS INVASIVAS, ALÉM DE MENOS TEMPO DE HOSPITALIZAÇÃO**



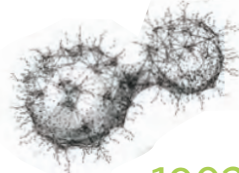
e a abordagem individualizada para o tratamento do câncer.

Graças ao avanço do conhecimento de biologia molecular dos tumores, identificaram-se alterações moleculares específicas do câncer, para as quais foram desenvolvidos remédios igualmente específicos. Diferentemente dos quimioterápicos, as drogas usadas no tratamento-alvo agem diretamente nas células tumorais, produzindo menos ação sobre as células saudáveis e, dessa forma, reduzindo efeitos colaterais. Os inibidores de tiro-

sina-quinase (ITQ), por exemplo, uma classe de drogas de alvo molecular, são moléculas que inibem vias de ativação induzidas por mutações gênicas, que ficam promovendo o crescimento da célula e sua replicação. Essa alteração é bloqueada e, assim, tem-se o controle da doença e, em alguns casos, a cura, explica a Dra. Rachel. Existe uma gama inovadora de remédios usados em terapia-alvo e frequentemente surgem novos.

Por fim, o mais recente avanço terapêutico: a imunoterapia, cujo conceito difere completamente da forma de ação dos demais tratamentos. Em vez de atuar nas células do câncer, a imunoterapia leva o sistema imunológico do paciente a atacar o tumor. No caso, há um compartilhamento de responsabilidades: “Eu dou um remédio e o seu corpo atua também”, afirma a Dra. Rachel (leia mais sobre Imunoterapia na página 8).

Para o futuro, o que se espera são terapias oncológicas ainda mais personalizadas, em que cada paciente tenha o seu próprio tratamento. É o caso de uma vacina de RNA mensageiro contra o câncer, tecnologia das vacinas da Pfizer e da Moderna contra a Covid-19, para que a molécula de RNA da vacina recebida pelo paciente produza as proteínas específicas do seu tumor. E, em associação à vacina, imunoterapia para potencializar o sistema imunológico a atacar tais proteínas. Um tratamento sofisticado, individualizado, previsto para um futuro não tão imediato, mas próximo, afirma a médica.

| HISTÓRIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | A.C.CAMARGO CANCER CENTER                                                                                                                                 |  |                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| CÂNCER: PRINCIPAIS PONTOS DA DESCOBERTA AO COMBATE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 1793<br>MATTHEW BAILLIE<br>DESCARTA OS HUMORES COMO CAUSA DO CÂNCER.                                                                                      |  |              |  | 1898<br>DURANTE ANÁLISE EM MICROSCÓPIO, O PATOLOGISTA CARL STERNBERG ENCONTROU CÉLULAS SEMELHANTES ÀS QUE THOMAS HODGKIN ACHARA EM 1823, NÃO DEU ATENÇÃO. ERA O LINFOMA DE HODGKIN, PRIMEIRO TUMOR DESCOBERTO QUE SE DIFUNDIA DE UM NÓDULO PARA OUTRO, UMA DOENÇA LOCAL QUE SE TORNAVA SISTÊMICA.             |  | 1929<br>O BIOQUÍMICO EDWARD DOISY EXTRAÍ ESTROGÊNIO DA URINA DE MULHERES GRÁVIDAS, HORMÔNIO QUE MAIS TARDE PASSA A SER USADO EM TRATAMENTOS.                                                                                                                                                          |  |                                                                                                    |  | 1975<br>DESCOBERTA DO ONCOGENE. PESQUISADORES ACHAM O GENE SRC, CAPAZ DE PROVOCAR ALTERAÇÕES GENÉTICAS CAUSADORAS DO CÂNCER. |  | 2006<br>COMEÇAM A CHEGAR AO MERCADO A VACINA CONTRA O PAPILOMAVÍRUS HUMANO (HPV), DESENVOLVIDA POR RICHARD SCHLEGEL.                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 2600 A.C.<br>DATA O SUPOSTO PRIMEIRO REGISTRO DE CÂNCER EM PAPIRO, DESCRITO PELO MÉDICO IMHOTEP.                                                          |  | 1845<br>O ESCOCÊS BENNET DESCREVE PELA PRIMEIRA VEZ A LEUCEMIA, QUE ELE ACHOU SER UMA INFECÇÃO. |  | 1890<br>FEITA A 1ª MASTECTOMIA RADICAL PELO AMERICANO WILLIAM HALSTED. ERAM RETFIRADAS ATÉ COSTELAS PARA PREVENIR A VOLTA DO TUMOR. A TÉCNICA DUROU UM SÉCULO.                                                                                                                                                |  | DÉCADA DE 1940<br>CHARLES HUGGINS, UROLOGISTA, DESCOBRE QUE PRIVAR CÉLULAS DA PRÓSTATA DE TESTOSTERONA PODE COMBATER O CÂNCER DE PRÓSTATA. PARA EVITAR A CIRURGIA E BLOQUEAR A TESTOSTERONA, INJETOU ESTROGÊNIO NOS HOMENS ACOMETIDOS PELO TUMOR, O PREMARIM. O QUE FOI CHAMADO DE CASTRAÇÃO QUÍMICA. |  | 1956<br>O PESQUISADOR MIN CHIU LI, NO INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (EUA), REALIZA A PRIMEIRA CURA QUIMIOTERÁPICA DE CÂNCER EM ADULTOS.                                                |  |                                          |  | 1990<br>DENNIS SLAMON DESENVOLVE A PRIMEIRA TERAPIA-ALVO, HERCEPTIN, CAPAZ DE MATAR AS CÉLULAS PORTADORAS DO GENE HER-2. CÂNCER DE MAMA, COM QUASE NENHUM EFEITO ADVERSO SOBRE AS CÉLULAS SAUDÁVEIS. |  | 2017<br>FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) APROVA A IMUNOTERAPIA POR CAR-T.                                                                                                                                                                               |  |
| CONFORME CONTA SIDDHARTHA MUKHERJEE, NO LIVRO O IMPERADOR DE TODOS OS MALES – UMA BIOGRAFIA DO CÂNCER, FOI POR VOLTA DE 400 A.C. QUE APARECEU PELA PRIMEIRA VEZ NA LITERATURA MÉDICA, VIA HIPÓCRATES, PAI DA MEDICINA, UM TERMO PARA CÂNCER: KARKINOS, CARANGUEJO, EM GREGO. A PALAVRA DAVA CONTA DE UM TUMOR QUE, SEGUNDO O MÉDICO, SE PARECIA COM UM CARANGUEJO DE PATAS ABERTAS. ANTES DISSO, A HISTÓRIA DÁ CONTA DE REFERÊNCIAS MAIS ANTIGAS. A PRIMEIRA NUM PAPIRO EGÍPCIO DE 2600 ANTES DE CRISTO E A SEGUNDA EM RELATOS DE HERÓDOTO, 440 ANTES DE CRISTO. A SEGUIR, A NEXT FRONTIERS ELENCOU OS MARCOS DA HISTÓRIA DA DOENÇA A PARTIR DO LIVRO DE MUKHERJEE. |  | 990 A.C.<br>MORTE DE UM HOMEM DA TRIBO CHIRIBAYA, NO PERU. UM PALEOPATOLOGISTA ENCONTROU EM SUA MÚMIA UMA "MASSA BULBOSA", ERA DE UM TUMOR ÓSSEO MALIGNO. |  | 1846<br>É CRIADA A ANESTESIA.                                                                   |  | 1896<br>PRIMEIRO TRATAMENTO DO CÂNCER COM RAIOS X. A DESCOBERTA QUE O POSSIBILITOU RENDEU DOIS DOIS PRÊMIOS NOBEL: A MARIE CURIE, PELA DESCOBERTA DO ELEMENTO RÁDIO, E AO FÍSICO ALEMÃO WILHELM CONRAD RÖENTGEN, PELA DESCOBERTA DO RÁDIO X.                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                  |  | 1961<br>É INAUGURADA A TERAPIA TOTAL PELO ONCOLOGISTA DONALD PINKEL, COMBINAÇÃO DE REMÉDIOS APLICADA DIRETAMENTE NO SISTEMA NERVOSO, MAIS RADIAÇÃO E QUIMIOTERAPIA POR ATÉ TRÊS ANOS. |  |                                         |  | 1998<br>CÉLULAS-TRONCO DO CORDÃO UMBILICAL PASSAM A SER OPÇÃO PARA PACIENTES DE LEUCEMIA SEM DOADORES DE MEDULA ÓSSEA.                                                                               |  | 2018<br>NOBEL PARA A IMUNOTERAPIA. JAMES P. ALLISON E TASUKU HONJO, CIENTISTAS QUE, TRABALHANDO SEPARADAMENTE, DESCOBRIRAM UM TRATAMENTO QUE ATIVA AS CÉLULAS DE DEFESA DO ORGANISMO CONTRA OS TUMORES RECEBERAM O PRÊMIO NOBEL DE MEDICINA E FISIOLOGIA. |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 440 A.C.<br>HERÓDOTO RELATA O CASO DE UM CAROÇO QUE SANGRAVA NO PEITO DE ATOSSA, RAINHA PERSA QUE AMPUTOU UMA DAS MAMAS.                                  |  | 1865<br>É ESTABELECIDO A ANTISSEPISIA.                                                          |  | 1896<br>GREGOR MENDEL DESCOBRE COMO AS CARACTERÍSTICAS SÃO TRANSMITIDAS DE UMA GERAÇÃO PARA OUTRA ATRAVÉS DE ESTUDOS DE CRUZAMENTOS EM ERVILHAS. ANOS DEPOIS, SE DESCOBRIRIA QUE OS GENES ERAM ORGANIZADOS EM CROMOSSOMOS. ESSAS DESCOBERTAS PERMITIRAM OS AVANÇOS NOS ESTUDOS DA HEREDITARIEDADE DE DOENÇAS. |  | 1902<br>DESCOBERTO O RÁDIO, ELEMENTO QUE ATACA O DNA DAS CÉLULAS E INTERROMPE SUA DUPLICAÇÃO.                                                                                                                                                                                                         |  | 1948<br>O PEDIATRA SIDNEY FARBER, CONSIDERADO O PAI DA QUIMIOTERAPIA MODERNA, DESCOBRE QUE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PODERIAM FAZER O CÂNCER REGREDIR                                      |  | 1967<br>COMEÇA O MOVIMENTO PELOS CUIDADOS PALIATIVOS A PACIENTES TERMINAIS COM A EX-ENFERMEIRA CECILY SANDERS, EM LONDRES.   |  | 1998<br>CÉLULAS-TRONCO DO CORDÃO UMBILICAL PASSAM A SER OPÇÃO PARA PACIENTES DE LEUCEMIA SEM DOADORES DE MEDULA ÓSSEA.                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 160 D.C.<br>GALENO DEFINE A DOENÇA COMO UM ACÚMULO DE BILE NEGRA, UM DOS QUATRO HUMORES QUE COMPUNHAM O CORPO, SEGUNDO HIPÓCRATES.                        |  |                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 1913<br>O CIRURGIÃO ALBERT SALOMON INVENTA A MAMOGRAFIA, MAS A TÉCNICA SÓ FOI POPULARIZADA NA DÉCADA DE 1960.                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

# O A.C.CAMARGO CANCER CENTER TEM RESULTADOS EQUIVALENTES AOS MELHORES CANCER CENTERS DO MUNDO

A taxa de sobrevida do **A.C.Camargo** é superior à dos hospitais gerais e equiparada à dos **melhores Cancer Centers do mundo**.

Estar no **A.C.Camargo Cancer Center** significa contar com a **especialização de quem só trata de oncologia** a serviço da vida.



- Agendamento ágil de **primeira consulta**.
- **One Stop Clinic**: todos os exames necessários realizados em um único dia.
- Conduta terapêutica **personalizada**.
- Pesquisa clínica com **medicamentos inovadores**, em teste, ainda não disponíveis no mercado.
- Reabilitação física e mental antes, **durante e depois do tratamento**.
- **Segunda opinião** (referência e contrarreferência com os médicos especialistas).



## Especializado em vida

Estamos entre os 30 melhores hospitais oncológicos do mundo.



**Quem tem câncer tem pressa.**  
Certifique-se de que no seu plano de saúde tenha o A.C.Camargo Cancer Center.  
**Agende sua consulta.**



Acesse  
**accamargo.org.br**

 **A.C.Camargo**  
Cancer Center



# PARCERIA INÉDITA NO COMBATE AO CÂNCER INFANTIL

*A.C. Camargo e Sabará unem esforços para garantir o melhor atendimento à criança com câncer*

**E**m um acordo inédito no Brasil, a custo zero, A.C. Camargo Cancer Center e Sabará Hospital Infantil se unem para oferecer o que têm de melhor em benefício do paciente. As instituições somaram expertises na jornada completa do paciente pediátrico para formar o mais completo Centro de Referência do setor privado em diagnóstico, tratamento, reabilitação e reinserção social de crianças, adolescentes e jovens adultos com câncer. Além de assistência médica e do intercâmbio de pessoal especializado

e tecnologia, a parceria inclui ações nas áreas de ensino e pesquisa. “Com acúmulo de conhecimento científico, especialistas, estruturas e tecnologias que se complementam, vamos trabalhar a serviço do combate do câncer infantil, afirmam, sintonizados, Dr. Victor Piana, CEO do A.C. Camargo Cancer Center e Dr. Ary Ribeiro, CEO do Sabará Hospital Infantil. Único cancer center brasileiro organizado a modelo das instituições norte-americanas, o A.C. Camargo recebe cerca de 120 mil pacientes por ano,

desses, cerca de 8 mil novos casos. É o maior centro de tratamento oncológico da América Latina e um dos cinco maiores do mundo. Esse volume gera muito conhecimento, experiência e permite o contato com casos raros – que fomentam pesquisa, ciência e produzem profissionais muito experientes. Tudo isso atrai também novos talentos, produz mais conhecimento e garante uma eficiência operacional ímpar. Estudo de custo-efetividade feito pela instituição mostra também ganhos de tempo e custo para quem paga a conta.

Para Dr. Piana, não há hospital geral no país devidamente equipado e treinado para tratar essa faixa etária, justamente porque a prevalência de câncer infantojuvenil é baixa. Bem como, um centro especializado em oncologia não dispõe em tempo integral de um cardiologista pediátrico superpreparado. “Com a parceria passamos a ter as duas coisas, sem investir um centavo”

“Há casos em que reduzimos em 50% o tempo de tratamento do câncer. Como tempo é vida para o paciente com câncer, detecção precoce, tratamento correto, profissional adequado, lá na frente, representam anos de vida, redução da complexidade, do custo e dos impactos para paciente e família”, explica o CEO do cancer center.

**O**A.C. Camargo mantém todas as especialidades oncológicas, estrutura de pronto-atendimento, internação, unidade de transplante de medula óssea e cirurgia dedicados às crianças, adolescentes e jovens adultos com câncer, além de tecnologias para diagnóstico por imagem (Pet-CT), anatomia patológica e tratamento através de aceleradores lineares com as técnicas mais avançadas. O Sabará, com 60 anos de pediatria, é o primeiro hospital brasileiro, exclusivamente dedicado à criança

acreditado pela Joint Comission International (JCI). A Instituição possui todas as especialidades pediátricas e uma completa estrutura, de emergência e diagnóstico até o tratamento das doenças mais raras. De acordo com os principais executivos das duas instituições, além de promover o crescimento dos serviços, a parceria se compromete com o melhor cuidado aos pacientes com suspeita, alto risco para a doença ou neoplasia confirmada. “Isso é possível porque vamos unir todo o conhecimento acumulado em pediatria e oncologia de ambas as instituições a serviço das especificidades do tratamento do câncer na criança e no adolescente. É uma parceria focada na excelência para o paciente”, afirma Dr. Ribeiro. Para Dr. Piana, não há hospital geral no país devidamente equipado e treinado para tratar essa faixa etária, justamente porque a prevalência de câncer infantojuvenil é baixa. Bem como, um centro

especializado em oncologia não dispõe em tempo integral de um cardiologista pediátrico superpreparado. “Com a parceria passamos a ter as duas coisas, sem investir um centavo. Se a opção fosse investir em um tratamento oncológico pediátrico próprio, além de algo em torno de R\$ 250 milhões, seriam necessários mais uns dez anos para ganhar excelência no atendimento. É maior que isso o valor que estamos criando”, afirma. Os pacientes seguirão atendidos e internados no hospital em que deram entrada na internação. Serão transferidos somente se necessário, para exames e procedimentos específicos. Os hospitais parceiros adotarão protocolos comuns, corpo clínico integrado e circulante, obedecendo as necessidades de cada caso. “Será uma jornada completa de cuidados para a criança com câncer, reunindo o que as duas instituições têm de melhor”, garantem.



# NOVO CEO

## PROJETA UMA INSTITUIÇÃO QUE SEJA REFERÊNCIA EM QUALIDADE E CUSTO

*Dr. Victor Piana quer garantir afinação total na instituição, contribuir com a oncologia brasileira e tornar o A.C.Camargo referência em boas práticas*

C apixaba, graduado em medicina pela Federal do Espírito Santo, especializou-se em patologia na Federal de Minas Gerais e por anos dedicou-se ao diagnóstico do câncer em microscópios, o novo CEO do A.C.Camargo Cancer Center, Dr. Victor Piana de Andrade, faz parte da história da instituição desde 2003, quando iniciou seu doutorado nela. Em 2004, mudou-se para São Paulo e passou a fazer parte também do corpo clínico, como médico patologista especializado em tumores de mama e hematológicos.

Após terminar o doutorado, Dr. Piana acumulou os títulos de Professor Orientador da pós-graduação e Coordenador da Residência Médica em Patologia, atuando, a partir de então, nos três pilares que sustentam o modelo A.C.Camargo de combate ao câncer: ensino, pesquisa e cuidado do paciente. Por 10 anos, trabalhou dentro do centro cirúrgico, fazendo exames intraoperatórios

que ajudavam a identificar tumores e definir os rumos das cirurgias ou fazendo citologia aspirativa, com diagnóstico imediato, sempre que possível.

Em 2009, Dr. Piana ingressou no Memorial Sloan Kettering, de Nova York, um dos três maiores cancer centers do mundo e inspiração para o A.C.Camargo. “Lá, por dois anos me dediquei à pesquisa em Biologia Molecular. Voltei, em 2011, e iniciei a aplicação de tudo que aprendi aqui em ensino, pesquisa e cuidado”, conta.

No final de 2015, momento em que o A.C.Camargo dava início ao planejamento estratégico para organizar-se como um verdadeiro cancer center, Dr. Piana foi convidado para tornar-se o diretor médico da instituição. Assumiu o posto em janeiro seguinte. Ele atribui o convite especialmente à sua capacidade de atuar reunindo os três pilares constitutivos da instituição: ensino, pesquisa e cuidado. Depois de um ano em jornada dupla – executivo e médico patologista – Dr. Piana deixou a especialidade para

se aperfeiçoar como gestor de saúde e fez dois Master in Business Administration (MBA), o primeiro no Insper e o outro na Harvard University. “Não dava para atuar somente no bom senso”, afirma.

Entre as principais entregas dos anos como gestor, Dr. Victor lista as adaptações realizadas no corpo clínico para atender a estratégia do Cancer Center como a construção da governança clínica, com estruturação das Divisões Clínicas e seus fóruns, a revisão da Arquitetura de Especialidades, a estruturação dos 12 Centros de Referências com integração das equipes, protocolos integrados baseados em ciência, as jornadas operacionais eficientes, a implantação do programa de navegação e os Tumor Boards, além do desenvolvimento de lideranças médicas e multiprofissionais.

Tudo isto foi necessário para o passo seguinte: criação do escritório de oncologia baseada em valor que combina a mensuração de qualidade, desfechos e custos e permitirá a evolução do sistema como um todo. O desafio do momento é



A.C.Camargo Cancer Center

evoluir cada Centro de Referência, o Ensino e a Pesquisa para atingirem sua sustentabilidade e independência na gestão. “Todo este conhecimento acumulado precisa garantir a posição de vanguarda do A.C.Camargo na oncologia nacional, trazer uma referência de boas práticas para o ecossistema nacional, influenciar o ambiente internacional e atrair cada vez mais talentos para nossa instituição”, afirmou o CEO.

No início da pandemia de Sars-Cov-2, início de 2020, passou a acumular o cargo de Diretor de Operações, em suas palavras, “fazer a instituição funcionar”, com técnicos e tecnologia operando orquestradamente, e garantir a sustentabilidade de cada unidade. Cerca de um ano depois, foi convidado à direção-geral e assumiu o lugar de CEO do A.C.Camargo Cancer Center. “Me sinto desafiado e inspirado a garantir a afinação total, melhorar a oncologia no país todo, colocar a instituição no lugar de referência nacional em boas práticas e unir instituições brasileiras no combate ao câncer”, conclui.

# VIDA DE RESIDENTE

*A vantagem de fazer a residência em um cancer center está na oportunidade de obter conhecimento em uma instituição que integra assistência, ensino e pesquisa*

O A.C.Camargo Cancer Center foi pioneiro na criação de um programa de residência médica em oncologia no país. Desde o primeiro dia de funcionamento, a instituição já contava com 16 médicos residentes nas áreas da cirurgia, oncologia clínica e radioterapia. “A filosofia de Dr. Antônio Prudente era muito mais ampla, ele não pensou somente em tratar o câncer, mas garantir a expansão e o acesso ao melhor tratamento para o câncer ao maior número de pessoas, quando idealizou o hospital. Hoje, a instituição tem egressos dentro e fora do Brasil”, afirmou o Coordenador da Residência, Dr. João Gonçalves. Somente em 2020, foram formados 93 especialistas na residência médica e 26 na residência multidisciplinar. Além de diversas especialidades médicas, atualmente, a instituição oferece residência multiprofissional em enfermagem, nutrição, fonoaudiologia, estomatologia, psicologia, fisioterapia e física médica, com especialização em Oncologia. Os residentes são admitidos no A.C.Camargo através de um concurso público. Em



ESB Professional/Shutterstock

determinadas áreas, é exigido ainda que o residente já tenha residência prévia. É o caso, por exemplo, da oncologia clínica – em que há necessidade de pelo menos dois anos de clínica médica – ou da cirurgia oncológica – em que são exigidos pelo menos 2 anos em cirurgia geral. Na Residência Multiprofissional há especialidades que não demandam o pré-requisito.

## O RESIDENTE DO A.C.CAMARGO

O tempo de duração da residência depende do programa em que se está inserido: a Residência Multiprofissional, por exemplo, é de 2 anos; a Residência

Médica, de 1 a 4 anos, dependendo da especialização. No A.C.Camargo, o residente segue um programa pedagógico baseado nas matrizes de competências exigidas pela Comissão Nacional de Residência Médica e pela Comissão de Residência Multiprofissional. Todos os residentes são avaliados trimestralmente dos pontos de vista teórico, técnico e comportamental. “Na realidade, eles são avaliados pelos preceptores a todo momento em que estão realizando suas atividades”, reforça o coordenador.

Durante seu treinamento, o residente passa por diversas áreas do A.C.Camargo Cancer Center, a fim de assegurar um amplo conhecimento na Oncologia. Aprendem a diagnosticar, tratar e a reabilitar pacientes com diversos tipos de tumores. “Obter essa vivência dentro de um cancer center faz muita diferença no aprendizado do residente, pois oferece a oportunidade de conviver e aprender com profissionais e pesquisadores renomados na área da oncologia”, afirma Dr. José Humberto Fregnani, superintendente de Ensino e Pesquisa do A.C.Camargo.



Hryshchynsen Serhi/Shutterstock

O dia dos residentes do A.C. Camargo começa bem cedo, muitas vezes, antes do amanhecer. A partir da chegada, os residentes são subdivididos, conforme o programa, em assistências, atividades teóricas e discussões de casos. “Toda e qualquer atividade do residente é supervisionada pelo preceptor”, esclarece Dr. Gonçalves.

São 60 horas de trabalho na semana, subdivididas em 10% de atividades teó-

ricas, 10% de atividades teórico-práticas e 80% de prática. O ensino teórico é composto por aulas de oncologia e pela análise crítica de artigos científicos conforme a área de interesse; o teórico-prático se dá nas reuniões de *Tumor Board* dos diversos Centros de Referência, onde são discutidos casos de pacientes com tumores de alta complexidade. A aprendizagem ocorre em variados cenários da prática assistencial, como nas unidades de internação, centro

cirúrgico, ambulatorios, unidade de terapia intensiva e unidades diagnósticas. O contato diário com os pacientes, sempre supervisionado pelos preceptores, faz com que os residentes tenham um aprendizado progressivo e de qualidade. “Começa como observador, passa a realizar pequenos atendimentos e procedimentos até chegar a profissional pleno em oncologia, capacitado a resolver até mesmo os casos mais complexos”, conclui o coordenador.

# INAUGURADO O MESTRADO PROFISSIONAL

*O curso não é exclusivo para médicos e profissionais da saúde,  
foi desenvolvido para especializar todos os profissionais interessados no segmento*

**R**econhecido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Ministério da Educação) desde 2020, o Mestrado Profissional em Oncologia do A.C.Camargo Cancer Center foi criado para especializar todos os profissionais interessados na área, que abrange do tratamento até qualquer cuidado necessário ao paciente. “Vale destacar que a formação não é pensada exclusivamente para médicos ou profissionais da saúde, mas sim a quem atue ou queira atuar em qualquer aspecto relacionado aos serviços de oncologia, independentemente da formação”, explicou Dr. Rubens Chojniak, Coordenador do Programa de Pós-Graduação.

O Mestrado prepara o profissional para atuar nos diversos aspectos da área da saúde, da gestão de serviços aos cuidados centrados no paciente. “O programa vai passar conhecimentos sobre a assistência oncológica, métodos científicos, epidemiologia, gestão na área da saúde, utilização de dados, aspectos de bioética, de inovação e empreendedorismo, compartilhando a experiência, os dilemas e



Matej Kastelic/Shutterstock

práticas de um cancer center”, contou.

A formação assegura o título de Mestre, permitindo atuação em instituições de saúde públicas ou privadas, instituições de ensino e pesquisa, indústria de produtos, de fármacos e de serviços. Os participantes desenvolvem uma visão

ampla do universo do serviço de oncologia e seus desafios, são capacitados para analisar e desenvolver projetos que tragam melhorias práticas. São projetos que buscam a convergência de várias áreas do conhecimento para desenvolver produtos, processos e formas de entrega do cuidado

que possam ser aplicados gerando impacto para o paciente. “O curso prepara seus integrantes para utilizar a metodologia científica para solucionar problemas práticos, é o encontro da academia com o setor produtivo no campo da oncologia”, completa o coordenador.



## DISCIPLINAS E DOCENTES

- **SEMINÁRIOS A.C.CAMARGO E MENTORIA E TUTORIA AO ALUNO**  
Dr. Rubens Chojniak
- **PRINCÍPIOS DE ONCOLOGIA E CUIDADOS CENTRADOS**  
Dr. José Augusto Rinck Jr., Dra. Indiara S. Oliveira e Dr. Fabio Abreu
- **METODOLOGIA CIENTÍFICA**  
Dr. Antônio Paulo Nassar
- **BIOESTATÍSTICA E EPIDEMIOLOGIA**  
Dra. Maria Paula Curado
- **BIOÉTICA APLICADA À ONCOLOGIA**  
Dra. Márcia Araújo de Freitas
- **USO DE DADOS NA ÁREA DA SAÚDE**  
Dr. Carlos Alberto Sacomani e Dr. Israel Tojal da Silva
- **GESTÃO EM SAÚDE - CUSTO EFETIVIDADE**  
Dr. Genival Barbosa de Carvalho e Dr. José Humberto Fregnani
- **DIDÁTICA E COMUNICAÇÃO**  
Dr. José Humberto Fregnani e Dr. Rubens Chojniak
- **INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO**  
Dr. Carlos Alberto Sacomani e Dr. Luiz Juliano Neto

**TÍTULO OBTIDO COM A CONCLUSÃO DO CURSO**  
**Mestre em Ciências da Saúde na área básica de Oncologia**

**PRÓXIMA TURMA**  
Terá início no segundo semestre de 2022.

**DURAÇÃO DE DOIS ANOS**  
24 meses divididos em 4 semestres

**CARGA HORÁRIA TOTAL**  
1.344 horas, sendo 384 horas dedicadas às disciplinas e 960 horas a trabalho aplicado. As aulas acontecem terças-feiras, das 19h às 21h, e, quartas-feiras, das 7h às 8h30. Ao todo são 18 vagas.

**MAIS INFORMAÇÕES:**  
<https://www.accamargo.org.br>





## ANJO DA GUARDA DE JALECO

*Navegação é sinônimo de acolhimento para 91% dos pacientes*

“**A**navegação é tão importante que deveria ser muito divulgada e ampliada a todas as fases do paciente na instituição. O Navegador acolhe e agiliza o tratamento. A Claudia cuidou de cada detalhe, das medicações aos exames, para garantir que eu chegasse à próxima consulta com todos os insumos para o médico dar andamento ao trabalho”, afirma Regina Célia, paciente do A.C. Camargo Cancer Center.

A senhora Regina Célia foi diagnosticada com câncer de reto em uma consulta. Ela vinha acompanhada por uma amiga, pois sua filha estava fora do país. De pronto, a enfermeira-navegadora Claudia Cristina Klumpp assumiu o caso e providenciou tudo que era preciso para assegurar a velocidade necessária ao tratamento. O primeiro passo da navegadora foi, em parceria com oncologista e acompanhante da paciente, agilizar a importação do quimioterápico. “Enquanto a amiga fez contato com as importadoras, falei com equipe da farmácia e equipe médica para providenciar relatórios e documentos necessários”, contou a navegadora.

Num cancer center, depois de atendido em seu Centro de Referência, o paciente tem a jornada do tratamento navegada por uma equipe de enfermeiros especializados em oncologia apta a coordenar todo

o processo, garantindo que não haja gargalos, duplicidades de exames e consultas ou qualquer outro equívoco que represente perda de tempo durante o processo. “Porque velocidade é fundamental no sucesso do tratamento”, afirmou Camila

Forni Antunes, Supervisora do Programa de Navegação. Um plano de tratamento e cuidado individualizado é feito pelos médicos e equipe de navegação, e o enfermeiro-navegador orienta os próximos passos e protocolos. “Nossa equipe foi inspirada e atua no modelo da navegação dos cancer centers norte-americanos”, completa a Supervisora da Navegação.

A equipe mantém ainda uma linha direta com os pacientes para esclarecer qualquer dúvida, inclusive sobre alimentação. “Eles sabem tudo: quem está na fase diagnóstica, no tratamento, na reabilitação, e apoiam e orientam o paciente ao longo de todo o processo”, completa a gestora. As informações transmitidas são todas alinhadas, padronizadas e produzidas de forma integrada e multidisciplinar. Além disso, há uma cartilha aos pacientes que orienta cada passo na instituição.

Segundo Camila Forni, é comum que os pacientes se refiram aos navegadores como seus anjos da guarda. “O navegador vira o rosto amigo do paciente na instituição”, afirma. Claudia e dona Regina, por exemplo, dividiam o interesse por música. “Dona Regina é professora de piano, eu fiz 11 anos de piano clássico, isso rendeu muitos papos e, segundo ela, foi uma maneira de pensar em algo bom no meio do medo”, conclui.

### UMA PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE O PROGRAMA DE NAVEGAÇÃO DO PACIENTE FEITA COM OS USUÁRIOS, EM 2019, APONTOU:

**96%**

REFERIRAM CONFORTO AO SEREM  
ATENDIDOS PELOS NAVEGADORES

**82,3%**

PERCEBERAM  
REDUÇÃO DA ANSIEDADE

**87,3%**

DECLARARAM AUMENTO DA SEGURANÇA

**91,1%**

DEFINIRAM A NAVEGAÇÃO COMO  
“ACOLHIMENTO”

