

45

Março
2020

REDE CÂNCER

PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA



INTELIGÊNCIA 4.0

DO DIAGNÓSTICO AO CÁLCULO DE SOBREVIDA,
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL CHEGA PARA FICAR
NA ONCOLOGIA

“

EU SOU

INQUIETO E

EU VOU LEVAR A

MINHA ENERGIA

ÀS PESSOAS

COM CÂNCER.”

“Eu assumo um compromisso com a vida. O Dia Mundial do Câncer serve para lembrar que juntos podemos fazer a diferença.”

Carlinhos de Jesus

Dançarino e coreógrafo, padrinho do Banco de Sangue do INCA.

Apoia a causa e não cobrou pelo uso da sua imagem.

EU
SOU E
EU VOU

www.inca.gov.br



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

sumário



05

PREVENÇÃO
Velhas novidades

10

CIÊNCIA
Bala de prata

13

ASSISTÊNCIA
Firme e forte

16

NUTRIÇÃO
Doce ilusão

24

CAPA
Inteligência Artificial & saúde

29

GESTÃO
Em busca da prevenção e do controle

34

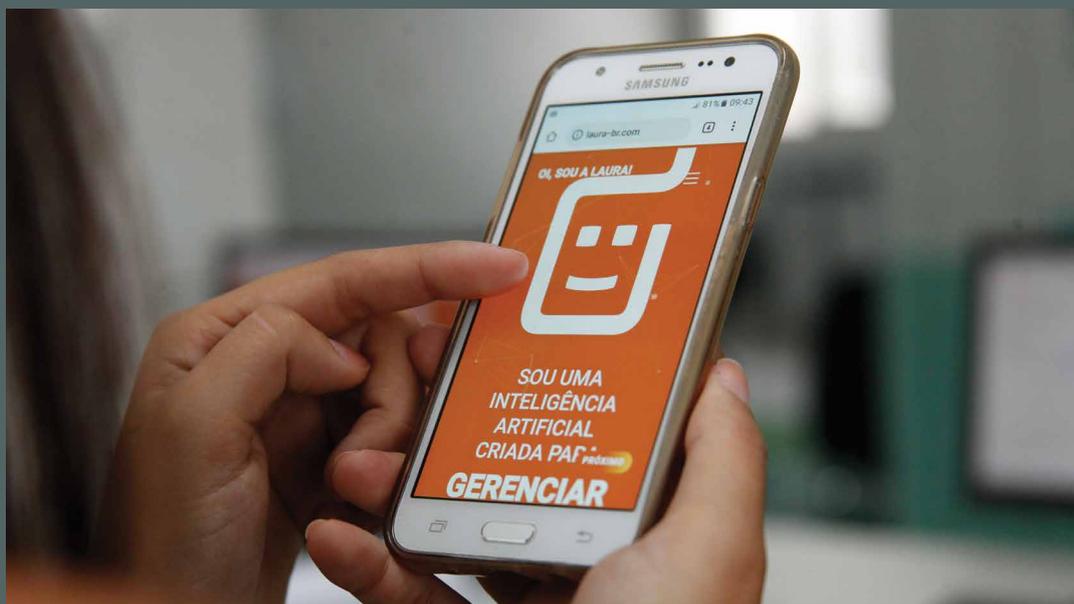
DEBATE
Escolha arriscada

36

EPIDEMIOLOGIA
A verdade dos números

39

PERSONAGEM
“Aprendi a ser otimista com o câncer”



REDE CÂNCER

2020 – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)

REDE CÂNCER é uma publicação trimestral do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Por se tratar de um veículo de jornalismo científico, cujo objetivo principal é promover a discussão de assuntos relacionados à saúde e à gestão da Rede de Atenção Oncológica, artigos e reportagens contam com a participação de profissionais de várias instituições. As declarações e opiniões dessas fontes não refletem a visão do INCA, expressa exclusivamente por meio de seus porta-vozes. A reprodução total ou parcial das informações contidas nesta publicação é permitida sempre e quando for citada a fonte.

Realização: **Equipe do Serviço de Comunicação Social do INCA** | Edição: **Nemézio Amaral Filho** | Secretaria Executiva: **Daniella Daher** | Comissão Editorial: **Mônica Torres (chefe do Serviço de Comunicação Social), Adriana Tavares de Moraes Atty, Alessandra de Sá Earp Siqueira, Andreia Cristina de Mello, Carlos José Coelho de Andrade, Fabio E. Leal, Fernando Lopes Tavares de Lima, Juliana Garcia Gonçalves e Ronaldo Correa Ferreira da Silva** | Produção: **Agência Comunica** | Jornalista responsável: **Heloiza Gomes - 17.091.103.44v** | Reportagem: **Carla Sena, Cida Farias e Renata Medeiros** | Projeto gráfico: **Chica Magalhães** | Diagramação: **Joaquim Olímpio** | Ilustração: **Joaquim Olímpio** | Fotografias: **Comunicação/INCA, Depositphotos, Dollar Photo, Fotos Públicas, Pexels, Freepik, Marcos Santos/USP Imagens, Shutterstock e Unsplash** | Revisão gramatical: **Lana Cristina do Carmo** | Impressão: **Gráfica Eskenazi** | Tiragem: **6.000 exemplares**.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA - Praça Cruz Vermelha, 23 - Centro - 20230-130 - Rio de Janeiro - RJ - comunicacao@inca.gov.br - www.inca.gov.br.



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

editorial

Muitos lados da tecnologia

Prezado leitor,

Distante do imaginário criado pelo cinema, mas já próximo da realidade de muitas pessoas, a Inteligência Artificial chegou à saúde. A área oncológica tem sido beneficiada com a tecnologia, fundamentalmente no auxílio ao diagnóstico e na predição da qualidade de vida futura. Em meio ao debate ético que, claro, cerca o tema, gestores, médicos e pacientes estão se adaptando à nova realidade. E isso é só o começo. Surpreenda-se em *Capa*.

Infelizmente, nem tudo associado com a palavra “tecnologia” ou “inovação” é, necessariamente, sinônimo de progresso ou novidade, como quer fazer crer, por exemplo, a indústria tabageira. Agora, os dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs) compõem uma das mais novas estratégias para capturar adeptos, principalmente entre os mais jovens. Os DEFs estão associados a uma nova doença pulmonar grave, que já matou 50 pessoas nos EUA. Detalhes sobre os dispositivos eletrônicos, os riscos e como não cair na velha conversa que determinada forma de fumar é menos nociva estão em *Prevenção*.

Novidade boa mesmo vem da Universidade Federal de São Carlos, que desenvolveu uma substância que substitui a quimioterapia, pois combate as células cancerosas sem comprometer as saudáveis. Trata-se do tungstato de prata. Experiências foram realizadas *in vitro* para câncer de bexiga e há chance de o produto ser usado para outros tumores. A boa notícia está em *Ciência*.

Rever aquilo que já sabíamos para fazer ajustes e validar resultados também pode ser inovador. Muitas pesquisas há anos apontam os riscos da terapia da

reposição hormonal. Uma revisão sistemática feita por cientistas de todo o mundo constatou agora é que o risco do desenvolvimento de câncer de mama em mulheres acima dos 50 anos que se submetem à reposição por mais de cinco anos é de cerca de 8%. O risco persiste até 10 anos após a interrupção do tratamento. Há alternativas? O uso dos hormônios femininos deve sempre ser evitado? Descubra em *Debate*.

Por falar em alternativas, é bom pensar com cuidado nelas quando o tema for alimentação, ainda mais para os pequenos. Cientistas da Sorbonne descobriram que bebidas açucaradas, como refrigerantes e sucos de fruta, natural ou industrializados, com ou sem adição de açúcar, podem estar ligadas ao aumento do risco de desenvolver certos tipos de câncer, como os de próstata, mama e intestino. Mulheres são mais suscetíveis às tentações doces, a indústria mira as crianças e, no Brasil, o consumo de açúcar é abusivo. Saiba como enfrentar essa amarga realidade em *Nutrição*.

Encarar dissabores é algo que a jornalista Renata Frade sabe muito bem. Diagnosticada com um melanoma, o tipo mais grave de câncer de pele, Renata viu sua vida virar de pernas para o ar: parte da família reagiu mal à notícia, namorado e amigos se afastaram. A doença a fez rever relacionamentos abusivos, estabelecer prioridades, conhecer um novo amor e investir na vida acadêmica. Ela conta como acabou se tornando uma pessoa mais positiva em *Personagem*.

Boa leitura!

*Instituto Nacional de Câncer
José Alencar Gomes da Silva*

prevenção

VENDIDO COMO INOVAÇÃO, DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA FUMAR NÃO REDUZEM TABAGISMO E PODEM MATAR

Velhas novidades

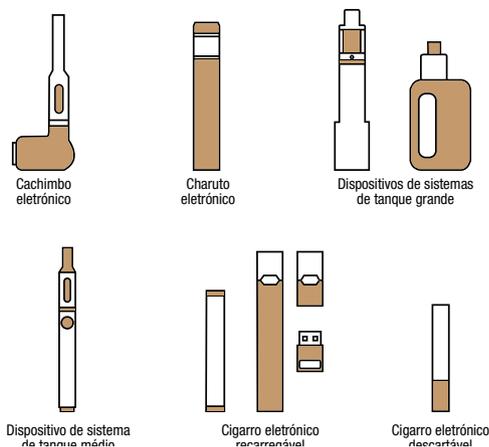
Os dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs) ganham cada vez mais adeptos, principalmente entre jovens, em diversos países. Por trás da adesão crescente, está a falsa ideia de que tais aparelhos são menos nocivos à saúde do que o cigarro convencional. Ledo engano. Eles funcionam a partir de inúmeras substâncias tóxicas e, em sua maioria, aditivos com sabores e nicotina, droga que causa dependência, adoecimento e morte. Os perigos para a saúde incluem dependência, problemas respiratórios e cardiovasculares, câncer de pulmão e uma nova doença pulmonar grave, já com cerca de 50 mortes confirmadas nos Estados Unidos e alguns casos suspeitos no Brasil. Por isso, o INCA lançou, no final do ano passado, a campanha *Não se deixe enganar pelas novidades. Dispositivos eletrônicos também matam.*

Na campanha, o INCA reafirma seu apoio à manutenção da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)

nº 46 de 2009, que proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar no Brasil. Para a médica Tânia Cavalcante, secretária-executiva da Comissão Nacional para a Implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (Conicq), fica cada vez mais claro que o Brasil acertou em proibir os DEFs. “Vários países agora estão correndo atrás do prejuízo. As plataformas digitais que vendem os produtos, as famílias, as escolas e os próprios jovens precisam ser conscientizados para que vidas não sejam jogadas fora. A nossa campanha é um grito de alerta para a sociedade acordar”, ressalta.

Embora conhecidos como cigarros eletrônicos (*e-cigarretes*), estes são apenas um dos tipos de DEFs, que podem ser fabricados em formato de canetas, *pen drives* e marcadores de texto – ou seja, uma imitação “inocente” de objetos comuns encontrados nas mochilas de crianças e adolescentes –, além de modelos

Como funcionam os DEFs



- **Cigarros eletrônicos:** a bateria aquece a solução líquida (e-liquids), com ou sem nicotina (em diferentes concentrações), e produzem um aerossol que o usuário inala. Outras substâncias psicoativas também têm sido utilizadas como o tetrahidrocannabinol (THC) e o canabidiol – componentes da maconha. A composição e a concentração de nicotina nos líquidos variam de acordo com o fabricante.
- **Cigarros aquecidos:** a bateria aquece um pequeno cigarro (também chamado de *heet* ou *heatstick*), que produz um aerossol contendo nicotina e outros produtos químicos. Cada *heet* apresenta, aproximadamente, a mesma quantidade de nicotina do que um cigarro comum.
- **Vaporizadores de ervas secas:** aquecem o tabaco picado ou outras ervas, produzindo um aerossol.
- **Produtos híbridos:** possuem características de cigarros eletrônicos e de vaporizadores de ervas secas, com dois reservatórios (um armazena ervas picadas e o outro, os líquidos).

de cigarros e tipos maiores, conhecidos como “tanques”. Os cigarros eletrônicos funcionam com uma bateria que aquece uma solução líquida (composta, principalmente, de nicotina, propilenoglicol ou glicerol e aditivos com sabores), produzindo um aerossol que é inalado pelo usuário.

Já os produtos de tabaco aquecido, que representam outra forma de DEFs, requerem uma bateria para aquecer um pequeno cigarro ou bastão (também chamado de *heet* ou *heatstick*) a temperatura suficientemente alta para produzir um aerossol, com nicotina e outros produtos químicos, também inalado pelo usuário. Cada *heet* contém, aproximadamente, a mesma quantidade de nicotina de um cigarro comum. Os vaporizadores de ervas secas, por sua vez, são dispositivos com baterias que esquentam o tabaco picado ou outras ervas, também produzindo aerossol. E há ainda os produtos híbridos, que possuem dois reservatórios: um armazena ervas picadas e o outro, os líquidos.

MIGRAÇÃO NÃO É CESSAÇÃO

Os DEFs já foram muito alardeados pela indústria como uma estratégia segura para quem quer parar de fumar. Afinal, não geram fumaça, apenas vapor. No entanto, não há evidência científica que indique o uso desses dispositivos para reduzir o tabagismo (dependência à nicotina). “A indústria apresenta esses produtos para a redução de danos ao fumante que não consegue ou não quer deixar de fumar. Porém, eles não são inócuos. Têm substâncias tóxicas em níveis não desprezíveis. Além da nicotina, possuem, por exemplo, formaldeído e nitrosaminas, que causam câncer”, explica Tânia Cavalcante.

Alguns estudos, equivocadamente, consideram como cessação do tabagismo a migração do cigarro convencional para um DEF, ou seja, quando o fumante apenas troca de produto, mas permanece dependente da nicotina. Mas, recentemente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou que as informações sobre o uso de DEFs como ferramenta de redução ao tabagismo são inconclusivas e que não há clareza se esses produtos têm algum papel no processo de parar de fumar. “As empresas se aproveitam do conhecimento da população de que o cigarro comum mata para apresentar esses produtos como alternativas seguras, quando não o são. Por isso, você tem hoje no mercado uma profusão de tipos

“A indústria busca formas de equiparar a capacidade de causar a dependência ao cigarro convencional”

TÂNIA CAVALCANTE, secretária-executiva da Conicq



de DEFs. A indústria busca formas de equiparar a capacidade de causar a dependência ao cigarro convencional”, enfatiza a secretária-executiva da Conicq.

MESMOS DANOS DO CIGARRO

Segundo Liz Almeida, coordenadora de Prevenção e Vigilância do INCA, o uso do tabaco aquecido, por exemplo, traz todos os malefícios do cigarro comum. “Alega-se que, como ele não entra em combustão e só vai até a uma determinada temperatura, não chegaria a queimar e, por isso, não liberaria alcatrão, que é o grande vilão do câncer. Porém, solta outras substâncias cancerígenas em uma quantidade menor. E não sabemos a dose mínima que resultaria em um câncer. E só vamos descobrir isso daqui a 20, 30 anos, tempo que o câncer de pulmão leva para se desenvolver”, destaca a médica epidemiologista.

“Vale lembrar que os vaporizadores de ervas secas são, na verdade, cachimbos eletrônicos. Ou seja, tem gente que pica as folhas do tabaco para colocá-las no aparelho e aquecê-las. E o pior: eles são vendidos em muitas tabacarias por aí, com o argumento de que são aparelhos multiuso, podendo ser utilizados com ervas aromáticas, medicinais (camomila, alecrim etc)”, alerta Liz.

Existe ainda o risco de o usuário consumir os dois produtos – o chamado uso dual –, expondo-se aos elementos tóxicos de ambos os tipos de cigarro (o eletrônico e o convencional). “Estudos mostram que há muita gente que fuma o cigarro convencional do lado de fora de diversos ambientes e usa o aparelho eletrônico em cinemas, aviões, aeroportos e transportes, já que não possuem cheiro e alguns modelos não fazem muito vapor. Isso representa

uma forma de ‘renormatizar’ o uso do cigarro, no caso, o eletrônico, dentro de ambientes fechados”, observa Liz Almeida.

No entanto, fumar *e-cigarettes* em ambientes fechados também pode causar danos à saúde de quem está ao redor. “Há micropartículas que entram no pulmão, causando danos e lesões tanto em quem usa quanto em quem está respirando aquele vapor”, afirma Tânia Cavalcante. Além disso, o aerossol desses dispositivos é uma potencial fonte da chamada contaminação de terceira mão. Ou seja, reação entre as substâncias emitidas pelo DEF com outros poluentes ambientais, que se misturam quando depositadas em superfícies como cortinas, tapetes, móveis, entre outros.

EPIDEMIA ENTRE JOVENS

Uma revisão sistemática de estudos científicos revelou que a chance de um jovem começar a fumar cigarros convencionais quadruplica com o uso de dispositivos eletrônicos. Assim, os DEFs têm causado uma epidemia de uso de nicotina, principalmente entre os adolescentes. “As empresas estão claramente se dirigindo aos jovens, porque dependem da capacidade de contingente de dependentes de nicotina. Se o fumante tem a vida curta, a indústria precisa trazer novos consumidores. Por isso, a linguagem das propagandas desses produtos é direcionada para atrair os jovens”, esclarece a secretária-executiva da Conicq.

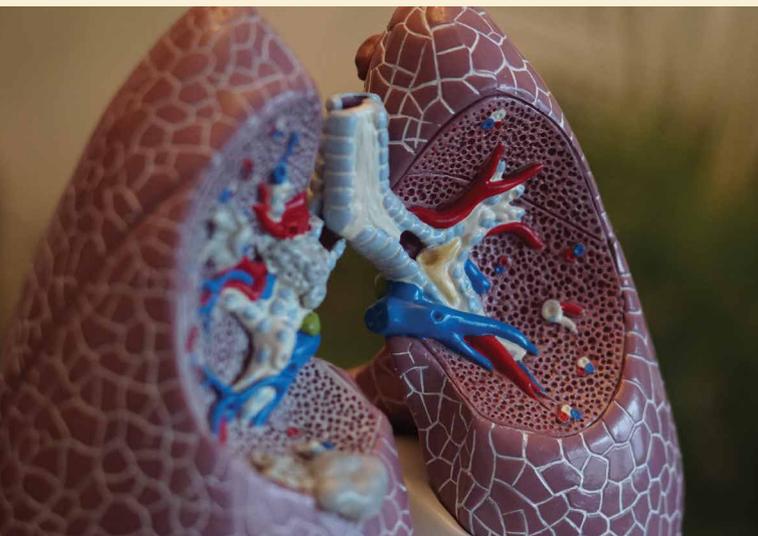
A coordenadora de Prevenção e Vigilância lembra que hoje há cerca de 1 bilhão e 400 milhões de dependentes de nicotina no mundo. “Quem mais deixou de fumar no Brasil foram os jovens. Por isso, a indústria quer conquistá-los, além de recuperar os

ex-fumantes, oferecendo um produto que supostamente faria menos mal para que eles voltem a fumar. E também evitar que os atuais fumantes parem de consumir cigarros”, observa.

Nos Estados Unidos, a Food and Drug Administration (FDA), agência responsável por regular medicamentos e produtos de tabaco, só conseguiu regulamentar os cigarros eletrônicos a partir de 2016, quando a moda já tinha estourado por lá, porque esses produtos não constavam na lista de derivados de tabaco. “Os EUA são um grande laboratório para o Brasil. De um ano para o outro, quase que duplicou o número de adolescentes usando os cigarros eletrônicos. Há dois anos, um grupo de jovens de uma *start up* criou uma variação que parece um *pen drive* e possui um agravante: um tipo de nicotina que tem uma capacidade muito maior de causar dependência do que a do cigarro comum. Basta uma tragada para ficar dependente”, acentua Liz Almeida.

QUEIMADURA NO PULMÃO

Em 2019, os Estados Unidos começaram a noticiar o surgimento de uma doença pulmonar grave relacionada ao uso de dispositivos eletrônicos para fumar. O crescimento do número de casos foi reconhecido como epidemia, nomeada com a sigla Evali (Electronic or Vaping Acute Lung Injury). O Centro de Controle de Doenças (CDC) dos Estados Unidos relatou 2.291 casos de pessoas hospitalizadas com Evali, sendo que 48 mortes pela doença foram confirmadas – até dezembro de 2019. Vale destacar que



“Quem mais deixou de fumar no Brasil foram os jovens. Por isso, a indústria quer conquistá-los”

LIZ ALMEIDA, coordenadora de Prevenção e Vigilância do INCA

77% dos registros foram em pessoas com menos de 35 anos de idade, sendo 15% menores de 18.

Tânia Cavalcante garante que a associação dessa nova enfermidade ao cigarro eletrônico já está comprovada cientificamente. “Só não se sabe exatamente qual é a substância causadora da doença, que parece uma queimadura química no pulmão. Os sintomas assemelham-se aos de uma pneumonia, mas não respondem a antibióticos. As pessoas foram desconfiando e viram que o denominador comum de todos os casos era o uso do cigarro eletrônico. Existe um maior número dessas pessoas que utilizou THC [tetrahydrocannabinol, componente da maconha]. É possível que seja isso, mas ainda não se pode afirmar”, diz.

No Brasil, até o início de dezembro de 2019, a Sociedade Brasileira de Pneumologia já havia detectado três casos suspeitos da doença. “Para um país que proibiu os DEFs e tem uma proporção baixa de uso – em torno de 0,49% da população, acima de 12 anos, segundo estudo do INCA –, é uma situação preocupante”, analisa Tânia Cavalcante. Todos os pacientes brasileiros afirmaram ter usado THC, acompanhada ou não de nicotina. Os principais sintomas causados pela infecção pulmonar são: tosse, falta de ar e dor no peito; náusea, vômito, dor abdominal ou diarreia; febre, calafrio e perda de peso. Alguns pacientes contam que essas manifestações se desenvolveram ao longo de poucos dias; outras, no decorrer de algumas semanas.

Acidentes com o uso desses aparelhos também representam perigo para os usuários. Entre os casos relatados estão: explosões de baterias que causam queimaduras, perda de partes do corpo e até morte; ingestão acidental dos líquidos, especialmente por crianças – esses fluidos, que contêm nicotina, podem ser inalados ou entrar em contato com pele e olhos, provocar intoxicação grave e princípios de incêndio.



TEMA ESTÁ EM DISCUSSÃO

A resolução nº 46 de 2009 da Anvisa proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de cigarro eletrônico, vaporizadores e cigarro de tabaco aquecido, entre outros. E, embora o tema esteja na sua Agenda Regulatória 2017-2020, segundo a agência, não há previsão para a publicação de uma nova resolução, mesmo com toda a forte pressão da indústria para derrubar a medida.

Desde 2016, a Anvisa vem levantando novas informações sobre o tema. Naquele ano, fez a revisão técnica da publicação Cigarros eletrônicos: o que sabemos? No ano seguinte, incluiu o tema na Agenda Regulatória e, em 2018, promoveu painel técnico para discussão desses dispositivos. Em agosto de 2019, foram realizadas duas audiências públicas. “Elas foram definidas como uma primeira etapa dessa discussão, de forma que o contexto atual do uso de dispositivos eletrônicos para fumar, no Brasil, pudesse ser melhor entendido, mediante apresentação de evidências técnicas e científicas por parte dos agentes envolvidos e interessados no tema”, de acordo com nota oficial da agência.

O processo está seguindo o novo modelo regulatório da Anvisa e deve passar por diferentes etapas, que envolvem diversos mecanismos de participação social, como consultas dirigidas, grupo de trabalho e,

caso julgado necessário pela Diretoria Colegiada da Agência, a realização de tomada pública de subsídios e, eventualmente, consulta pública. Portanto, atualmente, esses produtos estão irregulares no Brasil e têm origem clandestina. De acordo com a Anvisa, os estabelecimentos físicos são fiscalizados pelas vigilâncias sanitárias estaduais e municipais. Sempre que é possível identificar estabelecimentos físicos vinculados a um determinado anúncio digital, a agência solicita à vigilância sanitária local uma ação de fiscalização no ponto de venda relacionado com a loja virtual.

A Anvisa ressalta ainda que possui equipe de fiscalização que monitora a Internet regularmente para impedir desvios. Como trata-se de produtos proibidos, a exposição à venda e a propaganda não são permitidas e seu descumprimento pode levar a sanções administrativo-sanitárias. Entre os anos de 2017 e 2019, a Anvisa retirou de circulação 727 anúncios de DEFs, incluindo os cigarros eletrônicos. “A população não deve fazer uso desses dispositivos, porque chegam ao comércio por vias ilícitas. Além disso, são produtos controversos, cujos efeitos não estão plenamente esclarecidos. Portanto, seu uso não é seguro, e os riscos à saúde do usuário ainda não são conhecidos”, alerta a nota da Anvisa.

Liz Almeida lembra que essa é uma medida de precaução. “A Anvisa é a nossa guardiã. Até segunda ordem, esses produtos não podem ser liberados para a população brasileira. Por isso, vamos continuar lutando, firmemente, para que esse cenário de riscos à saúde mude”, afirma. Vale lembrar que há tratamento gratuito para o tabagismo no Sistema Único de Saúde (SUS).

ciência

SUBSTÂNCIA DESENVOLVIDA PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS SUBSTITUI QUIMIOTERAPIA... E SEUS EFEITOS COLATERAIS

Bala de prata

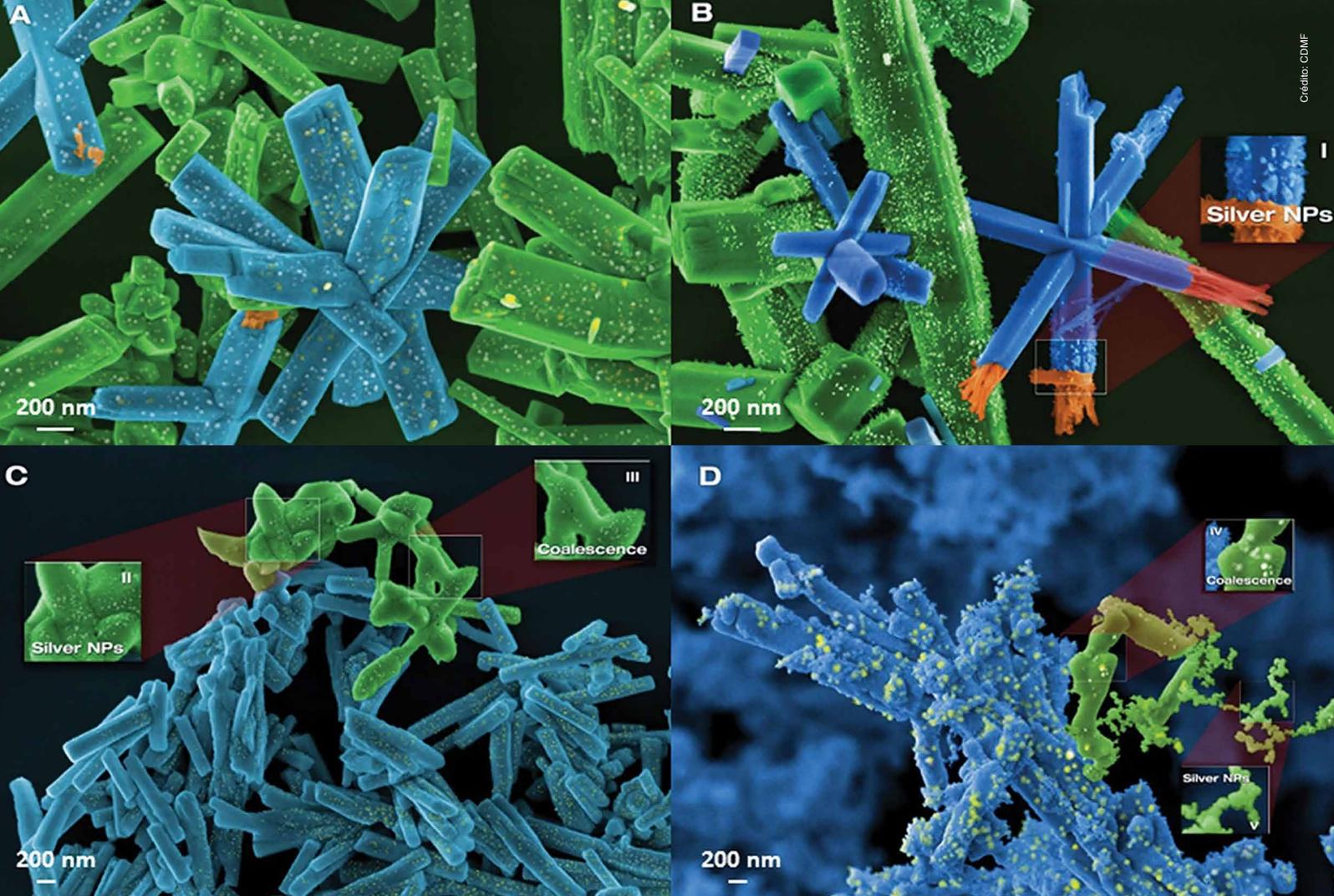
Em janeiro de 2017, a analista de pessoal Janaína Gomes da Silva Saldanha, então com 37 anos, deu início ao tratamento contra um câncer de mama. Antes de se submeter à cirurgia, foi necessário lidar com sessões de quimioterapia, e seus efeitos colaterais. “Sentia muito enjoo. Tive dores nas articulações, retenção de líquido e alteração no sono. Às vezes, prisão de ventre; em outras, diarreia. Cada dia era algo diferente”, lembra.

Naquele mesmo ano, a bibliotecária Cristina Aparecida Lino de Paiva, à época com 51 anos, também foi diagnosticada com câncer de mama e sentia muita fraqueza após a quimioterapia: “o cansaço era

grande. Mas pedi a Deus serenidade para passar por aquele momento”.

Cada organismo reage de uma forma particular, mas, assim como Janaína e Cristina, a maioria dos pacientes sofre com as reações adversas dos tratamentos quimioterápicos. Recentemente, porém, surgiu mais uma possibilidade de contornar esses incômodos. Pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), no interior de São Paulo, sintetizaram em laboratório uma substância que se mostrou eficaz para matar células cancerosas sem comprometer as saudáveis: o tungstato de prata.





TESTES EM LABORATÓRIO

“A atividade antimicrobiana de metais nobres, como o ouro e a prata, é conhecida desde a antiguidade. E estudos revelam a capacidade do tungstênio de cessar a proliferação microbiana. Esses dois elementos, o tungstênio e a prata, quando acoplados, dão origem a um material para aplicações biológicas”, diz o pesquisador Marcelo Assis.

O tungstato de prata passou a ser objeto de estudo na UFSCar em 2012 – o foco, na época, era a utilização do composto no desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à produção de energia e ao tratamento de resíduos orgânicos encontrados na água, como hormônios e medicamentos. Com o tempo, foram descobertos os efeitos bactericidas e fungicidas do material.

Para testar a possível capacidade de a substância agir contra células cancerosas, as propriedades do tungstato de prata foram modificadas por meio da

irradiação de elétrons e de pulsos de luz ultrarrápidos, via *laser*, como explica Elson Longo, professor do Departamento de Química e diretor do Centro de Desenvolvimento de Materiais Funcionais da UFSCar. Os procedimentos aumentaram a atividade bactericida do composto em 32 vezes e deram origem a nanopartículas de prata.

Uma vez em contato com células tumorais e saudáveis de bexiga de camundongos, as nanopartículas de prata destruíram as primeiras, enquanto as demais permaneceram inalteradas. E é essa capacidade de atuar somente sobre as células doentes que acentua a possibilidade de um tratamento livre de reações indesejadas. “Os efeitos colaterais estão ligados à não seletividade do quimioterápico para as células tumorais, o que faz as sadias também serem afetadas. A altíssima seletividade das nanopartículas de prata para as células cancerosas é um indicio de que esses efeitos podem ser minimizados”, detalha Longo.

As experiências foram realizadas *in vitro*, e o câncer de bexiga tornou-se objeto de estudo por não existirem muitas pesquisas sobre esse carcinoma, de acordo com Marcelo Assis. Há chances de o composto atuar sobre outros tumores. “É preciso verificar a viabilidade ou não da substância como agente antitumoral para outros tipos de câncer. Já há tungstato de prata sendo irradiado por elétrons e *laser* para que sejam feitos novos ensaios em outras células”, adianta.

Publicada em 2019, na revista *Scientific Reports*, jornal *online* publicado pelo mesmo grupo editorial da revista científica *Nature*, a pesquisa, realizada em conjunto com a Universidade Técnica de Liberec (República Tcheca) e a Universidade Jaime I (Espanha), contou com o incentivo da Coordenação

de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

Ainda este ano, os pesquisadores pretendem testar os efeitos da substância em camundongos vivos, ainda com o foco no câncer de bexiga. Mas, para definir como isso será feito, eles aguardam o parecer da comissão de ética da UFSCar.

Embora admita que é cedo para considerar a aplicação em humanos, Juan Andres, professor e pesquisador da Universidade Jaime I, está esperançoso. “Essa é uma técnica inovadora, altamente seletiva. Estamos na fase inicial, mas os resultados são promissores”, garante.

Veja a evolução da pesquisa até agora



2012

O tungstato de prata é sintetizado em laboratório pelos pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O objetivo era desenvolver novas tecnologias voltadas à produção de energia e ao tratamento de resíduos orgânicos encontrados na água.



2015

Estudos sobre os efeitos fungicidas e bactericidas do material têm início.



2016

A substância passa, então, a ser estudada como agente capaz de auxiliar no tratamento contra o câncer. Para isso, suas propriedades são modificadas por meio da irradiação de elétrons e de pulsos de luz, via *laser*, ultrarrápidos.



2017

Nanopartículas de prata formadas a partir desses procedimentos são colocadas em contato com células tumorais e saudáveis de bexiga de camundongos. Todo processo é realizado *in vitro*.

Observa-se que a substância mata as células tumorais, enquanto as saudáveis não são afetadas.



assistência

AMBULATÓRIO DE SEXUALIDADE MASCULINA DÁ SUPORTE A PACIENTES COM DISFUNÇÃO ERÉTIL APÓS TRATAMENTO CONTRA CÂNCER DE PRÓSTATA

Firme e forte

Em 2019, o INCA estendeu aos pacientes do sexo masculino um serviço disponível a mulheres desde 2017: o Ambulatório de Sexualidade. A ideia é auxiliar o paciente a vencer a disfunção erétil, uma das possíveis consequências do tratamento contra o câncer de próstata – como cirurgia, radioterapia ou hormonioterapia. “A necessidade é antiga, mas nunca tivemos recurso. Esse foi um dos feitos mais

importantes do último ano”, explica Franz Campos, chefe da Seção de Urologia do INCA.

Uma vez por semana, profissionais do ambulatório atendem pacientes que passaram por procedimento cirúrgico para retirada do tumor. Eles recebem orientação sobre como aplicar medicamento local injetável para provocar a ereção. “Os pacientes saem felizes da vida. Eles ficam eufóricos diante da





possibilidade de voltar a ter relações sexuais”, revela Nelson Koifman, cirurgião urológico responsável pelo novo serviço.

Tudo começa com uma conversa, na qual o especialista explica o tratamento. A compra do medicamento (que custa R\$ 270 e dá para 12 aplicações) fica a cargo do paciente, que deve levá-lo em uma próxima consulta. “A injeção precisa ser aplicada no momento do ato sexual. Caso o homem tenha relação uma vez por semana, o medicamento dura até três meses”, esclarece Koifman.

Para o maqueiro Robson Luís Lima, de 59 anos, esse é um excelente custo-benefício. Ele conta que passou pela cirurgia há três meses e os comprimidos ingeridos no intuito de retomar a vida sexual de nada adiantaram. “Fui encaminhado pela equipe de fisioterapia ao ambulatório e confesso que levei um susto ao ouvir falar em injeção. Mas decidi experimentar e vi que ela faz efeito. Aprendi a aplicar sem problemas”, diz.

Quando esteve no ambulatório para entender como lidar com a injeção, o aposentado Nelson Vieira Rangel, de 64 anos, também não teve dificuldade. “Dá para usar tranquilamente”, afirma ele, animado com o tratamento. “Se um obstáculo aparece, é preciso encará-lo. Sempre estive disposto a testar as opções para voltar a ter relações normalmente com a minha esposa”, revela.

Relatos como os de Lima e Rangel mostram que, embora funcionando há pouco tempo, o serviço vem obtendo bons resultados. E a intenção, no futuro, é oferecer mais opções. Para isso, está sendo feito

o levantamento do número de pacientes submetidos a cirurgia contra o câncer de próstata, assim como o grau de disfunção erétil de cada um. Medicamentos orais e prótese peniana são alternativas. A partir desse mapeamento, o INCA poderá avaliar a necessidade de compra desses materiais.

Outro passo a ser dado é a formação de uma equipe multidisciplinar. “Começamos com o medicamento injetável, mas a tendência é que a equipe cresça com o intuito de oferecer o mais adequado a cada paciente. É preciso cuidar da pessoa como um todo”, defende Campos. E, segundo Koifman, há ainda o propósito de ampliar o atendimento a homens com outros tipos de câncer que podem levar à disfunção erétil, como o colorretal.

QUALIDADE DE VIDA

De acordo com Campos, o impacto psicológico da disfunção erétil nos pacientes pode levá-los à perda de autoestima e à depressão – daí a importância de dar suporte e opções para contornar o quadro. “O homem valoriza muito a questão da virilidade. Perder isso devido a um tratamento contra o câncer não é fácil. E sabemos que a depressão é um dos fatores que piora o resultado de qualquer tratamento médico”, alerta.

Contar com o apoio da parceira ou parceiro nesse processo ajuda, e muito – mesmo porque os medicamentos orais só funcionam a partir da estimulação

“O homem valoriza muito a questão da virilidade. Perder isso devido a um tratamento contra o câncer não é fácil. E sabemos que a depressão é um dos fatores que piora o resultado de qualquer tratamento médico”

FRANZ CAMPOS, chefe da Seção de Urologia do INCA

sexual. Mas vale destacar que a compreensão, o carinho e o zelo de quem está ao lado do paciente também contribuem para o sucesso do tratamento, seja contra o câncer, seja contra a disfunção erétil.

“As pessoas estão vivendo mais e com mais qualidade de vida”, lembra Campos. Engana-se quem imagina que o homem na faixa dos 60 aos 70 anos, mais suscetível ao câncer de próstata e à disfunção erétil, enxerga o sexo como algo desinteressante ou desnecessário. “Isso tem mudado cada vez mais. O homem quer ser completo. Quer continuar trabalhando. Quer continuar se divertindo. Quer continuar ativo, inclusive sexualmente”, observa Campos. “Já ouvi paciente dizer que prefere conviver com o câncer a ter disfunção erétil”, completa Koifman.

A disfunção sexual, no entanto, não é uma consequência inevitável do tratamento contra o câncer de próstata. Técnicas como a cirurgia robótica, adotada pelo INCA desde 2012, são minimamente invasivas e podem evitar o comprometimento da função sexual. “Quando a cirurgia robótica é utilizada, 70% dos pacientes recuperam a potência de forma gradual”, tranquiliza Campos.

Koifman destaca que o ideal é que o homem passe a ter ereções logo após a retirada da sonda, o que acontece entre nove e 12 dias após a cirurgia. Se isso não ocorrer, é preciso iniciar o tratamento rapidamente – quanto mais cedo, mais chance de recuperação. “O medicamento injetável mantém o local oxigenado. Isso evita que o colágeno tipo 1 [proteína presente nos ossos, tendões e pele] se instale e dê início a uma fibrose [cicatriz rígida], que complica qualquer tipo de tratamento contra a disfunção erétil”, adverte.



MULHERES SÃO ASSISTIDAS HÁ MAIS TEMPO

Inaugurado em janeiro de 2017, o Ambulatório de Sexualidade Feminina do INCA, dedicado ao atendimento a mulheres com câncer ginecológico, continua funcionando a todo vapor. Em três anos de trabalho intenso, o número de atendimentos ultrapassou a marca de 400 pacientes. E a quantidade de mulheres acolhidas por semana mais que dobrou. No início, eram cinco as assistidas, nas manhãs das quintas-feiras. Agora, cerca de 12 comparecem ao local, às terças-feiras, de manhã e à tarde, em busca de apoio e orientações. “Os resultados superaram nossas expectativas”, comemora a enfermeira Carmen Lúcia de Paula, idealizadora e responsável pelo ambulatório.

No serviço, que funciona no Hospital do Câncer II (HC II), as pacientes participam de programas de resgate de autoestima, recebem tratamento especializado e contam com uma equipe multidisciplinar formada por psiquiatras, psicólogos e fisioterapeutas, entre outros especialistas. “Há um profissional específico para cuidar, seja da depressão, seja da questão da falta de libido”, conta a enfermeira.

Além de ter idealizado o ambulatório, Carmen se dedica a ampliar o modelo adotado no HC II para outras instituições pertencentes ao Sistema Único de Saúde (SUS) que queiram investir nas necessidades da mulher com câncer ginecológico. E o Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV), da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), foi o primeiro a aderir ao projeto. Carmen acompanhou todo o processo de implementação por meio de consultorias e visitas técnicas.

A Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas (Fcecon) também mostrou interesse na iniciativa, assim como o Hospital Alberto Cavalcanti (HCA), de Belo Horizonte (MG). “Se conseguirmos implantar pelo menos um ambulatório em cada região do País, já ficarei muito feliz”, almeja Carmen.

nutrição

AÇÚCAR É ALVO DE PESQUISA QUE O ASSOCIA A DIVERSOS TIPOS DE CÂNCER



Doce ilusão

O taxista Eduardo Farah, de 64 anos, não abre mão de um docinho. Declara-se apaixonado por pudim de leite, manjar de coco, doce de leite, goiabada e sorvete. “Sempre gostei de doces, desde criança. Minha mãe fazia doce de abóbora, bolo de banana, torta de chocolate...”, descreve, com certa nostalgia. Hoje, Eduardo sabe que o consumo indiscriminado de açúcar faz mal à saúde; tanto que, garante, vem tentando diminuir sua ingestão. “Mas é difícil! Adoro!”, admite ele, que é diabético, assim como a irmã mais velha. A mãe, já falecida, também era. “Tomo seis comprimidos por dia para controlar a glicose”, revela.

Eduardo não está sozinho nessa. A maioria das pessoas no mundo todo encara o açúcar como uma substância inofensiva e lúdica, ao associá-lo às doces lembranças da infância. O que está muito longe da verdade. Recentemente, cientistas da Universidade de

Sorbonne, em Paris, identificaram que bebidas açucaradas (com mais de 5% do componente), como refrigerantes e sucos de fruta, natural ou industrializados, com ou sem adição de açúcar, podem estar ligados ao aumento do risco de desenvolver certos tipos de câncer, como os de próstata, mama e intestino. A correlação foi sugerida por estudo divulgado no *British Medical Journal*, uma das mais influentes publicações sobre medicina no mundo, que acompanhou cerca de 100 mil pessoas por cinco anos.

Os pesquisadores aplicaram questionários para identificar em que consistia a alimentação dos participantes do estudo (em sua maioria mulheres de meia idade). Com base na dieta alimentar do grupo, os cientistas descobriram que quem ingere 100 ml de bebidas açucaradas por dia tem risco 18% maior de ter câncer, em geral, e 15%, de mama. Isso quer dizer que quem bebe uma lata de refrigerante por dia

“Tanto a obesidade quanto o diabetes provocam alterações metabólicas que estão relacionadas com o processo de carcinogênese”

LUCIANA GRUCCI MAYA MOREIRA,
nutricionista do INCA

passa do limite em 250 ml e quem opta pelas garrafas normais ultrapassa essa barreira em 190 ml.

Uma média de 18% da dieta dos participantes era composta de comida ultraprocessada – pães industrializados, petiscos doces ou salgados embalados, barras de chocolate, empanados de aves, macarrão, sopas instantâneas etc. E foram identificados 79 casos de câncer a cada 10 mil pessoas, por ano. Segundo os cientistas, aumentar a proporção de alimentos ultraprocessados em 10% provocaria nove casos extras de câncer, por ano, nesse universo.

SINAL DE ALERTA LIGADO

Informado sobre o estudo, Farah calou-se momentaneamente. A pausa teve um motivo específico: em 2011, ele foi diagnosticado com câncer de próstata, passou por cirurgia e, um ano e meio depois, por 37 sessões de radioterapia. Mas, mesmo diante dos dados, o taxista não pretende abandonar os maus hábitos alimentares. “Faço 65 anos em maio. Então... quanto tempo de vida ainda tenho? Cinco, oito, dez anos? Não vou deixar de fazer as coisas que eu gosto”, afirmou o fã de macarrão, pão francês (come três por dia), refrigerantes, suco de uva industrializado e cerveja, consumida todo final de semana. Tanto o pão francês como o macarrão tradicional não são contraindicados (desde que não haja exagero em seu consumo), pois não se enquadram na categoria de ultraprocessados. O problema é o macarrão instantâneo e pão de pacote.

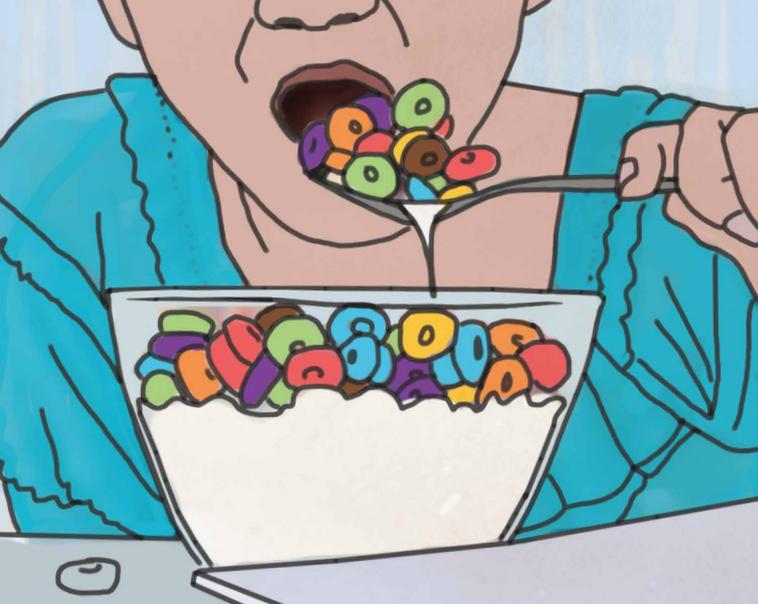


Governo mira industrializados

O Ministério da Saúde vai avaliar a redução do teor de açúcar em produtos industrializados por dois anos, a partir do final de 2020. As metas preveem que a redução em bolos seja de 32,4%; misturas para bolos, 46,1%; bebidas açucaradas, 33,8%; produtos lácteos, 53,9%; achocolatados, 10,5%; e biscoitos; 62,4%. A expectativa é que a quantidade reduzida chegue a 144 mil toneladas, até o final de 2022. Fazem parte do acordo a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (Abia), a Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas (Abir), a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados (Abimapi) e a Associação Brasileira de Laticínios (Viva Lácteos).

“Da mesma forma que não podemos afirmar que o consumo dessas substâncias não aumenta os riscos de câncer, também não há nada que nos permita dizer que seu uso não traz risco para o desenvolvimento da doença”, avisa a nutricionista Bruna Pitasi Arguelhes, da Coordenação de Prevenção e Vigilância (Conprev) do INCA. “Devemos considerar que as bebidas açucaradas têm papel importante no aumento





da gordura corporal e obesidade, e há associação direta do excesso de peso com 15 tipos de câncer, pelo menos”, ressalta. E não é só isso, como reforça a nutricionista Luciana Grucci Maya Moreira, também da Conprev/INCA: “Tanto a obesidade quanto o diabetes provocam alterações metabólicas que estão relacionadas com o processo de carcinogênese”.

SEDUÇÃO PERVERSA

Consumido em excesso, o efeito tóxico do açúcar não é novidade e há muito gera debates, no mundo acadêmico, na área da saúde, na política. Em 2014, foi tema do documentário americano *Fed Up*, de Stephanie Soechtig – disponível no YouTube e no Google Play. O longa centra-se nos problemas associados à obesidade infantil, denunciando o consumo excessivo do açúcar e a falta de posicionamento firme do governo americano para deter a indústria de ultraprocessados, que investe pesado no *lobby* para convencer congressistas e a população, em geral, que seus produtos não causam mal à saúde.

Na ocasião do lançamento do documentário, a jornalista Katie Couric, produtora e narradora do longa, declarou à Agência EFE: “o objetivo é que as pessoas fiquem literalmente fartas (*fed up*) com o sistema que permitiu que a indústria de alimentos atingisse as crianças de uma forma tão perversa, e também para que as pessoas se armem e tenham mais controle da situação”.

O filme coloca sob holofotes o mercado norte-americano, por meio de depoimentos de políticos, profissionais de saúde, adolescentes de 13 a 15 anos, e seus familiares. Mas o que se vê na tela é um

exemplo do problema global. O consumo de açúcar começa cedo, desde a primeira infância e segue, quase sempre, pelo resto da vida, no mundo todo.

E no Brasil não é diferente. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (2013), realizada pelo IBGE, a cada dez crianças menores de 2 anos, cerca de três já tomaram refrigerante ou suco artificial – embora o Ministério da Saúde não recomende o produto nessa faixa etária. “Só após os 2 anos é que pequenas quantidades de alimentos com açúcar podem ser ofertados, como bolos caseiros, por exemplo. Mas não é recomendável acrescentar açúcar, farinhas com açúcar ou achocolatados ao leite e outras bebidas”, alerta a nutricionista Bruna. “E alimentos ultraprocessados não devem fazer parte da rotina da alimentação”, complementa.

No entanto, o *marketing* pesado da indústria alimentícia, dirigido a crianças, só faz incentivar justamente o consumo dos alimentos inapropriados. De acordo com a nutricionista, grande parte das propagandas de produtos alimentícios, na TV e Internet, é de ultraprocessados. “A maioria apresenta, em suas embalagens, figuras de personagens infantis para incentivar seu consumo. Os comerciais se utilizam também de músicas, cores e desenhos, que contribuem para incentivar o desejo por determinado produto”, observa Bruna Pitasi.

A diretora-geral da ACT Promoção da Saúde, Paula Johns, por sua vez, chama a atenção para o *marketing* “velado”: “ainda é muito forte e ocorre não somente na mídia tradicional, como também

“A maioria apresenta, em suas embalagens, figuras de personagens infantis para incentivar seu consumo. Os comerciais se utilizam também de músicas, cores e desenhos, que contribuem para incentivar o desejo por determinado produto”

BRUNA PITASI, nutricionista do INCA

em redes sociais e no posicionamento dos produtos nos pontos de venda, como supermercados, em prateleiras na altura do olhos das crianças”, diz. Por isso, é preciso ficar alerta. “É fundamental que a criança seja protegida, evitando ao máximo sua exposição à publicidade. As famílias precisam estar atentas a essa questão, mas é também dever dos governos e da sociedade”, orienta Paula.

SUBSTÂNCIA PODE VICIAR

A atenção realmente deve ser total. O disfarce não está restrito às mensagens subliminares das propagandas. Alguns produtos – até mesmo salgados – contêm açúcar em sua composição, como pizzas, ketchup, molhos para saladas e sopas prontas. E a maioria dos consumidores nem sequer imagina isso.

O consumo indiscriminado desses produtos e outros, além de ser associado ao câncer, ainda pode viciar. Segundo pesquisa realizada na Universidade de Queensland, na Austrália, os efeitos do açúcar no cérebro são parecidos com o mecanismo responsável pelo vício em cocaína. O trabalho foi publicado pelo periódico *PLOS One* e mostra que o consumo excessivo de açúcar eleva os níveis de dopamina (neurotransmissor) no organismo de forma similar ao que acontece com a cocaína. Já o documentário *Fed Up* mostra que o açúcar é oito vezes mais viciante que a droga citada e a heroína.

“Não existem evidências científicas conclusivas. Apenas alguns estudos com animais apontam que o consumo de açúcar libera opioides e dopamina e, portanto, poderia ter potencial viciante”, observa a nutricionista Bruna Pitasi. “A dependência alimentar pode ser mais bem explicada como resultado da experiência individual com a comida em vez de ser causada por um nutriente específico”.

MULHERES: MAIS SUSCETÍVEIS

Por exemplo, mulheres que sofrem com os sintomas da Tensão Pré-Menstrual (TPM) podem aumentar o consumo de chocolate e outros produtos com açúcar no período. “Não temos estudos que expliquem claramente essa relação. Mas sabemos que o cacau possui substâncias capazes de melhorar a formação de serotonina, neurotransmissor que regula emoções, humor e ingestão alimentar”, explica a nutricionista Neiva Souza, membro do Laboratório de



BRASILEIRO ABUSA

Apesar de o Brasil ser um dos primeiros países a buscar protocolo de redução do teor de açúcar em vários produtos consumidos diariamente, a população segue ingerindo a substância em quantidades alarmantes. O brasileiro consome 50% a mais de açúcar do que recomenda a Organização Mundial da Saúde (OMS), com uma média de 80g por dia (equivalente a 18 colheres de chá) – a indicação é de no máximo 50g/dia e, de preferência, até 25g/dia. Segundo a OMS, 64% desse consumo é de açúcar adicionado ao alimento e 36% vêm nos alimentos industrializados.

Já a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), de 2008-2009, mostrou que a média de consumo de açúcar livre (aquele contido em bolos, massas, refrigerantes, doces etc), no Brasil, corresponde a 16,3% das calorias consumidas por dia, quando a OMS recomenda que não ultrapasse os 10% (5% é o desejável). O estudo registrou ainda que a grande parte consumida vem do açúcar de mesa (72%), seguido de doces, balas e chocolates (12%) e refrigerantes (11%). “Vale ressaltar que essa pesquisa avalia a aquisição de alimentos no domicílio. E sabemos que uma parcela significativa da população faz as refeições fora de casa, onde a participação de alimentos ultraprocessados possivelmente é maior”, explica Bruna Pitasi.



Neurobiologia da Pineal, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). “Por isso, o consumo de cacau pode contribuir para a melhora de alguns sintomas da TPM e, ainda, para algumas mulheres no período pós-menopausa. Mas cada pessoa responde de uma forma diferente”, salienta.

Coautora do artigo *Efeito da Ingestão de Chocolate no Desejo por Doces e Sintomas Característicos da Síndrome da Tensão Pré-Menstrual*, publicado na revista científica *Nutrição Brasil*, da Unifesp, Neiva Souza, no entanto, alerta que, apesar do aparente efeito benéfico, a guloseima não deve ser consumida exageradamente. “Nas fases do ciclo menstrual em que há maior chance de manifestações como tristeza, angústia, irritabilidade e compulsão, muitas mulheres buscam refúgio em algo saboroso para ajudar a lidar com esses sentimentos. Mas é um alívio temporário. Momentos depois, a vontade de alimentos palatáveis volta e, muitas vezes, acompanhada de sentimento de culpa”, garante.

O melhor mesmo é ficar longe do açúcar refinado/artificial, pois não há desculpa que justifique seu consumo. Mas há, sim, alternativas menos nocivas para quem não consegue, por exemplo, tomar um cafezinho amargo. De acordo com Bruna Pitasi, quanto mais escuro ele for, mais vitaminas e minerais tem, já que passou por menos processos de refinamento. “O açúcar pode ser extraído da cana, do milho e do coco, entre outros. Por isso, os açúcares do tipo mascavo e demerara são considerados melhores do que o açúcar refinado [todos extraídos da cana]. Mas vale lembrar que todos apresentam valor calórico semelhante”, ressalta a especialista. “O açúcar de coco, por exemplo, não passa por processo de refinamento e, por isso, mantém vitaminas do complexo B, zinco, ferro e magnésio e é considerado mais saudável pela sua composição”, complementa.

POR UMA DIETA MAIS SAUDÁVEL

Confira algumas medidas para diminuir o consumo da substância no dia a dia:

- ✓ Evitar o consumo de ultraprocessados;
- ✓ Checar os rótulos dos produtos para conferir a quantidade de açúcar em sua composição;
- ✓ Valorizar o sabor dos alimentos e utilizar pouco açúcar ao adoçar as preparações. Algumas receitas, como bolos caseiros, podem ser adoçadas com uvas passas, por exemplo;
- ✓ Utilizar cada vez menos açúcar para adoçar o café e experimentar os sucos de frutas naturais sem adiconar açúcar;
- ✓ Preferir sucos de frutas da época, já que essas frutas costumam estar mais doces naturalmente. Assim, adoçá-los não será necessário.

“Nas fases do ciclo menstrual em que há maior chance de manifestações como tristeza, angústia, irritabilidade e compulsão, muitas mulheres buscam refúgio em algo saboroso para ajudar a lidar com esses sentimentos”

NEIVA SOUZA, pesquisadora da Unifesp

Cuidado com eles!

Produtos processados contêm doses de açúcar em sua composição, mesmo quando salgados ao paladar.

Saiba a quantidade da substância em alguns deles:



Refrigerante sabor cola
350 ml (1 lata)



Néctar de uva
200 ml (1 copo)



**Produto lácteo para beber
sabor morango**
160 g a 200 g (1 pote)



Achocolatado em pó
2 colheres de sopa (20 g)



Bolo pronto sabor chocolate
1 fatia (60 g)



Sorvete de chocolate
1 bola (60 g)



Geleia de morango
1 colher de sopa (20 g)



Leite condensado
2 colheres de sopa (20 g)



Chocolate ao leite em barra
25 g (dois quadradinhos)



**Biscoito recheado
de chocolate**
2 a 3 unidades (30 g)



Farinha láctea
4 colheres de sopa (30 g)



Petit suisse sabor morango
45 g (1 pote)



Cereal matinal
1 xícara de chá (30 g)



Biscoito Maisena
5 a 7 unidades (30 g)



Pão bisnaguinha
2 a 3 unidades (50 g)



Ketchup
1 colher de sopa (12 g)





Dia Mundial sem Tabaco

O tema do Dia Mundial Sem Tabaco (31 de maio) deste ano será “Protegendo os jovens da manipulação da indústria e prevenindo do uso de tabaco e nicotina”. Escolhido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o tema é trabalhado por todos os países que comemoram a data, entre eles, o Brasil.

Prevenção e prioridades globais

A Organização Mundial da Saúde e a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (Iarc, na sigla em inglês) lançaram dois estudos no Dia Mundial do Câncer (4 de fevereiro): *Report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all*, e *World Cancer Report: Cancer research for cancer prevention*, respectivamente. O INCA teve participação direta na produção dos relatórios.

O primeiro visa definir a agenda global sobre o câncer, mobilizar parceiros e auxiliar países a estabelecerem prioridades no investimento de controle do câncer e na cobertura universal de saúde.

O segundo relatório está centrado na prevenção e oferece ampla visão das pesquisas mais relevantes disponíveis até agora, reunindo desde etiologia descritiva, biologia celular e molecular, toxicologia e patologia através das ciências sociais e comportamentais.

Hábitos alimentares na berlinda

O estudo NutriNet Brasil vai acompanhar 200 mil brasileiros de todas as regiões por 10 anos para identificar características da alimentação que aumentam ou diminuem o risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), entre elas o câncer. Para participar é necessário se cadastrar em: <https://nutrinetbrasil.fsp.usp.br/>. Coordenada pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (Nupens/USP), a pesquisa será realizada pela Internet, para que o acesso seja o mais democrático possível. O INCA é parceiro do estudo, assim como a Fundação Oswaldo Cruz e as universidades federais de São Paulo, de Minas Gerais, do Rio Grande do Sul e de Pelotas.

Zika contra tumores

Após revelar o potencial do vírus zika de combater tumores no cérebro, um grupo da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) mostrou que o patógeno inibe a proliferação de células do câncer de próstata. Os experimentos foram feitos em linhagem de adenocarcinoma humano de próstata. Os resultados da pesquisa, apoiada pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo, foram divulgados na revista *Scientific Reports*. O próximo passo da investigação envolve testes em animais.

Cai mortalidade por câncer nos EUA

De 2016 para 2017, os tratamentos contra o câncer conseguiram reduzir a mortalidade geral pela doença e provocaram o maior declínio já registrado em um ano, de 2,2%, segundo a American Cancer Society (ACS). Desde 1991, a taxa caiu 29%, o que significa aproximadamente 2,9 milhões menos mortes por câncer. Especialistas atribuem o declínio à redução do tabagismo e aos avanços no tratamento do câncer de pulmão e de pele melanoma.

Doenças mutantes

Um grupo de mais de mil cientistas de 37 países montou a base de dados mais completa já compilada até hoje sobre o câncer. O código genético completo de 2.658 tipos da doença foi analisado pelo Pan-Cancer Analysis of Whole Genomes Consortium (Consórcio para Análise dos Genomas Completos de Todos os Cânceres, em tradução livre). A descoberta levou mais de uma década. O projeto identificou que os cânceres contêm, em média, entre quatro e cinco mutações fundamentais que levam ao crescimento celular anormal. Os estudos foram publicados na revista científica *Nature*.



QUEREMOS REDE CÂNCER

Tive acesso à leitura da revista e achei muito interessante e com informações riquíssimas. Gostaria de receber o exemplar impresso. Sou enfermeira obstétrica e neonatologista, e, além de praticar a assistência, sou diretora de uma maternidade. Adoraria ampliar minhas informações sobre o tema.

Líliá Marcia de Almeida Salomão – Belo Horizonte, MG

Sou enfermeira do Setor de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente do Hospital das Clínicas de Goiás. Atualmente, estou exercendo a chefia da unidade que é responsável pelo Registro Hospitalar de Câncer (RHC). Venho solicitar a disponibilização da revista REDE CÂNCER.

Cristina Santana – Goiânia, GO

Sou nutricionista especialista em oncologia e trabalho em um hospital oncológico (Uopeccan), no noroeste do Paraná. Gostaria de receber a revista REDE CÂNCER. Obrigada.

Franciele Stefanoni – Umuarama, PR

COMO RECEBER?

Gostaria de saber como posso receber a revista sobre câncer desta instituição na minha residência. Agradeço pela atenção!

Juciara Souza – por e-mail

Sou nutricionista e gostaria de receber a versão impressa da revista REDE CÂNCER. Esse serviço é gratuito? Atenciosamente,

Jéssica Rodrigues de Moraes – Viçosa, MG

Nota da redação: agradecemos os elogios e o interesse por nossa revista. Quem quiser receber a versão impressa deve apenas fornecer endereço completo no Brasil pelo e-mail comunicacao@inca.gov.br. O serviço é gratuito. A versão digital pode ser obtida em <https://www.inca.gov.br/revista-rede-cancer>



Faça você também parte desta Rede. Colabore enviando dúvidas, sugestões, críticas e elogios para a REDE CÂNCER no e-mail comunicacao@inca.gov.br ou pelo telefone: (21) 3207-5963.

capa

TECNOLOGIA PODE AUXILIAR NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DO CÂNCER E EM OUTROS ASPECTOS DA DOENÇA

Inteligência Artificial & saúde

O diagnóstico médico tem sido auxiliado pelas novas tecnologias e, mais recentemente, também pela Inteligência Artificial (IA), subárea da Ciência da Computação que surgiu na década de 1950 com o objetivo de criar dispositivos que reproduzissem e potencializassem o raciocínio humano para tarefas específicas. Não há consenso na definição de IA, mas ela pode ser pensada como um meio de entregar mais e melhores resultados a partir da análise de um grande volume de dados (*big data*). Por meio de programas de computador (*softwares*), a IA funciona combinando esses dados com algoritmos e um processamento rápido, muitas vezes resultando numa interatividade entre homem e máquina. Assim, os programas aprendem a reconhecer padrões (visuais, sensoriais e até comportamentais), analisam-nos e chegam a uma conclusão, ou ajudam o homem em determinada resolução.

Aplicada em diversas áreas – como agricultura, logística, educação e varejo –, também vem se transformando em grande aliada no campo da saúde.

O chinês Kai-Fu Lee, um dos cientistas da computação que criou a IA como a conhecemos hoje, em *Inteligência Artificial – como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos* (Globalivros, 2019), dá uma ideia do avanço na área médica: “os principais pesquisadores dos Estados Unidos, como Andrew Ng e Sebastian Thrun, demonstraram excelentes algoritmos que estão no mesmo nível de acerto dos médicos no diagnóstico de doenças específicas com base em imagens – pneumonia através de radiografias de tórax e câncer de pele por meio de fotos”. Ele acredita que a IA ainda irá lidar “com todo o processo de diagnóstico para uma ampla variedade de doenças”.

Embora relativamente nova – seu uso se difundiu a partir dos anos 1980 –, no campo da saúde, a IA já é utilizada no mapeamento de sepse (infecção generalizada), na análise de material genômico de tumores, no diagnóstico em radiologia, na avaliação de lesões suspeitas da pele, na cirurgia robótica assistida, entre outros, dando suporte a decisões

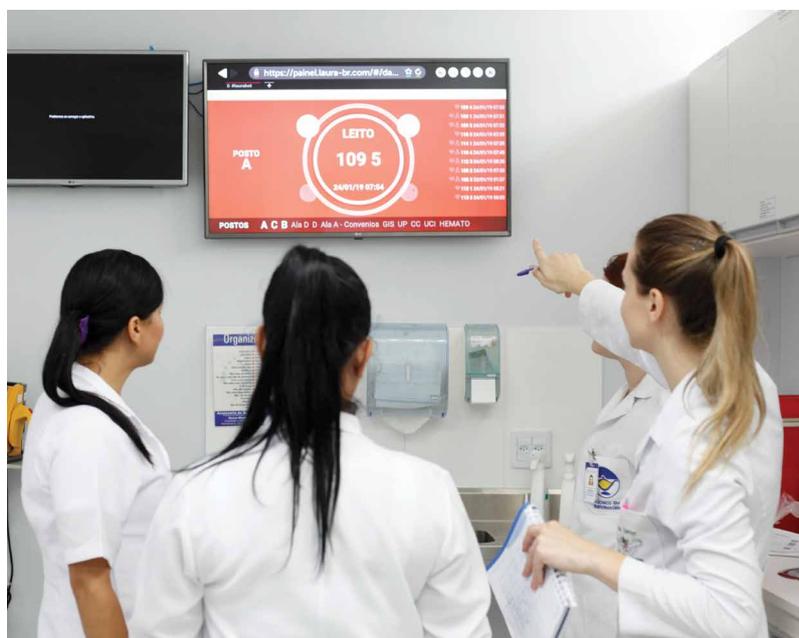
médicas. E o processo tende a se intensificar e a se tornar mais acessível nos próximos anos, segundo Jacob Scharcanski, professor titular do Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). “Os algoritmos de IA podem alavancar a compilação de informações, acelerando a descoberta precoce do câncer, ajudando o paciente a ter um prognóstico mais positivo”, explica o professor.

ROBÔ SALVA 12 VIDAS POR DIA

Há quase quatro anos, o arquiteto de sistemas Jacson Fressatto criou o primeiro “robô” cognitivo gerenciador de riscos de sepse. Batizado de *Laura* – em homenagem à filha do inventor, que, após 18 dias na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, não resistiu à infecção generalizada –, o *software* lê as informações dos pacientes e emite avisos a cada 3,8 segundos à equipe assistencial, além de alertar sobre outros problemas clínicos.

Com a ajuda do *Laura*, de outubro de 2016 a junho de 2019, foram salvas 12 mil vidas nas 13 unidades onde o sistema está implantado (12 por dia, em média), com redução em 25% da taxa de mortalidade. “A ferramenta serve para gerenciar e diagnosticar precocemente a deterioração clínica do paciente. Percebemos que o hospital é um sistema complexo, com dificuldades na detecção precoce dos sinais de piora clínica do doente. Nossa solução baseia-se na conexão dos dados em uma grande plataforma em *cloud* [em nuvem] e utilização de escores preditivos baseados em IA e comunicação inteligente. Assim, consigo analisar todas as camadas do estado de saúde do paciente (resultados de exames de laboratório, laudos de exames de imagens, registros anteriores de sinais vitais etc), aliadas aos sinais vitais do momento, além do histórico completo de internação”, explica o diretor médico do “robô”, o infectologista Hugo Morales. Ele enfatiza a importância do sistema para gerar o entrosamento mais eficaz entre o corpo assistencial. “Essa comunicação inteligente é feita através de *dashboard*, que são telas que ficam nas enfermarias. Todos os profissionais conseguem identificar quais são os pacientes mais graves e se já foram avaliados ou não. O *Laura* é facilmente absorvido pelas equipes médicas e de enfermagem”, garante.

Atualmente, o “robô” funciona nos hospitais Erasto Gaertner e Nossa Senhora das Graças, em Curitiba; no Hospital Ministro Costa Cavalcanti, em Foz do Iguaçu; em duas unidades da Santa Casa de Londrina (todos no Paraná); no Hospital Márcio Cunha,



Na tela do *Laura*, profissionais conseguem identificar casos mais graves

“A ferramenta serve para gerenciar e diagnosticar precocemente a deterioração clínica do paciente. (...) Nossa solução baseia-se na conexão dos dados em uma grande plataforma em *cloud* e utilização de escores preditivos baseados em IA e comunicação inteligente”

HUGO MORALES, infectologista e diretor médico do “robô” *Laura*



“Antes de aplicar esse modelo em outras unidades de saúde, é necessário a validação do algoritmo em outros pacientes e em outras instituições”

CRISTIANO DUQUE,
oncologista do INCA

em Ipatinga (MG); e há sete unidades no complexo da instituição em Porto Alegre (RS). No momento, está sendo implantado no AC Camargo Cancer Center, em São Paulo. Desde o início das operações, em 2016, o *Laura* já esteve conectado a 2,5 milhões de pacientes.

Na opinião do diretor médico, a IA tem potencial para ser aplicada em várias esferas da oncologia, desde pesquisa básica, passando por diagnóstico até tratamento. “Em exames de imagem, auxilia na detecção precoce, pois tem capacidade de analisar uma quantidade muito maior de tomografias ou mamografias. Deste modo, otimiza o fluxo de atendimento. Além disso, permite utilizar dados genéticos para prever prognóstico, resposta esperada à quimioterapia e sobrevida, e permite até calcular consumo de recursos para cada paciente, o que será muito útil na saúde pública”, detalha.

AUXÍLIO À DECISÃO

Outro exemplo de aplicação da IA foi o estudo inédito feito pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), publicado no periódico científico *Journal of Critical Care*. Os algoritmos foram capazes de mapear a qualidade de vida futura de pacientes graves, auxiliando médicos e parentes a decidirem por cuidados paliativos em vez de terapias agressivas. Foram analisados 777 pacientes

internados em UTIs. Os modelos acertaram, em até 82% dos casos, quais doentes poderiam viver por 30 dias com qualidade de vida, ou seja, sem dores e com outros sintomas controlados.

“A pesquisa é bastante interessante. Nela, foi desenvolvido um modelo computacional que transforma informações disponíveis de um único doente em uma probabilidade de sobrevida”, observa o oncologista Cristiano Duque, do INCA. Ele acredita que a informação pode auxiliar pacientes, médicos e familiares a tomarem melhores decisões. “Pode optar por procedimentos invasivos ou apenas medidas paliativas, visando o conforto. Entretanto, antes de aplicar esse modelo em outras unidades de saúde, é necessário a validação do algoritmo em outros pacientes e em outras instituições”, enfatiza o médico sobre o estudo, que durou dois anos.

Já nos Estados Unidos, cientistas americanos da Google Health (sistema do Google que permite às pessoas guardarem e gerenciarem suas informações médicas em apenas um local) aplicaram a IA em mamografias de 15 mil mulheres, no país, e 76 mil, no Reino Unido. O estudo foi publicado na revista *Nature* em janeiro deste ano. As pacientes foram acompanhadas ao longo de dois anos para detectar o desenvolvimento (ou não) do câncer. Pela primeira vez, um programa identificou câncer em radiografias de mama com precisão, localizando tumores e ignorando alarmes falsos. Isso é importante, pois, de acordo com a

Sociedade Americana de Câncer, metade das mulheres que fazem mamografias anualmente receberá um diagnóstico “falso positivo”, em algum momento ao longo de dez anos. Portanto, a tecnologia faz com que elas, nesse caso, não se submetam a procedimentos desnecessários ou não atrasem o tratamento.

DEBATE ÉTICO

De acordo com Duque, a aplicação da IA também é promissora na análise de dados epidemiológicos e em doenças infectocontagiosas. “Sua utilização pode ser de grande auxílio em áreas mais remotas do País e com baixa cobertura de médicos especialistas. Com a disseminação do uso e o surgimento de novas *startups* dedicadas, o custo tende a cair”, explica o médico, que recorda o envolvimento do INCA na discussão do tema. “O instituto promoveu, há alguns anos, um seminário sobre o assunto, em que foi debatido seu funcionamento, possíveis vantagens e desvantagens, confidencialidade dos dados e aplicabilidade à nossa realidade”, lembra.

“O diagnóstico médico de primeira linha ainda é muito racionado com base na geografia e, obviamente, na capacidade de pagar por ele”, escreve Kai-Fu Lee. “A segunda onda da IA promete mudar tudo isso. Apesar dos muitos elementos sociais que representam uma visita a um médico, o cerne do diagnóstico envolve a coleta de dados [sintomas, histórico médico, fatores ambientais e a previsão dos fenômenos correlacionados com eles (uma doença)]. Esse ato de buscar várias correlações e fazer previsões é exatamente o que o aprendizado profundo [da máquina] faz melhor.”

Apesar da expansão (e sucesso) da IA, Duque ressalta que o debate sobre seu uso ainda é incipiente na área médica em geral. “Ao longo das décadas, a relação dos médicos com a tecnologia vem aumentando. Há várias questões referentes a algumas áreas, como educacional, ética, de confidencialidade, de responsabilidade, de questões trabalhistas e, principalmente, da relação com o paciente, que necessitam ser discutidas e, se for o caso, reguladas”, alerta o oncologista.

MINISTÉRIO DA SAÚDE INVESTE EM PLATAFORMA

O Projeto SmartAmor (Centro de Inovação em Tecnologia para Oncologia 4.0), no Hospital de Amor, em Barretos (SP), recebeu, no fim do ano passado, o repasse de R\$ 27,8 milhões do Ministério da Saúde. Com prazo de implantação de três anos, a iniciativa vai usar a Inteligência Artificial para acelerar a detecção precoce do câncer, por meio da integração de dados médicos, imagens e pesquisas ômicas (estudo do genoma), entre outras, em uma única plataforma.

“A primeira fase incluiu investimentos em infraestrutura, principalmente em hardware, para implantação do laboratório. A partir de outubro, novembro, teremos um laboratório constituído”, explica o gerente de projetos em Tecnologia da Informação do hospital, Alexandre Covello, que antecipa os próximos passos: “com o laboratório, poderemos constituir a camada de dados, ou seja, a integração de informações. Nosso objetivo é fortalecer a prevenção do câncer, favorecendo, por exemplo, o diagnóstico precoce de câncer de mama, por meio de análise de imagens radiológicas”.

A iniciativa é o piloto do projeto Hospital Digital nos conceitos de 4.0 (digitalização de dados, interconectividade de máquinas e humanos, Inteligência Artificial, entre outros), do Ministério da Saúde, que está sendo desenvolvido por meio do Programa para Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis). “A Inteligência Artificial está alinhada aos conceitos do SUS na medida em que se baseia nos princípios da prevenção. Nosso investimento visa à economia no sentido de que o diagnóstico precoce tende a acelerar o tratamento, evitando terapias de alto custo”, disse Covello.

APLICATIVO AJUDA EM DIAGNÓSTICO



Desenvolvido pela UFRGS, em parceria com o Instituto de Engenheiros Eletrônicos e Eletricistas (IEEE), um aplicativo promete agilizar o diagnóstico de câncer de pele. “O modelo trabalha com câmeras convencionais e não com dermatoscópio, que é um instrumento especializado, utilizado somente por médico treinado. A partir da imagem da lesão, segue um processo de análise e uma estimativa de potencial de benignidade ou malignidade da lesão. No caso do melanoma, a média é obtida a partir de alguns algoritmos de IA, que são treinados para analisar as imagens, assim como um dermatologista faria”, explica Jacob Scharcanski, coordenador da pesquisa. “O software leva em conta a regularidade das bordas, as cores e o tamanho”, detalha.

Para a criação do aplicativo, foram usadas imagens de cerca de mil voluntários – todas validadas por médicos – e um protótipo já está em teste na UFRGS. Ainda não há previsão de quando a ferramenta estará disponível para o público, mas Scharcanski acredita que, quando acontecer, a criação não só salvará vidas, como reduzirá os custos do tratamento, em especial no SUS. “O melanoma é um dos tipos

de câncer que mais causa metástase. Então, o gasto para tratar um paciente com a doença mais avançada é bem maior do que cuidar de uma lesão maligna detectada e tratada precocemente. Isso porque, no primeiro caso, o paciente tem que ser hospitalizado, mobilizando equipes de assistência, equipamentos caros, quimioterapia etc”, explica.

No entanto, para chegar ao SUS, há uma longa caminhada (não há previsão). Ao fim dos testes, a ferramenta precisará receber certificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e ser produzida em larga escala para sua comercialização. “Vamos precisar de uma empresa que arque com os custos, já que a universidade não tem condições de fazer isso”, diz Scharcanski.



Treinamento

Os algoritmos são treinados a partir da “observação e aprendizado” de milhares de imagens macroscópicas avaliadas por médicos. Essa coleção de imagens são as bases internacionais de lesões suspeitas de pele. O aprendizado visa a fazer o sistema ver a lesão como um médico.

A avaliação macroscópica visual tem limitações em relação à dermatoscopia, mas dá um sinal de alerta.

O diagnóstico final depende da biópsia.

gestão

CONHEÇA ALGUMAS DAS DIFERENTES FORMAS DE NAVEGAR PELO SITE DA TERCEIRA EDIÇÃO DE *O ATLAS DO CÂNCER*

RISK FACTORS THE BURDEN TAKING ACTION

THE CANCER ATLAS

Browse by Topic Explore Data 



Em busca da prevenção e do controle

INICIE A NAVEGAÇÃO 

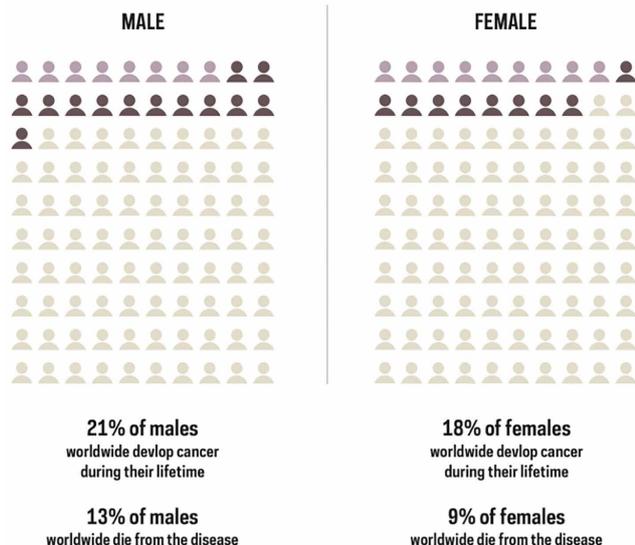
Já imaginou fazer um *tour* virtual por seis países (Austrália, Ruanda, China, Holanda, México e Estados Unidos) e conhecer como eles estão atuando na luta global contra o câncer? Pois essa é uma das muitas possibilidades de navegação do *site* da terceira edição de *O Atlas do Câncer* (canceratlas.cancer.org), publicação da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC, na sigla em inglês) da Organização Mundial da Saúde, em parceria com a Sociedade Americana de Câncer e a União Internacional para o Controle do Câncer.

Lançado no ano passado, juntamente com a versão impressa, o atlas oferece, de forma fácil e rápida, um panorama do câncer. Qualquer pessoa que queira entender melhor a doença pode acessar o *site*, que traz mapas, infográficos, tabelas e textos sobre fatores de risco, incidência, mortalidade e sobrevivência, como também o impacto global e as ações de combate à doença.

A navegação permite uma infinidade de possibilidades. Além disso, pode-se compartilhar conteúdos, “baixar” o livro (ou cada capítulo separadamente) em PDF. Como extras, o *site* disponibiliza [Glossário](#), [História do Câncer](#), [Fontes e Métodos](#) e [O Atlas do Tabaco](#).

Ao entrar na página inicial ([homepage](#)), o usuário, além de ser convidado a fazer o *tour* pelos seis países, pode ter acesso a dados sobre a doença clicando nas cinco abas superiores que correspondem às três seções do livro ([Fatores de Risco](#), [A Epidemia](#), [Ações de Controle](#)) e às outras duas exclusivas do *site* ([Explorar Dados](#) e [Navegar por Tópico](#)). Cada uma delas se desdobra em subcapítulos com estatísticas, dicas para combater a doença e indicações de itens relacionados ao tema em questão, entre outros.

Developing cancer Dying from cancer



IMPACTO EM HOMENS E MULHERES

Ao começar o acesso por *A Epidemia* ([Home](#)>[The Burden](#)>[The Burden of Cancer](#)), por exemplo, descobre-se que, em 2018, em todo o mundo, houve 18,1 milhões de casos e 9,6 milhões de mortes por câncer (incluindo o de pele não melanoma), com um em cada quatro homens e uma em cada cinco mulheres desenvolvendo a doença, e um em cada oito homens e uma em onze mulheres morrendo em decorrência do mal.

Porcentagem (%) de homens e mulheres que desenvolveram e morreram de câncer em todo o mundo em 2018

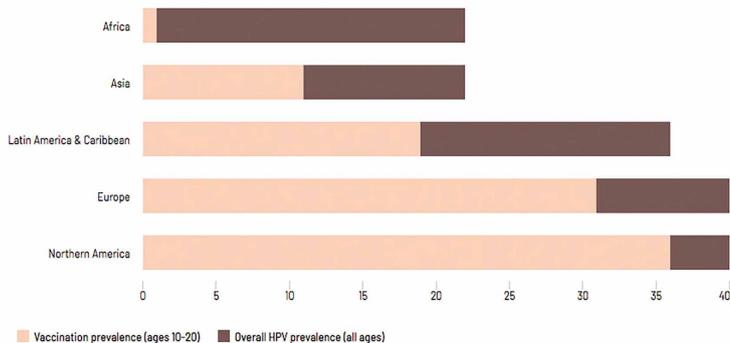
OS FATORES DE RISCO

Entre os fatores de risco conhecidos, uso de tabaco, agentes infecciosos, dieta não saudável, excesso de peso corporal, falta de atividade física e consumo de álcool são os responsáveis pela maioria das mortes por câncer. No entanto, muitos deles podem ser prevenidos, como mostra o tópico sobre a visão geral das condições para a doença ([Home](#)>[Risk Factors](#)>[Overview of Risk Factors](#)).

O tabagismo causa vários tipos de câncer e o tabaco sem fumaça causa a doença na cavidade oral, esôfago e pâncreas. Em 2017, o uso do tabaco foi responsável por cerca de 2,3 milhões de mortes no mundo (24% do total), com mais 190 mil devido à substância sem fumaça e ao fumo passivo.

Agentes infecciosos podem causar uma ampla gama de tipos de câncer e mortes pela doença, sobretudo em países de baixa renda. Há uma grande variação na proporção de cânceres por infecções: em torno de 4% em muitos países de renda muito alta e mais de 50% em vários países da África Subsaariana. O fato é que os fatores de risco, que são potencialmente modificáveis, provocam cerca de metade das mortes por câncer em todo o mundo.

Figure 2
Prevalence (%) of human papillomavirus (HPV) infection (all ages) and HPV vaccination (ages 10-20 years) among females by continent



Prevalência (%) de infecção por papilomavírus humano (HPV) (todas as idades) e vacinação contra HPV (idades de 10 a 20 anos) entre mulheres por continente

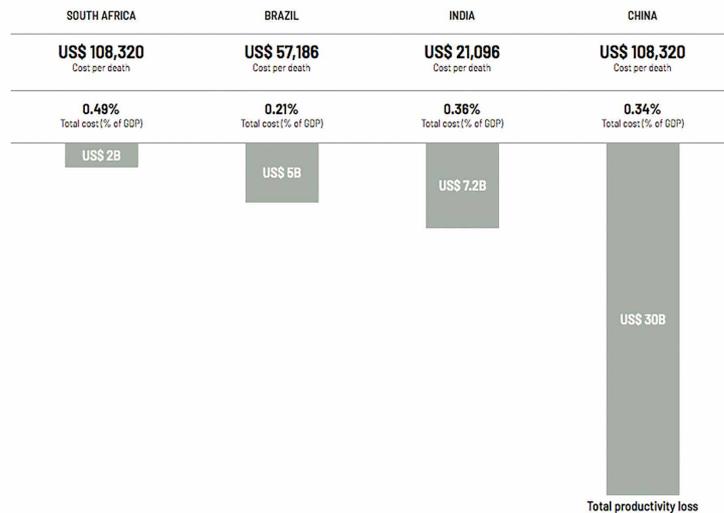
canceratlas.cancer.org

IMPACTO ECONÔMICO

Os aspectos econômicos do câncer não foram deixados de lado. Afinal, o custo do câncer é pesado em todos os países. Ele se traduz tanto pelos gastos com tratamentos como pela perda de produtividade devido à morbidade e mortes prematuras causadas pela doença. Ao passo que os gastos com o tratamento do câncer aumentam, políticas de prevenção tornam-se ainda mais custo-efetivas. Não há dados suficientes para um amplo panorama sobre os gastos totais dos países com a doença, mas no tópico [O custo econômico do câncer](#) é possível descobrir quanto os países perdem em produtividade, em valores absolutos, em percentual do Produto Interno Bruto e o custo de cada morte. A perda de produtividade devido ao câncer representa um grande fardo nas economias em transição, como o Brasil. Também há um demonstrativo do custo econômico das doenças atribuíveis ao tabagismo.

Figure 2

Productivity losses due to premature deaths from cancer in transitioning economies



*For details on inflation adjustment, see Sources and Methods.

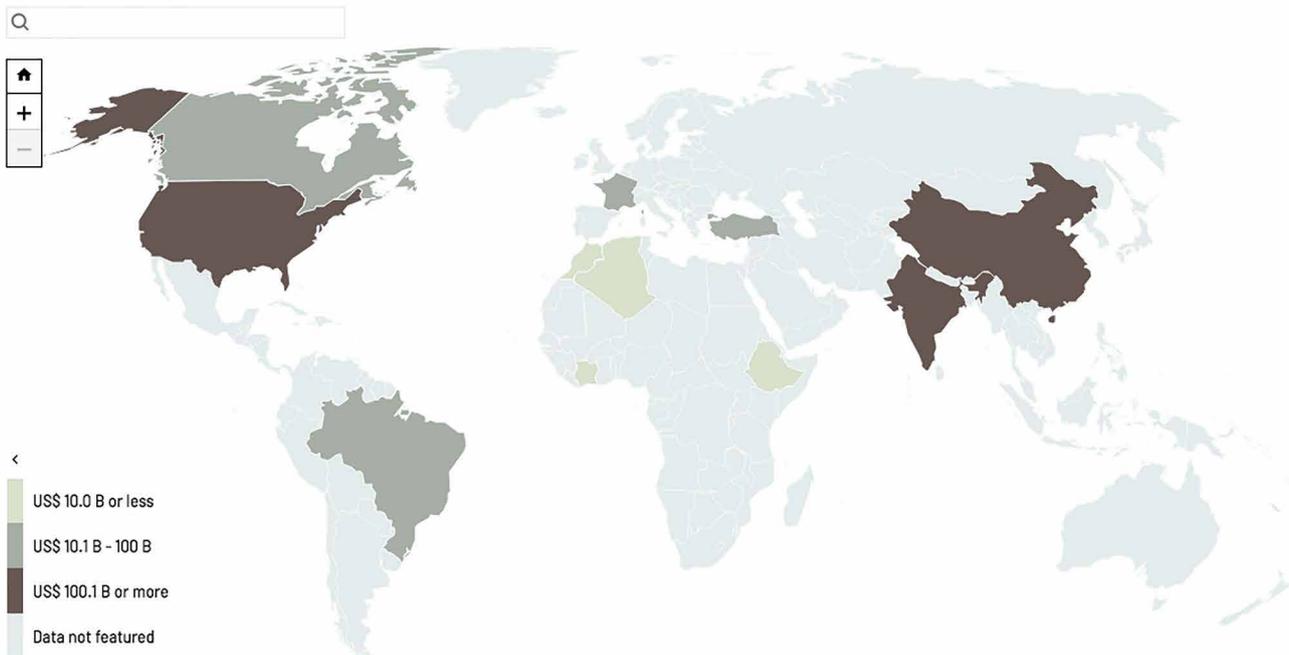
pannaratna.panner

Prevalência (%) de infecção por papilomavírus humano (HPV) (todas as idades) e vacinação contra HPV (idades de 10 a 20 anos) entre mulheres por continente

Map 1

Economic cost of smoking-attributable diseases annually (healthcare spending and productivity losses)

SHARE DOWNLOAD



NAVEGAÇÃO POR TÓPICOS

Outra forma de percorrer as páginas virtuais do Atlas é clicando na aba [Navegar por Tópicos](#). Após selecioná-la, deve-se optar por uma dessas cinco entradas:

Câncer de Pulmão
Câncer de Mama
Câncer do Colo do Útero
Câncer e Desenvolvimento
Sobreviventes do Câncer



TOUR LEVA PARA CADA REGIÃO

Ao optar por iniciar o tour pelos países, o usuário é logo direcionado para a Austrália, onde o câncer de pulmão também é a principal causa de morte. Lá, foram instituídas embalagens padronizadas para os cigarros, com o objetivo de reduzir o tabagismo. A partir dessa informação, pode-se clicar em outros dois links: Saiba mais sobre normas e legislação e Saiba mais sobre o câncer na Oceania. A alternativa é seguir para o próximo país, clicando em Vamos para Ruanda, ou avançar pelas setinhas à direita até chegar ao país que deseja pesquisar.



Australia

Map View List View Compare Countries

Select/Search Metrics

Cancer survivors

Find a Country

Find a Country

DOWNLOAD DATA FILE

DOWNLOAD MAP IMAGE

Cancer survivors

Estimated number of cancer survivors diagnosed within the past five years per 100,000 population, both sexes, 2018



OS NÚMEROS DOS PAÍSES

Em [Explorar Dados](#), há um mapa mundi, no qual é possível selecionar qualquer país e saber, por exemplo, o número de sobreviventes da doença, e outras informações epidemiológicas, como: número de fumantes (separados por sexo) e de mortes por câncer atribuídas ao álcool; prevalência de obesidade em homens e em mulheres; e percentual de indígenas na população total

e de crianças ainda amamentadas no peito até completarem um ano.

E uma funcionalidade permite visualizar e comparar os dados de até quatro países por vez. Caso seja do interesse do usuário, a comparação pode ser exportada para uma planilha em Excel.

debate

ESTUDO CONFIRMA QUE REPOSIÇÃO HORMONAL NA PÓS-MENOPAUSA, POR MAIS DE CINCO ANOS, AUMENTA RISCO DE CÂNCER DE MAMA

Escolha arriscada

Há muitos anos, diversas pesquisas já apontavam a terapia de reposição hormonal (TRH) – ainda comumente prescrita por médicos para amenizar os desconfortos da menopausa – como um potencial fator de risco para o desenvolvimento do câncer de mama. Porém, cientistas ainda consideravam os resultados inconsistentes, com informações limitadas em relação aos efeitos no longo prazo. Porém, uma revisão sistemática, feita pelo Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, cujo resultado foi publicado, ano passado, na revista científica britânica *The Lancet*, confirma a tese. A pesquisa revelou que o risco de surgimento desse tipo de câncer em mulheres, entre 50 e 69 anos, que se submetem à reposição hormonal por mais de cinco anos, é de 8,3%, contra 6,3% na população feminina em geral. E mais: o perigo persiste mesmo após dez anos da interrupção do uso hormonal.

Formado por cientistas de instituições renomadas no mundo – Agência Internacional de Pesquisa

em Câncer (Iarc, na sigla em inglês), American Cancer Society, Johns Hopkins University, Harvard Medical School, National Cancer Institute e Universidade de Oxford, entre outras –, o grupo colaborativo realizou uma metanálise (análise de diversas pesquisas sobre o assunto, feitas de janeiro de 1992 a janeiro de 2018) e envolveu os dados de mais de 108 mil mulheres que apresentaram a doença após a menopausa, com idade média de 65 anos. Do total, pouco mais da metade (51%) fez uso de reposição.

Segundo o artigo *Type and timing of menopausal hormone therapy and breast cancer risk: individual participant meta-analysis of the worldwide epidemiological evidence*, todos os tipos de reposição hormonal, exceto os estrogênios vaginais, foram associados a riscos excessivos de câncer de mama. Os perigos aumentaram com a duração do uso e foram maiores para a associação de estrogênio e progesterona do que apenas para estrogênio. O que é reforçado pela chefe da Seção de Mastologia do INCA, Fabiana Tonello. “O risco para quem recebe os dois entre um e quatro anos é maior em relação a quem não usa. E, quando falamos de períodos mais longos (acima de cinco anos), as chances para o surgimento de um câncer de mama dobram”, diz a especialista. “Isso acontece porque a grande maioria dos tumores malignos mamários diagnosticados em mulheres após a menopausa possui receptores hormonais (desenvolvem-se ou multiplicam-se com estímulo hormonal)”, explica.

De acordo com a pesquisa, entre mulheres com cinco anos de TRH a partir dos 50 anos, a incidência de câncer de mama entre os 50 e 69 anos aumentaria em

cerca de uma em cada 50 usuárias de estrogênio mais preparações diárias de progesterona; uma em cada 70 usuárias de estrogênio mais preparações intermitentes de progesterona; e uma em cada 200 usuárias de apenas estrogênio. Se o tratamento durar dez anos, os riscos seriam cerca de duas vezes maiores e, se for usado por menos de um ano, haveria pouco perigo.

BENEFÍCIO NÃO É DESCARTADO

Os riscos apontados, no entanto, não devem ser usados para condenar o tratamento, de uma maneira geral. Segundo o ginecologista e mastologista João Bosco, membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Mastologia, a mulher que precisa de terapia de reposição hormonal nos anos que antecedem a interrupção da menstruação e nos primeiros anos após a menopausa (que apresenta ondas de calor, mal-estar, redução da força física, melancolia, nervosismo, dores musculares, insônia, cefaleia, entre outros transtornos) se beneficia muito da TRH. “Ter um olhar positivo para a reposição de estrogênio a quem necessita é fundamental. Existe um grupo de mulheres de alto risco, por histórico familiar da doença ou presença de lesão mamária anterior, que tem maior chance de desenvolver um câncer na mama, e que não poderá obter o benefício. Mas esse grupo representa apenas 20% a 25% do total”, ressalta.

Quanto à indicação do estudo de que todo tipo de TRH, exceto estrogênios vaginais, contribui para o aumento do risco de câncer de mama, o mastologista esclarece que, hoje, o ginecologista endócrino prescreve a menor dose de estrogênio via transdérmica e oferece menos progesterona (intervalos de progesterona não mensal), e sempre na formulação não sintética. “Além disso, há a vigilância ativa das mamas e do endométrio (mamografia anual, exame médico semestral e ultrassom transvaginal anual para visualização do endométrio). Precisamos, numa medicina moderna, perguntar à nossa paciente, que vai viver até 90, 100 anos, o que ela quer e lhe oferecer as informações que temos. E mais de 80% das mulheres que necessitam de terapia de reposição hormonal não a usam por tanto tempo; ou seja, de quatro a cinco anos, período avaliado pela pesquisa”, complementa.

MULHERES DEVEM SER AVALIADAS

É importante lembrar que nem todas as mulheres vivem o climatério da mesma maneira – algumas podem apresentar sintomas muito mais intensos do que outras – e, o mais importante, nem todas podem (ou devem) se submeter à TRH. Por isso, a decisão deve ser compartilhada entre paciente e médico, que avaliará seu estado clínico. “Evidentemente que algumas necessitam de reposição. Contudo, não devemos mais utilizá-la de forma indiscriminada. É fundamental que a mulher seja informada dos riscos e dos benefícios e, assim, médico e paciente tomem, em conjunto, a melhor decisão”, reitera a chefe da Seção de Mastologia do INCA.

A professora do Ensino Fundamental Cláudia Chaves, 54 anos, por exemplo, evitou a reposição por um tempo, até perceber que os sintomas estavam afetando sua rotina e bem-estar. “Em 2007, a menstruação ficou irregular e, em 2008, a insônia e as ondas de calor começaram. Eu dormia quatro horas por noite. Já os calorões apareciam em vários momentos do dia. Também fiquei muito sensível, chorava por qualquer motivo”, lembra Cláudia, que se refere ao período como “tsunami hormonal”.

Apesar dos sintomas severos, Cláudia evitou a terapia por temer o câncer. Mas, em meados de 2009, ela e sua médica decidiram iniciar a TRH. “Minha insônia piorou e eu me sentia muito depressiva. Mas o pior foi a perda de memória. Foi horrível. Sentia-me incapacitada”, conta. Como não apresentava fatores de risco, ela pôde iniciar a terapia via oral. “Seis meses após o início do tratamento, a memória voltou ao normal”, comemora.

Já a bibliotecária aposentada Stela Catarina de Carvalho, 62 anos, apesar dos calores intensos diários sentidos por cerca de três anos, não pôde ser submetida à TRH, por ter sofrido uma trombose (formação de coágulo em uma veia, geralmente das pernas) anos antes. “Minha ginecologista não permitiu. Ela disse que eu teria de conviver com o sintoma por um tempo. Segui a recomendação dela e, hoje em dia, não sinto mais nada”, garante.

epidemiologia

CRESCIMENTO POPULACIONAL, ENVELHECIMENTO E EXPOSIÇÃO
A FATORES DE RISCO FAZEM AUMENTAR CASOS NOVOS DE CÂNCER

A verdade dos números

No início de janeiro, Ana Maria Braga descobriu mais um câncer e, algumas semanas depois, compartilhou a notícia com seus telespectadores. A apresentadora tornava-se, assim, um dos 625 mil brasileiros que deverão ser diagnosticados com um dos tipos da doença ao longo deste ano, de acordo com a publicação *Estimativa 2020 – Incidência de Câncer no Brasil*, lançada pelo INCA em fevereiro.

A divulgação de casos como o de Ana Maria afastam a frieza dos números e aproximam todos da

realidade da doença. A incidência (número de casos novos) e a mortalidade por câncer vêm aumentando no mundo, em parte, pelo envelhecimento e pelo crescimento populacional, mas também pela contínua exposição a fatores de risco para a doença, especialmente àqueles associados ao desenvolvimento socioeconômico.

Dos 19 cânceres mais frequentes que afetarão os brasileiros nos próximos três anos (atual periodicidade da publicação do INCA), 11 têm entre seus

“Somando homens e mulheres, são esperados 41 mil novos casos de câncer colorretal. Já é o terceiro tipo mais incidente na população brasileira. É um câncer associado à urbanização e à dieta não saudável”

LIZ ALMEIDA, coordenadora de Prevenção e Vigilância do INCA

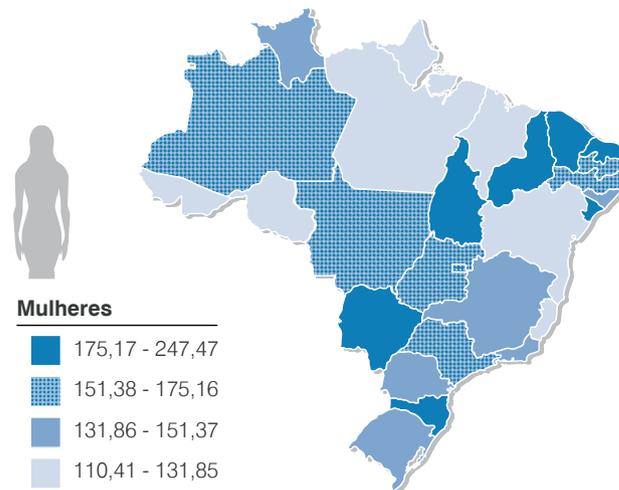
fatores de risco a obesidade ou o excesso de peso. Comportamentos não saudáveis como fumar, consumir bebidas alcoólicas, sedentarismo e dieta pobre em vegetais também aumentam o risco de se contrair 10 tipos da doença.

De tempos em tempos – a periodicidade já foi anual, bienal e agora será a cada triênio – o INCA consolida informações dos registros de câncer de base populacional (cuja fonte principal de informes são os registros hospitalares de câncer) e faz uma projeção do número de brasileiros que deverão ser afetados pela doença para cada ano de validade da publicação. Mas, ao contrário do que pode parecer à primeira vista, o aumento do intervalo deve-se à melhoria da qualidade das informações.

“Somando-se as características da doença – crônica, sem apresentar mudanças em seu perfil para pequenos períodos de tempo – com o amadurecimento dos sistemas de informação sobre câncer, em especial os registros de base populacional, em relação à qualidade da informação e da manutenção de séries históricas, foi possível darmos um passo à frente e incorporar à nossa análise mais um dos nove métodos utilizados pela Agência Internacional

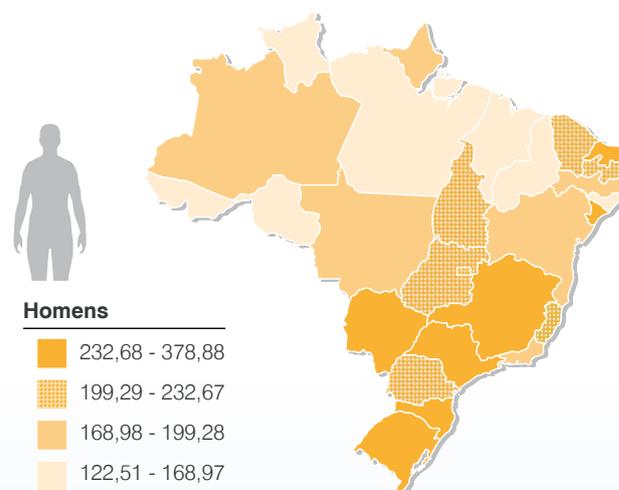
Taxas de incidência por 100 mil mulheres

(todas as neoplasias malignas, exceto as de pele não melanoma)



Taxas de incidência por 100 mil homens

(todas as neoplasias malignas, exceto as de pele não melanoma)



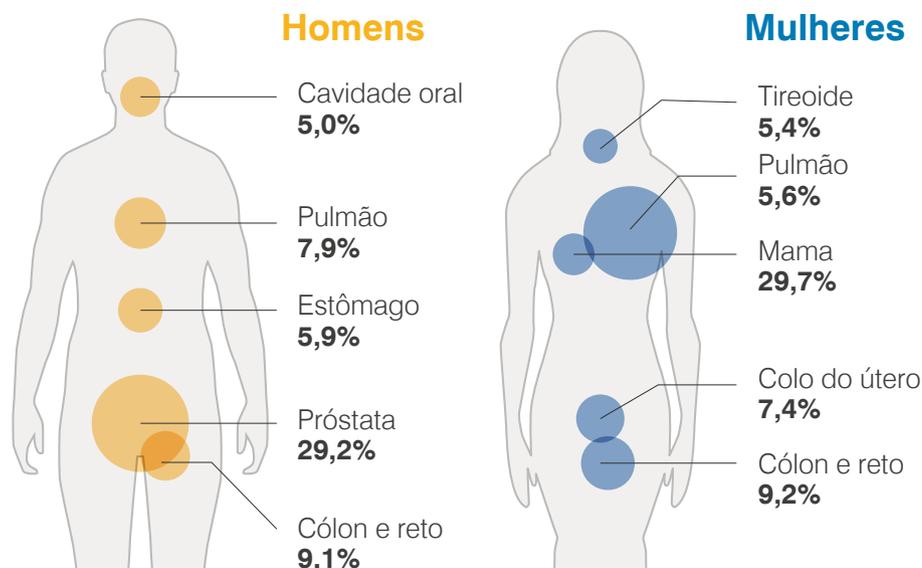
de Pesquisa em Câncer para calcular as estimativas globais, o Globocan. Assim, ampliamos o intervalo da publicação com a tranquilidade de oferecer um horizonte de planejamento para os gestores”, explica a epidemiologista da Divisão de Vigilância e Análise de Situação do INCA Marceli Santos.

A *Estimativa* é uma ferramenta que permite à gestão em saúde pública corrigir rumos da política nacional de controle de câncer. Ter a informação correta, no momento oportuno, faz a diferença para o planejamento estruturado e coerente com a realidade. Por exemplo, no Sudeste, o câncer do colo do útero é o quinto mais incidente, enquanto na Região

No Brasil, estima-se 625 mil casos novos de câncer para cada ano do triênio 2020-2022

5 tumores com maior incidência estimada

* Exceto câncer de pele não melanoma



Norte aparece na segunda posição, virtualmente empatado com o câncer de mama. Uma possível razão para isso é que ações de rastreamento implementadas no Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo estejam sendo efetivas para a redução da incidência desse tipo de tumor, uma vez que, por meio do exame preventivo ginecológico, em intervalos regulares, é possível detectar lesões precursoras e tratá-las antes que elas evoluam para o câncer. Estratégias para ampliar a oferta do serviço e a adesão do público-alvo (mulheres de 24 a 69 anos) a uma rotina de prevenção e ao tratamento, quando necessário, precisam ser reforçadas nos estados nordestinos para que a realidade atual mude.

TUMOR DE INTESTINO PREOCUPA

Durante o lançamento da publicação, no Rio, a chefe de Gabinete da Secretaria de Atenção Especializada em Saúde do Ministério da Saúde, Inez Gadelha, destacou que o câncer é uma doença estreitamente relacionada à condição socioeconômica. “Quanto mais a população se desenvolve, mais cresce a expectativa de vida e aumenta o número de casos de câncer ligados ao envelhecimento, à urbanização e à industrialização, como os de mama e de próstata. Já nas populações com menor índice de desenvolvimento, os cânceres mais frequentes são os do colo do útero, estômago e fígado”, comparou.

Para o Brasil, depois do câncer de pele não melanoma (177 mil casos novos), os mais incidentes serão os de mama e de próstata (66 mil cada), cólon e reto (41 mil), pulmão (30 mil) e estômago (21 mil). Por distribuição geográfica, o Sudeste concentra 48% da incidência do País, seguida por Nordeste (27,8%) e Sul (23,4%). Entretanto, existe grande variação no percentual e nos tipos mais frequentes nas diferentes regiões. No Sul e Sudeste, predominam, pela ordem, os cânceres de mama, próstata, intestino e pulmão. A Região Norte tem o câncer do colo do útero e o de estômago como o terceiro e o quarto mais incidentes, após próstata e mama.

Separados por sexo, os tipos mais frequentes nos homens, excluindo-se pele não melanoma, serão próstata (29,2%), cólon e reto (9,1%), pulmão (7,9%), estômago (5,9%) e cavidade oral (5,0%). Nas mulheres, também sem contar o não melanoma, os mais incidentes serão os de mama (29,7%), cólon e reto (9,2%), colo do útero (7,4%), pulmão (5,6%) e tireoide (5,4%). De acordo com Liz Almeida, coordenadora de Prevenção e Vigilância do INCA, o câncer de intestino merece maior atenção. “Somando homens e mulheres, são esperados 41 mil novos casos de câncer colorretal. Já é o terceiro tipo mais incidente na população brasileira. É um câncer associado à urbanização e à dieta não saudável, pobre em vegetais e com excesso de consumo de carnes, principalmente as processadas, além do tabagismo”, alertou.

personagem

AOS 25 ANOS, JORNALISTA RENATA FRADE SUPEROU MELANOMA EM ESTÁGIO AVANÇADO E PASSOU A DAR MAIS VALOR À VIDA

“Aprendi a ser otimista com o câncer”



Funcionária de uma agência de comunicação, a jornalista Renata Loureiro Frade, frequentemente trabalhava 12 horas por dia. As inúmeras tarefas e compromissos contribuíam para adiar uma consulta médica. A verruga que ela tinha no tronco estava com uma coloração escura, coçava muito e esfarelava ao menor contato. Era abril de 2003 e, pela primeira vez, ela contrariava a rotina de *check-ups* anuais à qual estava acostumada. “Falei com a minha chefe que precisava ir ao médico. O sinal era estranho e, provavelmente, precisaria retirá-lo. Ela não me liberou por quase dois meses, alegando que eu perderia metade de um dia e que tinha responsabilidades”, lembra.

Na época com 25 anos, Renata diz que não tinha noção sobre leis trabalhistas e temia perder o emprego. Apesar de morar com os pais, ela ajudava nas despesas da casa. “Mas, um dia, enfrentei minha chefe e marquei a dermatologista”, recorda a também escritora e professora, hoje com 43 anos.

A médica retirou a verruga, e Renata retomou a rotina, enquanto aguardava o resultado da biópsia. Durante a Bienal do Livro do Rio de Janeiro daquele ano, ela precisou recorrer ao posto médico do local. Além do mal-estar generalizado, teve forte crise de vômito e diarreia que a impediam de ficar de pé. “Foi a primeira vez na vida que passei mal em uma situação de trabalho. Achava que o meu corpo estava esquisito, não me sentia bem. Nunca me enchi de remédios, fazia exercícios e comia direito. Qualquer coisinha diferente eu já percebia”, conta Renata, que,

“Fiquei tão atordoada que voltei a pé para casa, apesar da longa distância. Entrei em choque, chorava muito. Não conseguia entender como aquilo tinha acontecido comigo”

na ocasião, pegou uma carona para deixar o posto e ir para casa. “Foi uma situação constrangedora. Pedi para usar o banheiro da casa de uma pessoa que eu mal conhecia.”

NOTÍCIA CHOCANTE

Era um dia de folga quando o telefone tocou. O resultado da biópsia estava pronto, e a dermatologista pediu seu retorno à clínica. Renata saiu de casa certa de que precisaria usar uma medicação no local. A ficha caiu apenas no consultório: a médica tinha um semblante apreensivo ao dar o diagnóstico que mudaria a vida da jornalista. A verruga era um melanoma, o tipo mais grave de câncer de pele. “Minha primeira reação foi perguntar: ‘doutora, eu posso morrer?’ Ela respondeu que existiam grandes chances, já que o tumor se encaixava no estágio IV, o mais avançado”, conta.

Em seguida, a médica disse que Renata precisava ser acompanhada por um profissional mais experiente, já que passaria por uma cirurgia oncológica. Explicou ainda que o melanoma é um câncer com enorme potencial de metástase (disseminação para outros órgãos), atingindo, principalmente, o sistema nervoso central. “Fiquei tão atordoada que voltei a pé para casa, apesar da longa distância. Entrei em choque, chorava muito. Não conseguia entender como aquilo tinha acontecido comigo.”

No dia seguinte, foi à consulta com o professor da sua médica, que confirmou o diagnóstico inicial. O protocolo exigia a realização de cirurgia oncológica e ela foi encaminhada para um cirurgião especializado em câncer de pele. O especialista reforçou a gravidade do quadro e ressaltou que não havia mais tempo para esperar. Tudo teria que ser feito com urgência. “Ouvia aquilo e chorava. Minha madrinha, que era a acompanhante, me dava muita força, falando que ia ficar tudo bem. Meus pais ficaram muito assustados, especialmente a minha mãe, que havia enfrentado um grave problema de saúde na família havia pouco tempo”, revela.

Não bastasse o impacto do diagnóstico, Renata ainda teve de lidar com as dificuldades que a doença impôs às suas relações pessoais. “Minha família reagiu de uma forma estranha, porque nem todo mundo



“Todas as vezes que tenho contato com pacientes com câncer, procuro falar sobre o meu testemunho, dar uma visão otimista, sem perder o realismo sobre a doença e a vida. Digo sempre: ‘vá em frente, não olhe para trás!’”

consegue lidar com paciente com câncer, pois é uma situação que, muitas vezes, está associada à morte. Meu namorado também me deu pouco apoio: não foi a nenhuma consulta comigo, continuou vivendo a vida dele normalmente, o que me incomodou. Além de amigos que se afastaram...”, relata.

Renata fez a biópsia do linfonodo sentinela, que consiste em um procedimento cirúrgico para determinar se o melanoma se disseminou para os linfonodos regionais. Nesse procedimento, são removidos um ou mais linfonodos para verificar a existência de células cancerígenas. No caso, ela precisou remover dois gânglios na axila esquerda. Em meio à turbulência, a jornalista ainda enfrentou problemas com o plano de saúde, que se negava a liberar a intervenção.

“Fui ajudada por um amigo do trabalho, que ameaçou denunciar a situação à imprensa. Mesmo assim, o plano não arcou com o valor completo do tratamento. O cirurgião sugeriu que meu procedimento fosse transformado em aula de residência médica, para abater os custos. Foi uma ideia espetacular, que salvou a minha vida”, afirma Renata. A cirurgia durou mais de três horas e foi assistida por dez jovens médicos. Foram necessários 100 pontos no tronco e na região da axila esquerda.

MUDANÇA DE PERSPECTIVA

O resultado da biópsia revelou não haver metástase. Assim, não foi necessário mais nenhum procedimento. Renata manteve a rotina de exames

periódicos, sendo acompanhada por um oncologista clínico durante oito anos. Ainda é assistida por um dermatologista e não hesita em remover qualquer sinal na pele. Ela calcula já ter tirado cerca de 20, todos sem gravidade.

O susto de 18 anos atrás serviu para uma mudança radical. “Foi uma jornada incrível. Passou um ciclone em minha vida, que levou muita gente embora, porque comecei a perceber as relações abusivas. Terminei meu namoro, retomei amizades de adolescência e reencontrei um velho amigo, que se tornou meu marido”, detalha. “Ainda consegui concluir o mestrado em Literatura, uma vitória pessoal imensa. Fui aprovada com distinção. Fiquei tão emocionada, que chorei de alegria. À medida que retomava a autonomia, eu ia refazendo a minha vida”, observa.

Como é comum em casos semelhantes, após a doença Renata passou a dar mais valor à vida, encarando-a como milagre. “Aprendi a ser otimista com o câncer. Era uma pessoa negativa, engolia sapos, foi difícil virar a chave. Acho importante a gente falar sobre isso com o maior número de pessoas. Se eu superei e estou aqui viva por um milagre, tenho uma missão. Todas as vezes que tenho contato com pacientes com câncer, procuro falar sobre o meu testemunho, dar uma visão otimista, sem perder o realismo sobre a doença e a vida. Digo sempre: ‘vá em frente, não olhe para trás!’”, ensina. “Também é importante que a gente fale sobre exemplos para ajudar familiares e amigos que convivem com o paciente. A doença não é só do paciente, é também dos que convivem com ele.”

CORONAVÍRUS COVID-19

O que você precisa saber e fazer.

Como posso me proteger?



Lave as mãos com frequência, com água e sabão, ou higienize com álcool em gel 70%.



Evite tocar olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas. Ao tocar, lave sempre as mãos com água e sabão.



Ao tossir ou espirrar, cubra nariz e boca com lenço ou com o braço, e não com as mãos.



Não compartilhe objetos de uso pessoal, como talheres, toalhas, pratos e copos.



Se estiver doente, evite contato físico com outras pessoas e fique em casa até melhorar.



Evite aglomerações e mantenha os ambientes ventilados.

Como o coronavírus (Covid-19) é transmitido?

A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo (cerca de 2 metros), por meio de:



Gotículas de saliva



Espirro



Tosse



Catarro



Toque ou aperto de mãos



Objetos ou superfícies contaminadas

E quais são os principais sintomas?

O coronavírus (Covid-19) é **similar a uma gripe**. Geralmente é uma doença leve a moderada, mas alguns casos podem ficar graves. Os sintomas mais comuns são:

- Febre
- Tosse
- Dificuldade para respirar



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA
Serviço de Comunicação Social
Rua Marquês de Pombal, 125/4º andar - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20230-240
comunicacao@inca.gov.br

www.inca.gov.br