

Câncer: Uma Jornada pela História da Humanidade

II Cartilha Informativa Ibispe

**Introdução à descoberta
e evolução do câncer e
sua presença na história
da humanidade.**



Instituto Brasileiro de Inteligência
em Saúde, Pesquisa e Educação



**Instituto Brasileiro de Inteligência
em Saúde, Pesquisa e Educação**

Câncer: Uma Jornada pela História da Humanidade

II Cartilha Informativa Ibispe



**Fortaleza
2025**

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Editora do Centro Universitário Christus
R. João Adolfo Gurgel, 133 – Cocó – Fortaleza – Ceará
CEP: 60190 – 180 – Tel.: (85) 3265-8100 (Diretoria)
Internet: <https://unichristus.edu.br/editora/>
E-mail: editora01@unichristus.edu.br

Editora filiada à



**Associação Brasileira
das Editoras Universitárias**

CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS

Reitor

José Lima de Carvalho Rocha

EdUnichristus

Diretor Executivo

Estevão Lima de Carvalho Rocha

Conselho Editorial

Carla Monique Lopes Mourão

Edson Lopes da Ponte

Elnivan Moreira de Souza

Fayga Silveira Bedê

Francisco Artur Forte Oliveira

César Bündchen Zaccaro de Oliveira

Marcos Kubrusly

Régis Barroso Silva

Antônia Karine Paz Brito - CRB 3/1727

C215 Câncer: uma jornada pela História da Humanidade [recurso eletrônico] / Instituto Brasileiro de Inteligência em Saúde, Pesquisa e Educação (organizador) – Fortaleza: EdUnichristus, 2025.

40 p.

21,23 MB; E-book PDF.

ISBN 978-65-89839-77-4

1. Saúde. 2. Curso de Medicina. 3. Atividades de extensão. I.
Instituto Brasileiro de Inteligência em Saúde, Pesquisa e Educação.

CDD 616.992



IBISPE

Instituto Brasileiro de Inteligência em Saúde, Pesquisa e Educação

Apoio:

NOHC (Núcleo de Oncologia e Hematologia do Ceará).
ONCOVIE (Centro de Oncologia, Hematologia e Terapia Biológica Ltda).
ONCONOVAS.



O Instituto IBISPE nasceu de um sonho coletivo: transformar a saúde e a pesquisa no Ceará, no Brasil com ciência, inovação, afeto e ação. Somos um espaço onde conhecimento e cuidado caminham juntos, um ponto de encontro entre pesquisadores, profissionais, estudantes, comunidades e sonhadores.

Acreditamos que a ciência só faz sentido quando toca vidas! Transformar é a chave! Por isso, atuamos na formação de profissionais humanizados, no desenvolvimento de pesquisas que fazem a diferença e em projetos que chegam até quem mais precisa. Com o apoio das clínicas **NOHC - Núcleo de Oncologia e Hematologia do Ceará** e **ONCOVIE - Centro de Oncologia, Hematologia e Terapia Biológica**, levamos conhecimento para dentro da prática e cuidado para além das salas de aula.

Nosso propósito é claro:

formar

pesquisar

inovar

cuidar

com ética, empatia e compromisso com o futuro. Mais do que um instituto, o IBISPE é um movimento. De esperança, de transformação, de conexão entre pessoas e propósitos. IBISPE, Ciência com alma e cuidado com propósito.

Quem Somos

O Instituto IBISPE (Instituto Brasileiro de Inovação em Saúde, Pesquisa e Ensino) é uma organização, sem fins lucrativos, dedicada à promoção da ciência, pesquisa, saúde e educação no Brasil. Atuamos com foco em produção e difusão do conhecimento, fomentando a pesquisa científica, a capacitação profissional e o desenvolvimento de soluções inovadoras na área da saúde.

Missão:

Promover a saúde e o bem-estar por meio da educação, pesquisa e inovação, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e o desenvolvimento de práticas sustentáveis e humanizadas na área da saúde.

Visão:

Ser uma referência nacional e internacional em pesquisa, formação e inovação na área da saúde, colaborando com instituições públicas e privadas na construção de um sistema de saúde mais eficiente, equitativo e baseado em evidências.

Valores:

Ética;
Inovação;
Excelência;

Humanização;
Compromisso Social.

Ações do Instituto IBISPE:

Pesquisa Científica, Formação e Educação
Continuada, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico,
Projetos de Extensão e Responsabilidade Social.

Por que o IBISPE produz cartilhas de orientação oncológica aos pacientes?

A produção anual de **cartilhas de orientação oncológica** pelo Instituto IBISPE é parte essencial de sua missão de **levar informação acessível, acolhedora e baseada em evidências para quem mais precisa: o paciente, os profissionais e a sociedade.**

O diagnóstico de câncer vem carregado de dúvidas, medos e desafios. Nesse momento, **a informação confiável e humanizada pode ser tão importante quanto o próprio tratamento.** Essa ação representa **o compromisso do IBISPE com a humanização da saúde.** Vai além da pesquisa ou da formação técnica: é um gesto de cuidado com o outro, de escuta ativa e de responsabilidade social. Produzir essas cartilhas todos os anos é, também, **respeitar o tempo, a dor, a coragem e a jornada de cada paciente oncológico.** É fazer com que o conhecimento seja ponte — e não barreira — entre a ciência e a vida.

Em um mundo que muitas vezes desumaniza a doença, o IBISPE escolhe olhar para o paciente como pessoa inteira. E cada cartilha é um abraço impresso nesse compromisso.

Time IBISPE:



Organizadores:

Dr. Aurillo Rocha
Carolina Paiva Cortez
Leonardo de Albuquerque Rocha
Marina Braun Ignacio
Nickson Breno Manicoba
Sabrina Pamplona Cavalcante Luz

*Diretor e Oncologista
Medicina
Médico
Medicina
Médico
Enfermeira Oncológica*

Autores:

Akemi Aikaa Feitosa Fontenele
Amanda Brito Santos
Ana Leticia Gurgel Sampaio de Sousa
Bernardo Rodrigues Lima
Bianca Lins de Souza
Dra. Caroline Aquino Moreira Nunes
Cecilia Helena Gonçalves Figueiredo
Celina Castro Ribeiro
Danilo Gomes Rocha

*Medicina
Cirurgião-Dentista
Medicina
Farmácia
Medicina
Coord. IBISPE
Medicina
Medicina
Odontologia*

Felipe Abel Rodrigues De Souza
George Tácio de Miranda Candeiro
Guilherme Cabral de Alencar Coelho
João Pedro Fernandes A. da Costa
Jéssica Sousa Cavalcante
Livia Holanda Lima
Livia Sobral Nicoli
Liz Helena Gonçalves Figueiredo
Ludmilla Tcherina R. F. Albuquerque
Luísa Vasconcelos Holanda
Marcela Albuquerque de Holanda
Mariana Gonçalves Nogueira
Dra. Marina Becker Sales Rocha
Paula Nogueira Amorim

*Odontologia
Cirurgião-Dentista
Medicina
Medicina
Biomedicina
Medicina
Médica
Enfermagem
Medicina
Medicina
Medicina
Coord. Centro de Pesquisa
Medicina*

Edição e Produção:

Francisco Felipe da Silva Cavalcante
Domingos Sávio Cavalcante de Araújo

*Analista de Marketing
Coordenador de Marketing*

Você sabia que os estudantes do IBISPE fizeram várias ações voluntárias de responsabilidade social; dentre ações educativas de saúde pública, palestras, atendimentos e cursos?



Notas Inesquecíveis:

Este livro conta a história do câncer. É a crônica de uma doença antiga — outrora uma doença clandestina, sobre a qual se falava aos sussurros — que se metamorfoseou numa entidade letal, amplamente predominante e que muda de forma, imbuída de tal potência metafórica e política que costuma ser descrita como a peste definidora da nossa geração. É uma “biografia” no sentido mais verdadeiro da palavra — uma tentativa de penetrar a mente dessa doença imortal, de compreender seu comportamento, de desmistificar seu psiquismo. Mas seu principal objetivo é fazer uma pergunta que ultrapassa a biografia: a morte do câncer é concebível no futuro? É possível erradicar esta doença de nosso corpo e de nossa sociedade para sempre?

O câncer não é uma doença, mas muitas. Podemos chamar todas da mesma maneira porque compartilham uma característica fundamental: o crescimento anormal das células. Além dos pontos biológicos em comum, há pontos políticos e culturais importantes que aparecem nas várias encarnações do câncer e justificam uma narrativa unificadora. Não é possível considerar as histórias de todas as variedades da doença, mas tentei destacar os principais pontos dessa história de 4 mil anos.

— “O IMPERADOR DE TODOS OS MALES”- Siddhartha Mukherjee

O câncer começa e termina nas pessoas. Em meio às abstrações científicas, às vezes esta verdade fundamental pode ser esquecida [...]. Médicos tratam doenças, mas também tratam pessoas, e esta precondição de sua existência profissional por vezes os empurra em duas direções ao mesmo tempo.

— June Goodfield

Aliviar seus efeitos é uma tarefa diária, curá-la, uma ardente esperança.

— William Castle,2 descrevendo a leucemia em 1950.

A busca de uma maneira de erradicar esse flagelo [...] fica por conta da investigação intermitente e incidental e da pesquisa não coordenada.

— The Washington Post, 1946

Assim, há mais de 3 mil anos, a doença é conhecida da profissão médica. E por mais de 3 mil anos a humanidade bate à porta da profissão médica pedindo uma “cura”.

— Fortune, maio de 1937

Prefácio

A Esperança que Cuida – Um Novo Olhar sobre o Câncer

O câncer é uma palavra que traz medo, mas a boa notícia é que estamos mudando o jogo. Embora o número total de mortes ainda seja alto (cerca de 10 milhões por ano) por conta do crescimento e envelhecimento da população, a realidade é que, proporcionalmente, o câncer está se tornando muito menos letal. Nos últimos 30 anos, a taxa de mortalidade ajustada por idade caiu significativamente. Essa melhora impressionante vem de vários avanços:

- **Prevenção:** Menos pessoas fumando, o que reduz muito o câncer de pulmão.
- **Diagnóstico precoce:** Exames como mamografias e Papanicolau encontram lesões antes que virem câncer.
- **Tratamentos aprimorados:** Cirurgias mais eficazes, novos medicamentos e a imunoterapia, que ensina nosso próprio corpo a combater a doença.

Temos, sim, desafios, mas também soluções para um futuro mais sustentável. Sabemos que apesar dos progressos, ainda tratamos muitas lesões pré-cancerosas que nunca se tornariam um problema, o que gera cirurgias e tratamentos desnecessários, caros e desgastantes. O futuro busca mais precisão:

- **Rastreamento inteligente:** Desenvolver testes mais simples e, principalmente, identificar com maior certeza quem realmente corre risco. Isso inclui:
 - **Testes genéticos:** Para quem tem mutações específicas, como as nos genes BRCA1/2, que aumentam o risco de alguns cânceres.
 - **Biomarcadores:** Proteínas no sangue ou tecido que podem indicar risco elevado.
 - **Inteligência Artificial (IA):** Para analisar exames de imagem e dados de saúde, encontrando padrões sutis de risco.
 - **Calculadoras de risco "multimodais":** Juntam todas essas informações para um perfil de risco super detalhado, guiando a prevenção e o tratamento personalizado.
- **Vacinas Preventivas:** Há um progresso enorme aqui! Vacinas que ensinam o sistema imunológico a atacar células pré-cancerosas estão em desenvolvimento e prometem revolucionar a prevenção.
- **Medicamentos com Dupla Função:** Descobrimos que remédios já existentes, como a aspirina e a metformina, podem reduzir o risco de câncer em certos grupos de pacientes.

O câncer geralmente se desenvolve devagar, dando tempo para agirmos. O sucesso da vacina contra o HPV no combate ao câncer de colo do útero é um exemplo espetacular de como a prevenção pode ser transformadora, com uma queda de 90% nos casos em adolescentes vacinadas no Reino Unido. A esperança que nos guia! O progresso contra o câncer é real, mesmo que muitas vezes seja gradual. A leucemia infantil, por exemplo, que antes era quase uma sentença de morte, hoje tem mais de 90% de chance de cura em 5 anos. Acreditamos que o futuro da luta contra o câncer virá de:

- 1 **Aprender e replicar:** Levar as lições de sucesso, como as campanhas antitabaco, para o mundo todo.
- 2 **Medicamentos mais acessíveis:** Desenvolver versões mais baratas de vacinas e tratamentos para que mais pessoas tenham acesso.
- 3 **Aplicar a nova ciência:** Usar as descobertas sobre genética, biomarcadores e novas terapias para identificar riscos precocemente e interromper a doença.

Atualmente, assistimos a muitos pacientes que vivem jornadas fragmentadas e desconectadas: vão de médico em médico, de exame em exame, acumulando prescrições, sem um olhar que integre suas condições, contextos e desejos. O modelo hospitalocêntrico que predomina no país consome muitos recursos, gera desperdícios e nem sempre entrega o melhor desfecho. Precisamos de pontes para integrar, cuidar e para honrar cada vida com dignidade. Quando pensamos em nosso modelo de UPI (Unidade Prática Integrada) foi para construir pontes reais entre especialistas da atenção primária, secundária e terciária, colocando o paciente no centro. Menos incentivos para a fragmentação, mais foco no cuidado certo, no momento certo e no lugar certo. E, não menos importante, para nós, da NOHC, ONCOVIE e IBISPE, que lidamos diariamente com pacientes oncológicos, que buscamos constantemente parcerias de atualização e educação continuada; nossa cultura de resiliência; a esperança é parte essencial do tratamento. Não prometemos o impossível, mas afirmamos que é possível viver com dignidade, afeto e escolhas, mesmo nos momentos mais difíceis. Essa crença nos inspira a continuar cuidando, lado a lado, sempre juntos pela vida!



Índice

1. Câncer: Jornada pela História da Humanidade	2
2. O Conhecimento Oncológico na Antiguidade e Idade Média: Percepções e Práticas.	4
3. Do Corpo aos dogmas, lâminas e observação: A Transição Anatômica e o Início da Oncologia Científica	6
4. Cirurgia Oncológica: Pilar Fundamental no Tratamento do Câncer	8
5. O Poder da Radiação: Da Descoberta do Raio-X à Radioterapia na Oncologia Contemporânea.	11
6. O Surgimento da Quimioterapia: Da Observação de Guerra às Terapias Sistêmicas Atuais	14
7. Imunoterapia e Terapias-Alvo: A Revolução da Oncologia no Século XXI	16
8. Oncologia no Brasil: Trajetória, Desafios e o Papel das Instituições Contemporâneas	18
9. A Oncologia no Ceará: A Resiliência Local no Combate Global ao Câncer	20
10. Histórias de Superação: A Essência Humana na Era da Oncologia Inovadora	23
11. O Futuro da Oncologia: O Ceará e o Mundo em Sinergia.	25
12. "La Fornarina", de Rafael Sanzio, como metáfora do câncer: Corpo, identidade e ressignificação	28
13. Pesquisa Clínica: Para onde vamos?	29



Introdução à História e Evolução do Conhecimento sobre o Câncer

A compreensão do câncer, uma das enfermidades mais complexas da biologia, transcende as eras, sendo sua presença documentada desde os primórdios da vida multicelular. Este capítulo percorre a trajetória histórica da percepção da doença e aprofunda-se nos mecanismos celulares e moleculares de sua formação, a oncogênese, mostrando como séculos de investigação científica levaram ao entendimento contemporâneo dessa patologia multifatorial.

Capítulo 1: Câncer: Jornada pela História da Humanidade

A existência do câncer é uma constante biológica, anterior à própria humanidade, como evidenciam fósseis de dinossauros com osteossarcoma datados de 77 milhões de anos. Essa persistência em organismos complexos nos desafia a entender o câncer não apenas como uma doença, mas como um fenômeno de adaptação celular desregulada, no qual células adquirem a capacidade de sobreviver e proliferar em um microambiente adverso. A jornada é uma analogia à própria resiliência humana: assim como as células cancerígenas se adaptam e evoluem para persistir, a humanidade tem demonstrado uma incessante capacidade de adaptação para enfrentar e, eventualmente, superar esta complexa patologia.

1. Das Primeiras Percepções à Emergência da Oncologia Científica

Os registros mais antigos do câncer em humanos vêm do Papiro de Edwin Smith (c. 3.000 a.C.), com descrições de tumores mamários e a constatação de sua incurabilidade à época. Na Grécia Antiga, Hipócrates (460-370 a.C.) cunhou o termo karkinos (caranguejo) e diferenciou tumores benignos dos malignos, enquanto Galeno (130-200 d.C.) popularizou o termo oncos (inchaço). Contudo, a etiologia era majoritariamente atribuída a desequilíbrios humorais ou a causas divinas, revelando os limites da compreensão biológica.

A Idade Média manteve a influência galênica e o estigma da doença, com tratamentos focados no reequilíbrio humoral. O século XVIII marcou o início da oncologia sistemática com estudos que associaram, por exemplo, agentes químicos (Percival Pott) ao câncer, um marco na epidemiologia. O século XIX, com a microscopia, permitiu que Rudolf Virchow postulasse a origem celular das doenças, fundamental para a patologia oncológica. Observações durante a Segunda Guerra Mundial sobre os efeitos da mostarda nitrogenada impulsionaram a quimioterapia.

A institucionalização da pesquisa foi crucial: em 1937, foi criado o National Cancer Institute (NCI) nos EUA, e no Brasil, o primeiro Centro de Cancerologia no Rio de Janeiro e liderado por Mário Kroeff. Este movimento culminou na fundação do Instituto Nacional de Câncer (INCA) em 1961, que hoje atua em pesquisa, ensino, prevenção e tratamento da doença no país. Atualmente, a paleo-oncologia continua a investigar fósseis, como no Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos (NPDM) da UFC, liderado pelo Dr. Odorico de Moraes, buscando insights sobre a evolução da doença para o combate moderno.

2. Oncogênese: A Adaptação Celular Desregulada e seus Estágios

O câncer é hoje compreendido como um complexo de doenças multifatoriais, caracterizadas por alterações genéticas e epigenéticas que desregulam o controle celular. O processo de formação do câncer, a oncogênese (ou carcinogênese), é multifásico e pode ser analogado à capacidade de adaptação da célula que se desvia de seu propósito original para garantir sua própria persistência e proliferação desordenada. Este processo é classicamente dividido em três estágios:

- **Iniciação:** Mutação permanente no DNA, geralmente induzida por agentes carcinogênicos (físicos, químicos, biológicos), que ativam proto-oncogenes e desregulam o crescimento celular.
- **Promoção:** Exposição a agentes promotores que estimulam a proliferação das células já iniciadas, favorecendo a expansão clonal dessas células alteradas.
- **Progressão:** Aceleração do crescimento tumoral com acúmulo de novas mutações e instabilidade genômica. As células cancerígenas adquirem "Características do Câncer" (Hanahan & Weinberg, 2011), como capacidade de formar novos vasos sanguíneos (angiogênese), invadir tecidos distantes (metástase), replicar-se indefinidamente e resistir à morte celular programada. Nesse estágio, o tumor é clinicamente detectável e mais agressivo.

A metástase é o estágio mais letal, onde as células tumorais se disseminam para sítios distantes, demonstrando a extrema adaptabilidade do câncer em colonizar novos ambientes.

Figura: Livro dos Mortos, Natasha Romanzotti



O Legado da Compreensão e o Compromisso Contínuo

A oncogênese é um processo intrincado que reflete a capacidade de "mutação e ressignificação" biológica do câncer. Compreender essa cascata de eventos é vital para o diagnóstico, tratamento e, crucialmente, para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e identificação de indivíduos predispostos.

Nesse contexto histórico e científico, a atuação de centros de excelência como o Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos (NPDM); vinculado à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC); liderado pelo Dr. Odorico de Moraes desenvolve hoje pesquisas nessa área. O IBISPE, em colaboração com clínicas especializadas como a NOHC e a Oncovie, tem pesquisa e pesquisadores parceiros do NPDM.

REFERÊNCIAS

- OSTEOSARCOMA INSTITUTE. Osteosarcoma Discovered in a 77-Million-Year-Old Di-nosaur Bone. Disponível em: <https://osinst.org/osteosarcoma-dinosaur-bone/>.
- AMERICAN CANCER SOCIETY. Understanding what cancer is: Ancient times to pre-sent. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/understanding-cancer/history-of-cancer/what-is-cancer.html>. Acesso em: 26 abril. 2025.
- THE CANCER ATLAS. History of Cancer Explore History of Cancer. Disponível em: <https://canceratlas.cancer.org/history-cancer/>. Acesso em: 26 abril. 2025.
- NACIONAL CANCER INSTITUTE. Cancer: A historic perspective. Disponível em: <https://training.seer.cancer.gov/disease/history/>. Acesso em: 27 abril. 2025.
- INCA. História do Câncer: O Câncer ao Longo da História. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Disponível em: <http://www.ccms.saude.gov.br/inca80anos/historia/ocancer.html>. Acesso em: 22 abril 2025.
- MELLO, G. S. et al. Memórias do Instituto Nacional de Câncer: 85 Anos de Histórias na Assistência e no Ensino em Oncologia. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/368241708>.
- OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. Câncer. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>. Acesso em: 22 abril 2025.
- CIÊNCIA NEWS. Biologia do Câncer. Disponível em: <https://www.ciencianews.com.br>. Acesso em: 22 abril 2025.
- INCA. Como surge o câncer? Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/como-surge-o-cancer>. Acesso em: 29 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_clinicos_diretrizes_terapeuticas_oncologia.pdf.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – 6. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro : INCA, 2020.
- HANAHAN, D.; WEINBERG, R. A. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. Cell, v. 144, n. 5, p. 646-674, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21376230/>. Acesso em: 29 abril 2025.
- RODRIGUES, Andrea B.; MARTIN, Lelia Gonçalves R.; MORAES, Márcia Wanderley de. Oncologia Multiprofissional: Bases para Assistência. Barueri: Manole, 2016. E-book. p.17. ISBN 9788520447086.



Capítulo 2: O Conhecimento Oncológico na Antiguidade e Idade Média: Percepções e Práticas.

A Desmistificação do Corpo e o Nascimento da Oncologia Baseada em Evidências

O século XVIII marca um ponto de virada fundamental na história da medicina. Por séculos, tabus religiosos e morais restringiram a dissecação, inibindo o avanço do conhecimento. Contudo, a gradual permissão e valorização da exploração do cadáver em ambientes universitários e hospitalares revolucionaram a medicina. A desmistificação do corpo humano através da lâmina do anatomista estabeleceu as bases para a oncologia científica moderna. Essa jornada é um testemunho da capacidade de adaptação da humanidade, que desafiou o desconhecido e o proibido para desvendar os segredos da doença.

1. O Despertar Anatômico e a Quebra de Paradigmas

No século XVIII, a anatomia, antes presa a conceitos abstratos e imprecisos de Galeno, floresceu. A dissecação sistemática de cadáveres, antes tabu, tornou-se imperativo científico. Médicos e anatomistas, como os irmãos William e John Hunter, pioneiros na correlação entre doenças e alterações teciduais, confrontaram evidências empíricas que revelaram as limitações do saber antigo. Para o câncer, essa nova abordagem foi crucial. Tumores deixaram de ser meros resultados de desequilíbrios humorais ou divinos e passaram a ser observados, dissecados e registrados meticulosamente. A documentação de sua textura, coloração, aderência e capacidade de crescimento desordenado transformou o câncer de uma entidade mística em uma condição tangível com características morfológicas próprias. Essa valorização da observação direta, alinhada aos princípios do método científico em ascensão, permitiu que a medicina começasse a acumular dados concretos, afastando-se de especulações e abrindo caminho para a compreensão biológica das neoplasias. A milenar Teoria dos Humores, que atribuía doenças a desequilíbrios de fluidos corporais, começou a perder sua hegemonia, sendo substituída pela ideia de que o câncer era uma degeneração intrínseca dos tecidos.

2. Do Microscópio ao Alicerce da Oncologia Moderna

O século XVIII encerrou-se sem uma cura ou teoria unificada para o câncer, mas validou o método observacional como o caminho para a descoberta. A era dos microscópios revelou padrões morfológicos aberrantes nas células cancerosas, inequivocamente distinguíveis do tecido normal.

No século XIX, Rudolf Virchow consolidou a teoria celular, estabelecendo que a doença se origina em alterações nas células, um pilar fundamental para a oncologia. Descobertas como a de Marie Curie sobre a radioatividade deram origem à radioterapia. Os oncologistas modernos construíram, assim, seus trabalhos sobre os "ombros" desses pioneiros, que com coragem e observação desafiaram dogmas.

3. O Legado Inestimável e o Futuro da Luta Contra o Câncer

Os cirurgiões do século XVIII, com suas lâminas e limitações, mal poderiam conceber a sofisticação de um centro oncológico atual ou a profundidade das pesquisas moleculares. Suas incisões literais no desconhecido são, metaforicamente, as incisões sutis de hoje — feixes de imagens, biópsias guiadas, análises genéticas — que desvendam segredos moleculares e mapeiam o câncer gene a gene. A essência, no entanto, permanece: a incessante busca por compreender e combater a doença de forma cada vez mais personalizada e individual.

A história da oncologia reflete a capacidade de adaptação da humanidade diante de um adversário biológico altamente adaptável. Cada geração enfrenta seus próprios "tabus" e "corpos a abrir". Os tumores que aterrorizavam no passado são agora caracterizados molecularmente, e cirurgias brutais deram lugar a procedimentos minimamente invasivos e terapias direcionadas. Embora o câncer não tenha sido completamente vencido, ele se transformou de um monstro incompreensível em uma doença tangível, estudável, diagnosticável com precisão e tratável com crescentes taxas de sucesso.

Essa transição do misticismo à ciência é o maior legado dos pioneiros. A busca por pesquisa gera conhecimento e aprendizado, mas também oferece novas oportunidades de benefícios para os pacientes, simbolizando a contínua "incisão" da ciência no desconhecido para um futuro com mais esperança. É esse o foco das clínicas NOHC e Oncovie, juntamente com o trabalho de pesquisa e educação do IBISPE, colaborar com boas práticas clínicas, educação continuada consolidando o compromisso com a saúde e o bem-estar do paciente.

REFERÊNCIAS

- OSTEOSARCOMA INSTITUTE. Osteosarcoma Discovered in a 77-Million-Year-Old Dinosaur Bone. Disponível em: <https://osinst.org/osteosarcoma-dinosaur-bone/>. Acesso em: 26 abril 2025.
- AMERICAN CANCER SOCIETY. Understanding what cancer is: Ancient times to pre-sent. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/understanding-cancer/history-of-cancer/what-is-cancer.html>. Acesso em: 26 abril 2025.
- THE CANCER ATLAS. History of Cancer Explore History of Cancer. Disponível em: <https://canceratlas.cancer.org/history-cancer/>. Acesso em: 26 abril 2025.
- NACIONAL CANCER INSTITUTE. Cancer: A historic perspective. Disponível em: <https://training.seer.cancer.gov/disease/history/>. Acesso em: 27 abril 2025.
- INCA. História do Câncer: O Câncer ao Longo da História. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Disponível em: <http://www.ccms.saude.gov.br/inca80anos/historia/ocancer.html>. Acesso em: 22 abril 2025.
- MELLO, G. S. et al. Memórias do Instituto Nacional de Câncer: 85 Anos de Histórias na Assistência e no Ensino em Oncologia. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/368241708>.
- OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. Câncer. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>. Acesso em: 22 abril 2025.
- CIÊNCIA NEWS. Biologia do Câncer. Disponível em: <https://www.ciencianews.com.br>. Acesso em: 22 abril 2025.
- INCA. Como surge o câncer? Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/como-surge-o-cancer>. Acesso em: 29 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_clinicos_diretrizes_terapeuticas_oncologia.pdf.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – 6. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro : INCA, 2020.
- HANAHAN, D.; WEINBERG, R. A. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. Cell, v. 144, n. 5, p. 646-674, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21376230/>. Acesso em: 29 abril 2025.
- RODRIGUES, Andrea B.; MARTIN, Lelia Gonçalves R.; MORAES, Márcia Wanderley de. Oncologia Multiprofissional: Bases para Assistência. Barueri: Manole, 2016. E-book. p.17. ISBN 9788520447086.

Capítulo 3:

Do Corpo aos Dogmas, Lâminas e Observação – A Transição Anatômica e o Início da Oncologia Científica

A Desmistificação do Corpo e o Nascimento da Oncologia Baseada em Evidências

O século XVIII marca um ponto de virada fundamental na história da medicina, transicionando de uma compreensão do corpo humano baseada em dogmas e especulações para uma abordagem rigorosa, fundamentada na observação empírica e na anatomia sistemática. Por séculos, tabus religiosos e morais restringiram a dissecação, inibindo o avanço do conhecimento. Contudo, a gradual permissão e valorização da exploração do cadáver em ambientes universitários e hospitalares revolucionaram a medicina.

Este capítulo explora como a desmistificação do corpo humano através da lâmina do anatomista estabeleceu as bases para a oncologia científica moderna. Essa jornada é um testemunho da capacidade de adaptação da humanidade, que desafiou o desconhecido e o proibido para desvendar os segredos da doença. Essa busca pela verdade anatômica pavimentou o caminho para os protocolos clínicos e de qualidade adotados hoje por instituições como NOHC e ONCOVIE, em parceria com a pesquisa de ponta do IBISPE.

1. O Despertar Anatômico e a Quebra de Paradigmas

No século XVIII, a anatomia, antes presa a conceitos imprecisos de Galeno, floresceu. A dissecação sistemática de cadáveres, antes tabu, tornou-se imperativo científico. Médicos e anatomistas, como os irmãos William e John Hunter, pioneiros na correlação entre doenças e alterações teciduais, confrontaram evidências empíricas que revelaram as limitações do saber antigo.

Para o câncer, essa nova abordagem foi crucial. Tumores deixaram de ser meros resultados de desequilíbrios humorais ou divinos e passaram a ser observados, dissecados e registrados meticulosamente. A documentação de sua textura, coloração, aderência e capacidade de crescimento desordenado transformou o câncer de uma entidade mística em uma condição tangível com características morfológicas próprias. Essa valorização da observação direta, alinhada aos princípios do método científico em ascensão, permitiu que a medicina começasse a acumular dados concretos, afastando-se de especulações e abrindo caminho para a compreensão biológica das neoplasias. A milenar Teoria dos Humores, que atribuía doenças a desequilíbrios de fluidos corporais, começou a perder sua hegemonia, sendo substituída pela ideia de que o câncer era uma degeneração intrínseca dos tecidos.

2. Do Microscópio ao Alicerce da Oncologia Moderna

O século XVIII encerrou-se sem uma cura ou teoria unificada para o câncer, mas validou o método observacional como o caminho para a descoberta. O verdadeiro ponto de inflexão veio com a introdução dos microscópios, que revelaram padrões morfológicos aberrantes nas células cancerosas, inequivocamente distinguíveis do tecido normal.

No século XIX, Rudolf Virchow consolidou a teoria celular, estabelecendo que a doença se origina em alterações nas células, um pilar fundamental para a oncologia. Descobertas como a de Marie Curie sobre a radioatividade deram origem à radioterapia. Os oncologistas modernos construíram, assim, seus trabalhos sobre os "ombros" desses pioneiros, que com coragem e observação desafiaram dogmas.

3. O Legado Inestimável e o Futuro da Luta Contra o Câncer

Os cirurgiões do século XVIII, com suas lâminas e limitações, mal poderiam conceber a sofisticação de um centro oncológico atual ou a profundidade das pesquisas moleculares. Suas incisões literais no desconhecido são, metaforicamente, as incisões sutis de hoje — feixes de imagens, biópsias guiadas, análises genéticas — que desvendam segredos moleculares e mapeiam o câncer gene a gene. A essência, no entanto, permanece: a incessante busca por compreender e combater a doença de forma cada vez mais personalizada e individual.

A história da oncologia reflete a capacidade de adaptação da humanidade diante de um adversário biológico altamente adaptável. Cada geração enfrenta seus próprios "tabus" e "corpos a abrir". Os tumores que aterrorizavam no passado são agora caracterizados molecularmente, e cirurgias brutais deram lugar a procedimentos minimamente invasivos e terapias direcionadas. Embora o câncer não tenha sido completamente vencido, ele se transformou de um monstro incompreensível em uma doença tangível, estudável, diagnosticável com precisão e tratada com crescentes taxas de sucesso. A contínua "incisão" da ciência no desconhecido para um futuro com mais esperança.

REFERÊNCIAS

- Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell*, 144(5), 646–674. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21376230/>. Acesso em: [Data do seu acesso, por exemplo, 16 Jul. 2025].
- Jain, R. K. (2014). Antiangiogenesis Strategies Revisited: From starving tumors to normalizing vessels. *Cancer Cell*, 26(5), 605–622. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25409604/>. Acesso em: [Data do seu acesso, por exemplo, 16 Jul. 2025].
- Mellman, I., Coukos, G., & Dranoff, G. (2011). Cancer immunotherapy comes of age. *Nature*, 480(7378), 480–489. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22193101/>.
- Ministério da Saúde do Brasil. (2022). Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_clinicos_diretrizes_terapeuticas_oncologia.pdf. Acesso em: 16 Jul. 2025].



Capítulo 4: **Cirurgia Oncológica:** **Pilar Fundamental no** **Tratamento do Câncer**

A Lâmina como Instrumento de Cura e Conhecimento na Luta Contra o Câncer

Desde a Antiguidade, a cirurgia tem sido o tratamento mais direto para o câncer, representando a primeira e mais tangível "incisão" da humanidade na doença. A história da cirurgia é uma narrativa de adaptação contínua e resiliência – não apenas do corpo humano em sua recuperação, mas também da medicina em sua busca incansável por aprimorar métodos, reduzir riscos e salvar vidas. Ao longo dos séculos, a lâmina cirúrgica se transformou de um instrumento brutal em uma ferramenta de alta precisão, essencial para o tratamento oncológico contemporâneo.

1. Primórdios e Limitações: A Cirurgia na Antiguidade e Idade Média

Nos primórdios da medicina, a cirurgia para o câncer era rara e de alto risco. No Papiro de Edwin Smith (c. 1600 a.C.), apesar de descrever tumores de mama, não há menção de tratamento cirúrgico, apenas a conclusão de que "não há cura". Isso reflete a compreensão limitada e as ferramentas rudimentares. Os médicos gregos e romanos, como Celsus, preconizavam a remoção de tumores superficiais, mas a falta de anestesia, o alto risco de infecção e a crença de que o câncer era uma doença sistêmica (teoria humoral de Galeno) limitavam drasticamente sua aplicação.

Durante a Idade Média, a prática cirúrgica enfrentou ainda mais restrições devido a dogmas religiosos e a uma visão mais conservadora da medicina. As intervenções eram paliativas, e a cirurgia, quando realizada, era vista com desconfiança e associada a grande sofrimento e mortalidade. O foco era mais em aliviar sintomas do que em curar a doença, especialmente o câncer, que era frequentemente interpretado como um castigo divino.

2. O Século do Esclarecimento e os Primeiros Cirurgiões Oncológicos

A partir do século XVIII, com o avanço da anatomia e o surgimento do método científico, a cirurgia começou a ganhar uma base mais sólida. Cirurgiões pioneiros, como Claude-Nicolas Le Cat e Percival Pott, embora operando em condições precárias (sem anestesia moderna e com alto risco de infecção), realizaram excisões de tumores, documentando suas observações. Eles começaram a entender a importância da remoção completa da lesão, percebendo que tumores recorriam se partes eram deixadas para trás. Essa fase foi crucial para mudar a percepção do câncer de uma doença puramente sistêmica para uma com um componente local tratável. A coragem desses cirurgiões em enfrentar o desconhecido, literalmente abrindo o corpo, foi o primeiro passo para a cirurgia oncológica como a conhecemos.

3. O Século XIX: Anestesia, Assepsia e o Pilar da Cirurgia Radical

O século XIX foi revolucionário para a cirurgia. A introdução da anestesia (éter em 1846) eliminou a dor do paciente, permitindo procedimentos mais longos e complexos. A descoberta da antissepsia e assepsia por Joseph Lister (1860s) reduziu drasticamente as taxas de infecção pós-operatória. Esses avanços permitiram cirurgias como William Halsted (1852-1922) desenvolver e popularizar a mastectomia radical para o câncer de mama. Halsted acreditava que a remoção extensa do tumor primário, dos linfonodos regionais e dos músculos adjacentes era essencial para a cura, baseando-se na teoria de que o câncer se espalhava de forma ordenada. Embora hoje saibamos que essa abordagem era muitas vezes excessiva, a era da cirurgia radical consolidou a ideia de que a cirurgia podia curar o câncer. Essa fase representa a adaptação da medicina a novas tecnologias, tornando a cirurgia mais segura e eficaz, refletindo a resiliência humana em buscar novas soluções para problemas antigos.

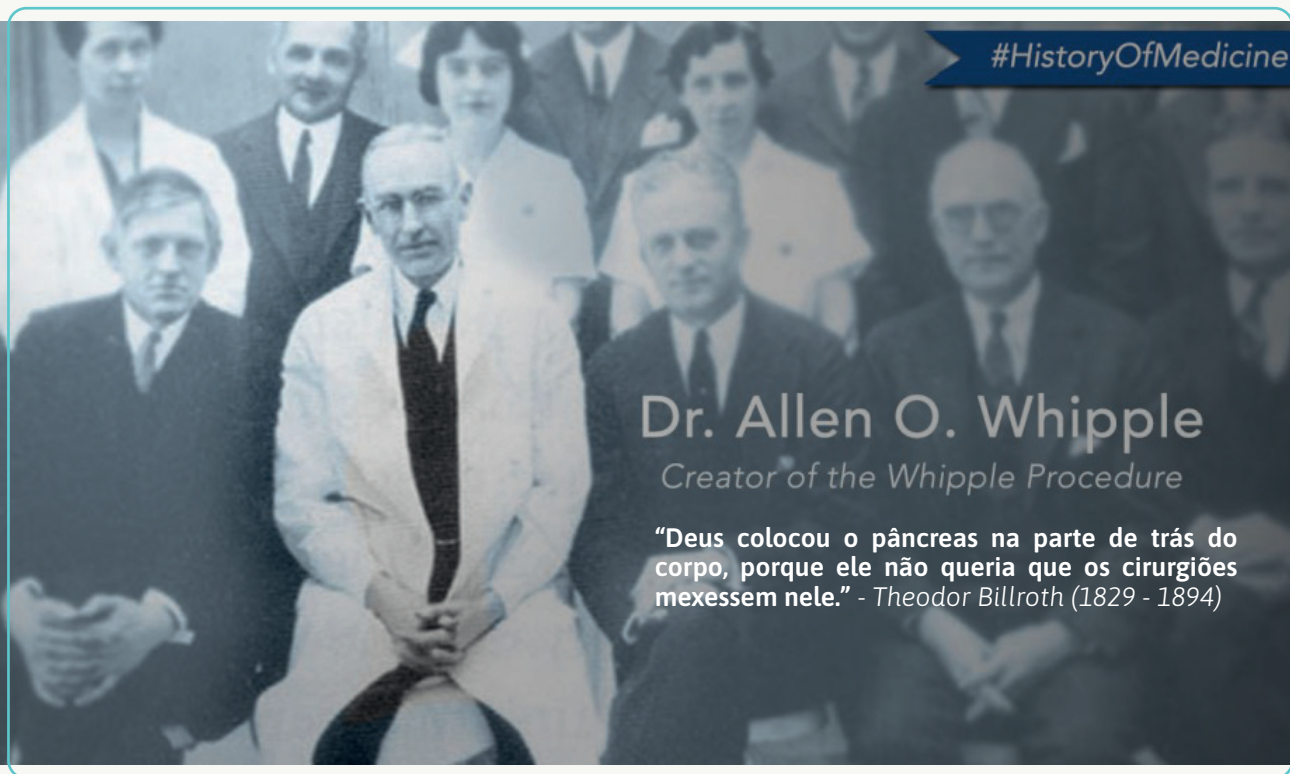
4. O Século XX e XXI: Da Radicalidade à Precisão e Preservação

O século XX trouxe uma compreensão mais profunda da biologia do câncer, incluindo a identificação de metástases precoces e a necessidade de terapias sistêmicas. Isso levou a uma evolução da cirurgia oncológica de procedimentos "radicais" para abordagens mais precisas e conservadoras. A cirurgia passou a ser parte de um tratamento multidisciplinar, combinada com radioterapia e quimioterapia.

● Atualmente, a cirurgia oncológica utiliza tecnologias de ponta, como:

- Cirurgia minimamente invasiva (laparoscopia, robótica): Menos dor, recuperação mais rápida, e cicatrizes menores.
- Cirurgia guiada por imagem: Permite maior precisão na remoção do tumor.
- Cirurgia preservadora de órgãos: Foco em manter a função e a qualidade de vida do paciente (e.g., cirurgias para câncer de mama que evitam a mastectomia total).
- Cirurgia citoredutora e HIPEC: Para cânceres avançados com metástases peritoneais, visando remover o máximo de doença visível.

Essas inovações demonstram a capacidade da medicina de se adaptar e refinar suas abordagens, buscando não apenas a cura, mas também a melhor qualidade de vida para o paciente.



A Cirurgia como Sinal de Esperança e Adaptação Contínua

A cirurgia oncológica percorreu um longo caminho, de rituais primitivos a procedimentos de alta tecnologia. Essa trajetória reflete a incessante busca da humanidade por entender e combater o câncer, adaptando-se a novas descobertas e tecnologias. A lâmina, antes um símbolo de dor e incerteza, hoje representa a precisão e a esperança de um futuro com mais curas e melhor qualidade de vida. A resiliência dos pacientes e a inovação dos profissionais da saúde continuam impulsionando a cirurgia oncológica, reafirmando seu papel como um pilar indispensável na luta contra o câncer.

REFERÊNCIAS

- [1] Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO). Tipos de cirurgia oncológica para o tratamento do câncer. Disponível em: <https://sbco.org.br/tipos-de-cirurgia-oncologica-para-o-tratamento-do-cancer/>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [2] Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO). Mapeamento da realidade da cirurgia oncológica no Brasil. Disponível em: <https://sbco.org.br/mapeamento-da-realidade-da-cirurgia-oncologica-no-brasil/>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [3] VERONESI, U. et al. Conservative treatment of early breast cancer. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 305, n. 1, p. 6-11, 1981. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJM198107023050102>.
- [4] SciELO. Reinventando a vida: proposta para uma abordagem sócio-histórica do câncer de mama. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/6SRgqzFpNDffJn3Fb67Xyhk/?lang=pt>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [5] REVISTA HCSM. 1564 – Morre Vesalius, pai da anatomia moderna. Disponível em: <https://revistahcsm.coc.fiocruz.br/1564-morre-vesalius-pai-da-anatomia-moderna/>. Acesso em: 16 jul. 2025; ACADEMIA MÉDICA. A mórbida obsessão de John Hunter. Disponível em: <https://academiamedica.com.br/blog/gabinete-de-curiosidades-medicas-a-morbida-obsessao-de-john-hunter>. Acesso em: 16 jul. 2025; BRITANNICA. William Thomas Green Morton. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/William-Thomas-Green-Morton>. Acesso em: 16 jul. 2025; SCIENCE MUSEUM. Joseph Lister's antiseptic system. Disponível em: <https://www.sciencemuseum.org.uk/objects-and-stories/medicine/listers-antiseptic-system>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [6] ResearchGate. History of mastectomy before and after Halsted. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26687412_History_of_mastectomy_before_and_after_Halsted. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [7] WIKIPEDIA. Sidney Farber. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sidney_Farber. Acesso em: 16 jul. 2025; UCLA HEALTH. 25 years of Herceptin: A groundbreaking advancement in breast cancer. Disponível em: <https://www.uclahealth.org/news/release/25-years-herceptin-groundbreaking-advancement-breast-cancer>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [8] CLÍNICA CASA DA MAMA. Quadrantectomia. Disponível em: <https://casadamama.com/quadrantectomia/35/3>. Acesso em: 16 jul. 2025; SciELO. Cirurgia de tikhoff-linberg para tratamento de condrossarcoma localmente avançado da região escápulo-umeral. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/ZCGxsBKdGCrX3hmdjPjxmhq/>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [9] BRAZILIAN JOURNALS OF HEALTH REVIEW. Cirurgia citoredutora, HIPEC e PIPAC: uma revisão das alternativas para intervenção em carcinomatose peritoneal. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/65656>. Acesso em: 16 jul. 2025.
- [10] SciELO. Linfonodo sentinela: um novo conceito no tratamento cirúrgico do câncer de mama. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/RdqjrSM5yYq3xY7953xJwQB/>. Acesso em: 16 jul. 2025.



Capítulo 5: O Poder da Radiação: Da Descoberta do Raio-X à Radioterapia na Oncologia Contemporânea

A Descoberta Invisível que Transformou a Oncologia

A história do câncer é marcada por momentos de profunda transformação, onde o desconhecido se revela e impulsiona a capacidade humana de adaptação e combate à doença. Se a cirurgia representou a "incisão visível" no corpo, o século XIX trouxe uma revolução com a descoberta de uma "lâmina invisível": a radiação. Este capítulo explora a fascinante jornada da radioterapia, desde a descoberta acidental dos raios-X até sua consolidação como um pilar fundamental e altamente preciso no tratamento oncológico moderno. É a crônica de como a compreensão e o controle de uma força antes misteriosa se tornaram uma das mais potentes armas na luta contra o câncer.

1. A Descoberta dos Raios-X e o Início da Era da Radiação Médica

Em 1895, Wilhelm Conrad Röntgen acidentalmente descobriu os raios-X, uma forma de radiação eletromagnética capaz de atravessar tecidos moles e produzir imagens de estruturas internas do corpo. Esta descoberta foi um marco, pois pela primeira vez era possível "ver" o interior do corpo sem cirurgia, um avanço revolucionário para o diagnóstico. Pouco depois, em 1898, Marie e Pierre Curie isolaram o rádio, um elemento altamente radioativo. As propriedades do rádio, incluindo sua capacidade de destruir células, logo chamaram a atenção da comunidade médica. Percebeu-se que a radiação, que podia ser usada para diagnosticar, também tinha potencial para tratar doenças, incluindo o câncer.

Os primeiros anos da radioterapia foram marcados pela experimentação e, muitas vezes, pela falta de conhecimento sobre os efeitos biológicos da radiação. Pacientes e médicos sofriam queimaduras e outras complicações devido à dosimetria inadequada e à falta de proteção. No entanto, o potencial curativo da radiação era inegável, e essa fase inicial, embora perigosa, representou um ato de resiliência e ousadia da medicina em explorar uma nova fronteira.

2. Da Experimentação à Terapia: O Refinamento da Radioterapia

O século XX testemunhou o rápido desenvolvimento da radioterapia. A compreensão dos efeitos da radiação nas células cancerosas e a invenção de equipamentos mais sofisticados foram cruciais:

- **Melhora da Dosimetria:** A capacidade de calcular e entregar doses precisas de radiação permitiu otimizar a destruição do tumor, minimizando os danos aos tecidos saudáveis circundantes.
- **Novas Fontes de Radiação:** O uso de cobalto-60 e, posteriormente, a introdução de aceleradores lineares (LINACs) revolucionaram a radioterapia. Os LINACs permitiram gerar feixes de radiação de alta energia, com maior controle sobre a profundidade e o formato do campo de tratamento.
- **Planejamento 3D e Radioterapia Conformacional:** A capacidade de mapear o tumor em três dimensões e conformar o feixe de radiação ao seu formato (Radioterapia Conformacional 3D) aumentou significativamente a precisão e reduziu os efeitos colaterais.

Esses avanços representam uma adaptação da tecnologia e do conhecimento para maximizar a eficácia e segurança da radioterapia, tornando-a uma ferramenta cada vez mais refinada.

3. Radioterapia na Oncologia Contemporânea: Precisão e Integração

Atualmente, a radioterapia é uma modalidade de tratamento oncológico de alta precisão, frequentemente utilizada em combinação com cirurgia, quimioterapia e imunoterapia (tratamento multidisciplinar). As técnicas modernas incluem:

- Radioterapia de Intensidade Modulada (IMRT) e Radioterapia Guiada por Imagem (IGRT): Permitem esculpir o feixe de radiação para se ajustar exatamente ao formato do tumor, protegendo órgãos adjacentes e ajustando o tratamento em tempo real com base na posição do tumor.
- Braquiterapia: Inserção de fontes radioativas diretamente no tumor ou próximo a ele, liberando radiação de forma localizada.
- Radiocirurgia Estereotáxica (SRS) e Radioterapia Corporal Estereotáxica (SBRT): Entregam doses muito altas de radiação em poucas sessões para tratar tumores pequenos, inclusive em áreas de difícil acesso, com altíssima precisão.
- Terapia com Prótons: Uma forma avançada de radioterapia que permite um controle ainda maior da deposição de energia, minimizando a dose em tecidos saudáveis.

Essas técnicas avançadas são um testemunho da adaptação e inovação contínuas da medicina. O poder da radiação, que começou como uma curiosidade científica, foi dominado e direcionado para destruir seletivamente células cancerosas, representando um salto quântico na capacidade de combate ao câncer.

Garantir que os pacientes tenham acesso aos tratamentos mais avançados e precisos, maximizando as chances de cura e minimizando os efeitos colaterais; segue uma das missões das Clínicas como NOHC e Oncovie, em colaboração com o IBISPE; ter profissionais no corpo clínico e parceiros para referenciar com qualidade e segurança para tratamento nessa área.



Henry Kaplan, pesquisador médico, usava radioterapia para curar o linfoma de Hodgkin. As curas de leucemia linfoblástica e do linfoma de Hodgkin revigoraram a guerra contra o câncer, acenando com a possibilidade da 'cura universal' de Farber.

A história da radioterapia é a prova da resiliência e da capacidade de inovação da humanidade. Da curiosidade de Röntgen à precisão dos aceleradores lineares modernos, a radiação se transformou de uma força invisível e perigosa em um instrumento de cura altamente controlado. Cada avanço na compreensão e aplicação da radiação é uma vitória na luta contra o câncer, permitindo que mais pacientes superem a doença e vivam com melhor qualidade. Assim como o câncer se adapta, a ciência da radiação se adapta e se aprimora, iluminando o caminho para um futuro com mais esperança na oncologia.

REFERÊNCIAS

- Barazzuol, L., Coppes, R. P., & van Luijk, P. (2020). Prevention and treatment of radiotherapy induced side effects. *Molecular Oncology*, 14(7), 1538-1554.
- Gruber, S., & Dorr, W. (2016). Tissue reactions to ionizing radiation—Oral mucosa. *Mutation Research - Reviews in Mutation Research*, 770, 292–298.
- História da Radioterapia. (2025). Descoberta do Raio-X. Sbradioterapia. Disponível em: <https://sbradioterapia.com.br/pacientes-e-leigos/historia-da-radioterapia/descoberta-do-raio-x/>. Acesso em: 13 de Abril, 2025.
- Jaffray, D. A., & Gospodarowicz, M. K. (2015). Radiation Therapy for Cancer. In: Gelband H, Jha P, Sankaranarayanan R, Horton S, editors. *Cancer: Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 3)*. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; Chapter 14.
- Nguyen, H. Q., To, N. H., Zadigue, P., Kerbrat, S., De La Taille, A., Le Gouvello, S., & Belkacemi, Y. (2018). Ionizing radiation-induced cellular senescence promotes tissue fibrosis after radiotherapy. A review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 129, 13-26.
- Nüsslin, F. (2020). Wilhelm Conrad Röntgen: The scientist and his discovery. *Physics in Medicine*, 79, 65-68.
- Puckett, Y., Al-Naser, Y. A., & Nappe, T. M. (2023). Ionizing Radiation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539824/>. Acesso em: [Data do seu acesso, por exemplo, 16 Jul. 2025].
- Tubiana, M. (1996). Wilhelm Conrad Röntgen et la découverte des rayons X. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, 180(1), 97-108.
- Imagem de radiografia tirada da mão da esposa de Röntgen.Fonte: <https://raiosxis.com/primeira-radiografi>

Capítulo 6:

O Surgimento da Quimioterapia: Da Observação de Guerra às Terapias Sistêmicas Atuais

Revolução que Transformou o Câncer em uma Doença Sistêmica Tratável

A história do câncer é uma sucessão de desafios que impulsionaram a resiliência e a adaptação humana. Se a cirurgia e a radioterapia representaram avanços no tratamento localizado, o século XX testemunhou uma revolução com o surgimento da quimioterapia – uma abordagem sistêmica capaz de combater o câncer em todo o corpo. A fascinante e muitas vezes trágica origem da quimioterapia, desde as observações em campos de batalha até sua evolução para uma ferramenta sofisticada foi vital no arsenal contra o câncer. É a narrativa de como a medicina transformou o veneno em remédio, aprendendo a usar a toxicidade de forma controlada para atingir o inimigo celular.

1. Das Trincheiras da Guerra à Terapia Onco-Hemalógica

A origem da quimioterapia é inesperada e remonta à Primeira Guerra Mundial. Durante conflitos, observou-se que a mostarda nitrogenada, um agente químico usado como arma de guerra, causava uma notável supressão da medula óssea e redução dos glóbulos brancos em soldados expostos. Décadas depois, durante a Segunda Guerra Mundial, essa observação foi crucial. Pesquisadores da Universidade de Yale, em 1942, notaram que a mostarda nitrogenada também tinha um efeito semelhante em linfomas (câncer das células brancas do sangue). Essa foi a primeira vez que uma substância química demonstrou capacidade de destruir seletivamente células cancerosas, marcando o nascimento da quimioterapia moderna. Em 1943, o paciente com linfoma maligno que recebeu a droga experimental teve uma remissão temporária, um marco na história da medicina. Essa descoberta abriu as portas para a ideia de que medicamentos poderiam viajar pelo corpo e atacar células cancerosas onde quer que estivessem, oferecendo esperança para tumores metastáticos que cirurgia e radioterapia não podiam alcançar. Essa fase inicial foi um ato de adaptação da medicina, transformando uma arma de destruição em um potencial instrumento de cura.

2. Os Primeiros Sucessos e a Compreensão da Toxicidade

Após a mostarda nitrogenada, a pesquisa se intensificou. Sidney Farber, na década de 1940, obteve remissões em crianças com leucemia aguda usando aminopterina, um antagonista do folato. Embora as remissões fossem temporárias e a toxicidade severa, esses sucessos pioneiros demonstraram que a quimioterapia podia, de fato, combater o câncer. A leucemia infantil, que antes era uma sentença de morte, começou a ser vista como uma doença tratável. No entanto, a toxicidade dos quimioterápicos era um grande desafio. Essas drogas agiam atacando células de rápida proliferação, o que incluía as células cancerosas, mas também células saudáveis do corpo (medula óssea, folículos capilares, trato gastrointestinal), causando efeitos colaterais severos como queda de cabelo, náuseas, vômitos e imunossupressão. A medicina teve que se adaptar a essa realidade, buscando equilibrar a eficácia antitumoral com a tolerância do paciente.



"Durante a Segunda Guerra Mundial, centenas de toneladas de gás mostarda foram liberadas num ataque aéreo ao porto de Bari, na Itália. O gás dizimou os glóbulos brancos normais do corpo humano, levando farmacêuticos a imaginar que talvez fosse possível matar câncer dos glóbulos brancos com produtos químicos similares. A quimioterapia — guerra química contra células cancerosas — foi, literalmente, inspirada pela guerra."

3. Da Monoterapia à Poliquimioterapia: O Avanço da Combinação

A compreensão de que o câncer era uma doença com células geneticamente instáveis e capazes de desenvolver resistência a um único agente levou ao conceito de poliquimioterapia, ou seja, a combinação de múltiplos quimioterápicos com diferentes mecanismos de ação. Essa abordagem visava atacar o tumor por várias frentes, reduzindo a chance de resistência e aumentando a eficácia. A combinação de drogas também permitiu o uso de doses menores de cada agente, mitigando alguns efeitos colaterais. A poliquimioterapia, especialmente em doenças como a leucemia e o linfoma, transformou-as de fatais em curáveis para muitos pacientes. Esse foi um grande salto de adaptação estratégica na luta contra o câncer, mostrando que a combinação de forças era mais poderosa do que a ação isolada.

4. Quimioterapia na Oncologia Contemporânea: Precisão e Suporte

Hoje, a quimioterapia continua sendo um pilar fundamental no tratamento de diversos tipos de câncer. Sua aplicação é mais precisa e personalizada, baseada no tipo de câncer, estágio, características moleculares e condição geral do paciente. Além disso, houve avanços significativos no tratamento de suporte para gerenciar os efeitos colaterais, como medicamentos antieméticos mais eficazes, fatores de crescimento para a medula óssea e o cuidado humanizado.

A quimioterapia é frequentemente utilizada em:

- **Neoadjuvância:** Antes da cirurgia ou radioterapia para reduzir o tamanho do tumor.
- **Adjuvância:** Após a cirurgia ou radioterapia para destruir células remanescentes e prevenir recidivas.
- **Paliativo:** Para controlar a doença avançada, aliviar sintomas e melhorar a qualidade de vida.
- **Manutenção:** manter controle e estabilidade da doença.

O desafio da quimioterapia continua sendo sua seletividade limitada. No entanto, a pesquisa incessante e a adaptação da prática clínica têm levado ao desenvolvimento de terapias mais direcionadas (como as terapias-alvo e imunoterapia) que complementam e, em alguns casos, substituem a quimioterapia tradicional, tornando o tratamento cada vez mais eficaz e menos tóxico. Clínicas como NOHC e Oncovie, em parceria com a pesquisa clínica do IBISPE, aplicam esses protocolos avançados, oferecendo o que há de mais recente em quimioterapia e suporte ao paciente.

Do Veneno ao Tratamento – A Resiliência da Química na Oncologia

A jornada da quimioterapia, de uma arma de guerra a um medicamento que salva vidas, é um poderoso testemunho da resiliência humana e da capacidade de adaptação da ciência. Ao aprender a controlar a toxicidade e a direcioná-la contra as células cancerosas, a medicina adicionou uma nova dimensão ao combate à doença. Embora os desafios persistam, a quimioterapia continua evoluindo em novas moléculas, transformando o prognóstico de muitos pacientes e reafirmando que a busca por soluções, mesmo nas mais improváveis das fontes, é a essência da esperança na oncologia.

REFERÊNCIAS

- DeVITA, V. T. Jr.; CHU, E. (2008). A history of cancer chemotherapy. *Cancer Research*, 68(21), 8643–8653. Disponível em: <https://aacrjournals.org/cancerres/article/68/21/8643/2598826/A-History-of-Cancer-Chemotherapy>. Acesso em: 15 de março de 2025.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). (2020). ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 6. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>. Acesso em: 15 de março de 2025.
- MUKHERJEE, S. (2011). O imperador de todos os males: uma biografia do câncer. Tradução de Renato Marques. São Paulo: Companhia das Letras.
- SURH, Y.-J. (2021). The 50-year war on cancer revisited: Should we continue to fight the enemy within? *Journal of Cancer Prevention*, 26(4), 219–223. Disponível em: <https://doi.org/10.15430/JCP.2021.26.4.219>. Acesso em: 15 de março de 2025.

Capítulo 7:

Imunoterapia e Terapias-Alvo: A Revolução da Oncologia no Século XXI Desvendando e Treinando o Sistema Imunológico.

Uma Nova Era na Luta Contra o Câncer – Da Agressão Sistêmica à Inteligência Imunológica

A jornada da oncologia é uma prova contínua da capacidade humana de adaptação e inovação diante do desafio complexo do câncer. Se a cirurgia e a radioterapia focaram no combate localizado e a quimioterapia na ação sistêmica, o século XXI marca uma revolução paradigmática: a imunoterapia e as terapias-alvo. Estas abordagens representam a inteligência da medicina ao "ensinar" o próprio corpo a lutar contra o câncer ou ao atacar a doença com precisão molecular, redefinindo o que significa combater a malignidade. A compreensão profunda do sistema imunológico e das vias moleculares do câncer abriu caminho para terapias antes inimagináveis.

1. Despertando as Defesas do Hospedeiro: A Inteligência do Sistema Imunológico

Por décadas, sonhava-se em estimular o próprio sistema imunológico para combater o câncer. Apesar de sua função primordial ser proteger o organismo contra patógenos e células aberrantes, muitas neoplasias desenvolveram mecanismos sofisticados para evadir essas defesas, tornando-se "invisíveis" ou bloqueando a resposta imune.

O avanço crucial foi a capacidade de despertar e potencializar essa defesa natural. A imunoterapia, em particular, foca em remover os "freios" que impedem o sistema imune de atacar o tumor ou em "treinar" e amplificar células imunes para que o façam com maior eficácia. Exemplos incluem:

- **Inibidores de Pontos de Controle Imunológico (ICIs):** Fármacos que bloqueiam proteínas como PD-1/PD-L1 e CTLA-4, que o câncer usa para "desligar" a resposta imune. Ao remover esses "freios", o sistema imune (especialmente os linfócitos T) é liberado para atacar o tumor.
- **Transferência Adotiva de Células T (CAR-T):** Uma terapia de ponta onde os próprios linfócitos T do paciente são coletados, geneticamente modificados em laboratório para reconhecer e atacar proteínas específicas do câncer, e então reintroduzidos no corpo, gerando uma resposta imune direcionada e amplificada.

Essas abordagens representam uma notável adaptação estratégica da medicina, que agora cooptou as próprias defesas do paciente na luta contra a doença.

2. Terapias-Alvo: Precisão Molecular Contra as Fraquezas do Câncer

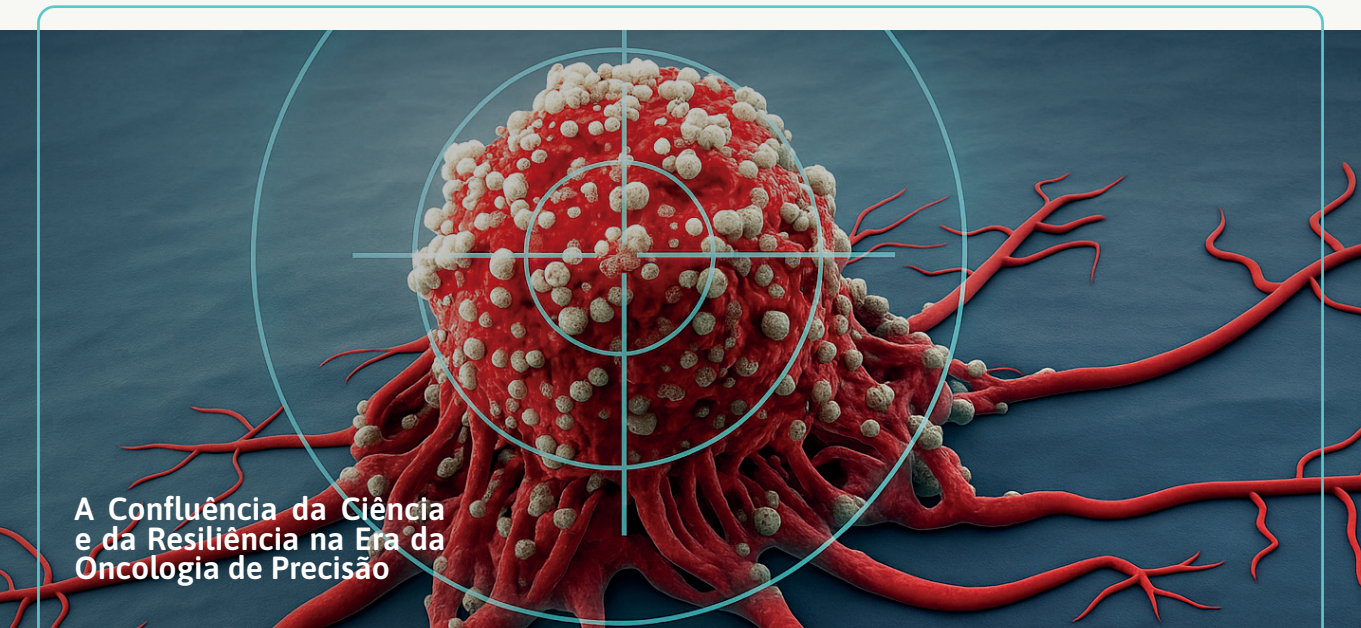
Paralelamente à imunoterapia, as terapias-alvo emergiram como uma abordagem de "precisão". Em vez de atacar indiscriminadamente células de rápida proliferação (como a quimioterapia tradicional), essas terapias são projetadas para se ligar a alvos moleculares específicos (proteínas, enzimas ou genes mutados) que são essenciais para o crescimento, sobrevivência ou proliferação das células cancerosas.

- **Anticorpos Monoclonais Direcionados:** Podem marcar células tumorais para destruição imune ou inibir diretamente vias de sinalização essenciais ao tumor.
- **Terapia com Vírus Oncolíticos e Terapia Gênica:** Vírus modificados para infectar e destruir seletivamente células tumorais, ou estratégias para corrigir mutações genéticas no câncer.

Essas terapias exemplificam a adaptação da ciência para explorar as vulnerabilidades intrínsecas do câncer em um nível molecular, tornando o tratamento mais eficaz e, muitas vezes, com menos efeitos colaterais sistêmicos que os tratamentos convencionais.

3. Desafios, Sinergias e o Futuro Personalizado da Oncologia

Apesar dos avanços revolucionários, desafios persistem, como a **resistência tumoral** e a **exaustão das células T** (onde a atividade imune diminui com o tempo). Contudo, a pesquisa contínua e a **combinação estratégica** de diferentes modalidades – como ICIs com inibidores de tirosina quinase ou agentes antiangiogênicos – têm se mostrado promissoras, atacando o câncer por múltiplas frentes e modulando seu microambiente. Essa integração entre imunoterapia e terapias-alvo, consolidada entre 2015 e 2025, transformou a oncologia para uma abordagem **altamente personalizada**. O tratamento agora considera o perfil molecular e imunológico de cada tumor e paciente, otimizando a resposta e minimizando a toxicidade. O câncer, antes visto como uma doença única, é agora compreendido em sua vasta heterogeneidade, exigindo respostas igualmente diversas e inteligentes.



A Confluência da Ciência e da Resiliência na Era da Oncologia de Precisão

A imunoterapia e as terapias-alvo representam uma **virada de chave** no combate ao câncer, atuando em sinergia para oferecer tratamentos mais eficazes, personalizados e com melhor perfil de segurança. Essa revolução é um testemunho da **resiliência da ciência e da capacidade humana de se adaptar e inovar**, transformando o medo da doença em esperança através do conhecimento.

As clínicas **NOHC** e **ONCOVIE**, em parceria com o **IBISPE**, certificados com selo de qualidade pela ONA 2/ Pleno; garante protocolos seguros; além de linhas de cuidados nos diferentes tumores. Por meio de equipes multidisciplinares, acesso a terapias inovadoras, participação em ensaios clínicos e programas de pesquisa e educação, praticamos também inovação com pesquisa clínica e contribuimos ativamente com medicamentos inovadores. O progresso científico contínuo, oferece uma esperança real de melhoria nas taxas de cura e na qualidade de vida do paciente oncológico, consolidando o futuro personalizado da oncologia. Novos tratamentos se tornam esperança em melhores resultados clínicos.

REFERÊNCIAS

- CHOW, A. et al. (2022). Clinical implications of T cell exhaustion for cancer immunotherapy. *Nature Reviews. Clinical Oncology*, 19(12), 775–790.
- RUI, R.; ZHOU, L.; HE, S. (2023). Cancer immunotherapies: advances and bottlenecks. *Frontiers in Immunology*, 14, 1212476.
- SHARMA, P.; ALLISON, J. P. (2015). Immune checkpoint targeting in cancer therapy: to-ward combination strategies with curative potential. *Cell*, 161(2), 205–214.
- TOPALIAN, S. L. et al. (2016). Mechanism-driven biomarkers to guide immune checkpoint blockade in cancer therapy. *Nature Reviews. Cancer*, 16(5), 275–287.
- ZHANG, Y.; ZHANG, Z. (2020). The history and advances in cancer immunotherapy: understanding the characteristics of tumor-infiltrating immune cells and their therapeutic implications. *Cellular & Molecular Immunology*, 17(8), 807–821.

Capítulo 8:

Oncologia no Brasil: Trajetória, Desafios e o Papel das Instituições Contemporâneas

O Câncer no Brasil – Uma Jornada de Superação e Adaptação em Saúde Pública

No Brasil, o câncer se apresenta como um dos mais complexos desafios de saúde pública, exigindo uma abordagem multifacetada que vai além do tratamento biomédico, alcançando esferas sociais e políticas. A história da oncologia brasileira é uma narrativa de evolução contínua e adaptação frente a essa doença persistente. A trajetória do combate ao câncer no país, desde as iniciativas pioneiras até a complexa estrutura atual, destacando como, apesar das iniquidades e da magnitude do problema, a nação demonstra uma notável resiliência na busca por soluções.

1. Evolução Histórica e a Luta por Estruturação

No início do século XX, o câncer no Brasil era sinônimo de desespero e estigma. As primeiras iniciativas surgiram com centros como o Instituto de Câncer Arnaldo Vieira de Carvalho (1920). Um marco decisivo foi a fundação do Instituto Nacional de Câncer (INCA) em 1937, que impulsionou uma política nacional de combate à doença, alinhada às diretrizes internacionais de pesquisa e formação profissional.

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1988 marcou um passo gigante na democratização do acesso à saúde. Em 2005, a Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer (PNPCC) buscou integrar prevenção, diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos, culminando na criação dos CACONS e UNACONS para descentralizar a assistência. Contudo, a concentração desses centros nas regiões Sul e Sudeste ainda persiste, um desafio que exige contínua adaptação e reengenharia das políticas públicas para combater as desigualdades regionais.

2. Avanços, Desafios e o Futuro da Oncologia Brasileira

O Brasil tem incorporado, com resiliência, tecnologias de ponta – como radioterapia de precisão, cirurgia robótica, PET-CT, e as recentes imunoterapias e terapias-alvo. Esses avanços melhoram a sobrevida e a qualidade de vida, mas sua incorporação no SUS, embora progressiva, é lenta, criando disparidades no acesso. A pesquisa científica nacional também cresceu, com centros de excelência e universidades liderando a produção de conhecimento e estudos clínicos.

Apesar dos progressos, a oncologia brasileira enfrenta desafios crônicos, demonstrando a necessidade de adaptação constante. O diagnóstico tardio ainda afeta mais de 60% dos casos, agravado pela baixa cobertura de rastreamento e pela fragmentação do cuidado. A judicialização da saúde, impulsionada pela busca por terapias de alto custo, evidencia a tensão na política de incorporação de tecnologias. Para o futuro, a aposta reside na expansão do acesso à informação, na tele saúde, e no fortalecimento de programas de prevenção e educação em saúde (como as campanhas de vacinação contra o HPV), que são cruciais para o diagnóstico precoce e melhores desfechos.

3. O Papel Estratégico das Instituições Contemporâneas

Nesse cenário complexo, a atuação de entidades como a **Associação Médica Brasileira (AMB)**, **Conselho Federal de Medicina (CFM)** e a **Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC)**, dentre outras entidades de classe, se tornam fundamentais para a normatização e defesa da oncologia. Em um nível mais direto de assistência e pesquisa, as clínicas **NOHC** e **ONCOVIE**, em parceria com o **IBISPE**, desempenham um papel estratégico. Elas garantem acesso rápido a tratamentos de ponta – incluindo cirurgia, radioterapia e terapias sistêmicas inovadoras – e oferecem um **cuidado multidisciplinar e humanizado** com infraestrutura de excelência, contribuindo para a **descentralização geográfica** dos cuidados de alta complexidade.

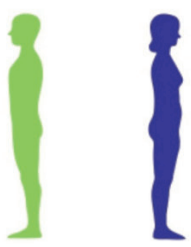
O **IBISPE** complementa essa atuação ao fomentar apoio a **pesquisa científica**, promover a **educação continuada** de profissionais de saúde e advogar por políticas de saúde mais equitativas. A sinergia entre essas instituições e o engajamento em pesquisas clínicas exemplificam a **resiliência** e a **capacidade de adaptação da oncologia brasileira**, traduzindo o avanço científico em benefícios concretos e acessíveis, superando barreiras e impulsionando a onco-hematologia no Brasil e no Estado.

704 mil

novos casos

- pele não melanoma (31,3%)
- mama feminina (10,5%)
- próstata (10,2%)
- cólon e reto (6,5%)
- pulmão (4,6%)
- estômago (3,1%)

Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes estimados para 2023 por sexo, exceto pele não melanoma*

Localização Primária	Casos	%			Localização Primária	Casos	%
Próstata	71.730	30,0%		HomensMulheres	Mama feminina	73.610	30,1%
Cólon e reto	21.970	9,2%			Cólon e reto	23.660	9,7%
Traqueia, brônquio e pulmão	18.020	7,5%			Colo do útero	17.010	7,0%
Estômago	13.340	5,6%			Traqueia, brônquio e pulmão	14.540	6,0%
Cavidade oral	10.900	4,6%			Glândula tireoide	14.160	5,8%
Esôfago	8.200	3,4%			Estômago	8.140	3,3%
Bexiga	7.870	3,3%			Corpo do útero	7.840	3,2%
Laringe	6.570	2,7%			Ovário	7.310	3,0%
Linfoma não Hodgkin	6.420	2,7%			Pâncreas	5.690	2,3%
Fígado	6.390	2,7%			Linfoma não Hodgkin	5.620	2,3%

*Números arredondados para múltiplos de 10.

As tabelas 1 a 62, bem como todas as figuras desta publicação, foram elaboradas pelo INCA

REFERÊNCIAS

- BARRETO, E. M. T. (2005). Acontecimentos que fizeram a história da oncologia no Brasil: Instituto Nacional de Câncer (INCA). Revista Brasileira de Cancerologia, 51(3), 267-275.
- GOMES, A. M.; SANTOS, L. A. (2021). Incorporação de novas tecnologias em oncologia no SUS: limites e possibilidades. Ciência & Saúde Coletiva, 26(7), 2501-2510.
- FREITAS, R. A.; BITTENCOURT, F. J. (2019). Câncer e Sociedade: uma abordagem crítica sobre os desafios do controle do câncer no Brasil. Revista Saúde em Debate, 43(esp4), 124-135.
- MAIA, R. R.; PAULA, M. S.; OLIVEIRA, L. T. (2021). Acesso ao tratamento oncológico no Brasil: panorama e desafios. Cadernos de Saúde Pública, 37(10), e00289320.
- SILVA, A. R.; SOUZA, M. A. (2022). Judicialização da saúde e o tratamento oncológico: entre o direito e a realidade. Revista Bioética, 30(1), 58-68.

Capítulo 9:

A Oncologia no Ceará: A Resiliência Local no Combate Global ao Câncer

O Desafio do Câncer no Ceará – Uma Jornada de Adaptação e Superação Regional

A luta contra o câncer é um dos maiores desafios da saúde global, e no Ceará, essa batalha se manifesta em um cenário complexo, que exige a integração de esforços biomédicos, sociais e políticos. A oncologia cearense, impulsionada desde a fundação do Instituto do Câncer do Ceará (ICC) em 1944. Os avanços e os desafios persistentes da oncologia no estado, tem destaque para o papel vital de instituições de ensino, pesquisa e assistência na vanguarda dessa jornada.

1. Panorama Histórico e a Consolidação da Atenção

No início do século XX, a saúde pública no Ceará era precária e o câncer, frequentemente estigmatizado e sem perspectivas de cura. A atenção oncológica nacional começou a se estruturar em 1937 com o precursor do INCA, mas a realidade local era de escassez de profissionais e concentração de serviços.

A consolidação da oncologia no Ceará iniciou-se em 1945 com a fundação do ICC, que, com a inauguração do Hospital Haroldo Juaçaba (HHJ) em 1999, tornou-se um pilar fundamental. A criação do SUS em 1988 foi crucial, impulsionando a estruturação de redes regionais sob a coordenação da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (Sesa), visando uma abordagem mais sistemática e a integração de prevenção, diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos.

Apesar da expansão da infraestrutura oncológica para o interior (com unidades em polos como Sobral e Barbalha), dados recentes ainda apontam que 70% das internações por câncer ocorrem na capital. Esse cenário reflete um desafio contínuo de adaptação e regionalização para garantir equidade no acesso, mesmo com a modernização de tratamentos, como os impulsionados pelo Plano de Expansão da Radioterapia do Ministério da Saúde.

2. Formação, Pesquisa e os Desafios da Oncologia Local

A resiliência da oncologia cearense está intrinsecamente ligada à formação de profissionais qualificados e ao avanço da pesquisa científica local em diversas escolas. Nas Universidades como UFC, UECE, Unifor e Unichristus, juntamente com hospitais de referência como HUWC/UFC, HHJ/ICC e HGF, são pilares na capacitação de especialistas através de programas de residência médica e na formação de equipes multidisciplinares. O Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos (NPDM) da UFC, coordenado pelo Prof. Dr. Odorico Moraes, destaca-se na pesquisa.

Apesar desses avanços, desafios significativos persistem, exigindo contínua adaptação. O diagnóstico tardio ainda é um grave problema no Ceará, com a maioria dos pacientes chegando aos serviços em estágios avançados. A baixa cobertura de rastreamento, a concentração de serviços de alta complexidade em Fortaleza, e as filas para o início do tratamento são barreiras que evidenciam a iniquidade no acesso e a necessidade de fortalecer a prevenção e a educação em saúde.

3. O Papel Estratégico das Instituições Atuais: Inovação e Acesso

Nesse panorama dinâmico, instituições como o Instituto Nacional de Câncer - INCA e a Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC) são essenciais para a normatização da prática; e com os ideais de acesso, equidade, eficiência e cuidado centrado nos pacientes. As clínicas NOHC e ONCOVIE, junto ao IBISPE, seguem na luta por um sistema de saúde mais justo, inovador, acessível e eficiente. Buscamos o olhar estratégico e complementar, demonstrando a capacidade de inovação e olhando as nossas diferenças regionais; buscar acesso às tecnologias em saúde e como desafio equilibrar eficiência e sustentabilidade.

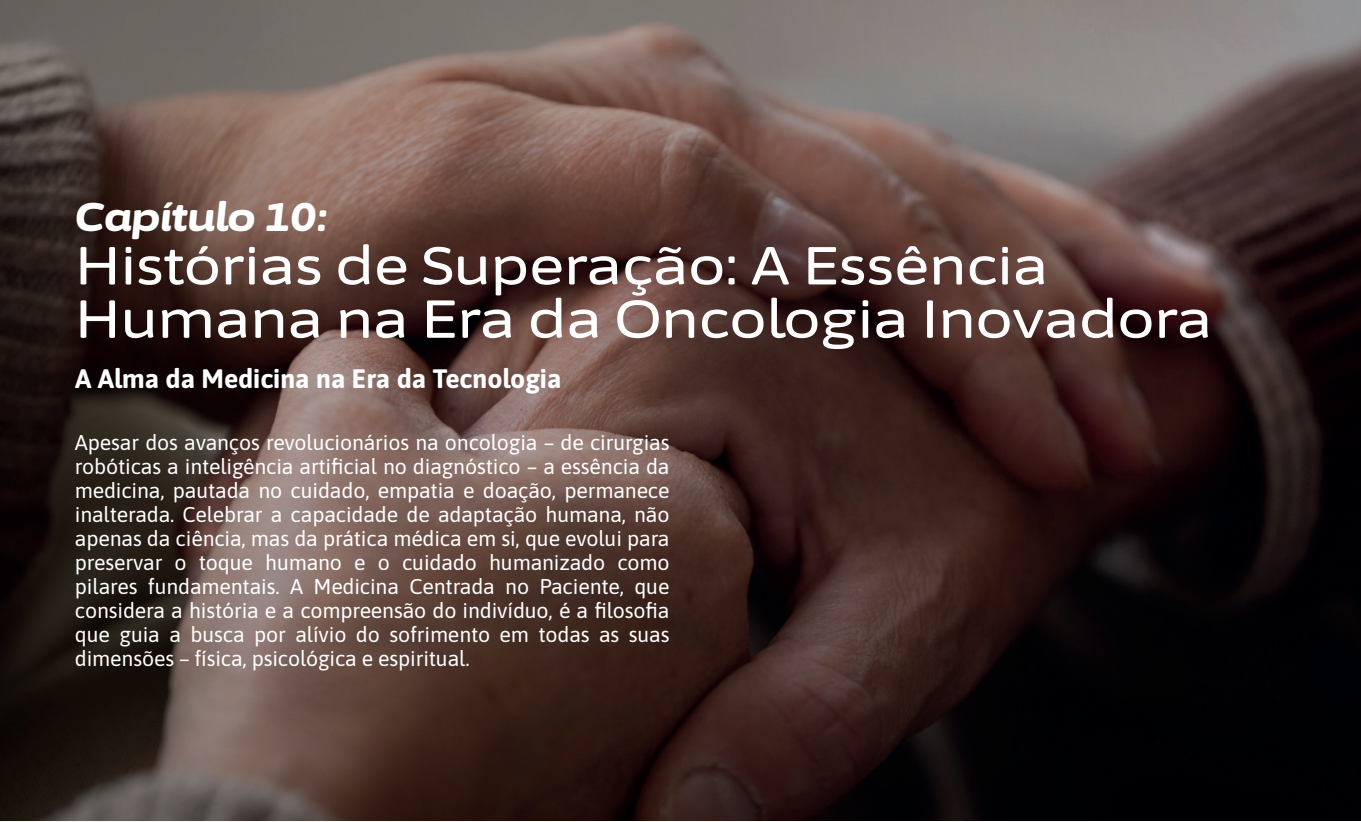
- Exemplo de como as clínicas NOHC e ONCOVIE representam a vanguarda no acesso e aplicação de tratamentos oncológicos inovadores, como terapias sistêmicas de ponta e diagnósticos avançados (ex: Microultrassom ExactVu para próstata da ONCOVIE). Elas oferecem cuidado especializado e multidisciplinar em infraestrutura moderna, promovendo agilidade no diagnóstico e um modelo de organização integrada (UPI).
- O IBISPE atua como um pilar de pesquisa, educação e fomento à inovação, capacitando novos talentos, conduzindo pesquisa translacional (do laboratório ao paciente) e estabelecendo parcerias estratégicas (como com o NPDM).

A sinergia entre NOHC, ONCOVIE (na excelência do atendimento) e IBISPE (na pesquisa e formação) é mote para impulsionar a oncologia no Ceará. Juntos, buscamos superar as barreiras de acesso e iniquidade, assegurando que os avanços científicos se traduzam em benefícios tangíveis para a população cearense, consolidando a resiliência coletiva na luta contínua por um futuro com maior equidade e eficácia no combate ao câncer.



REFERÊNCIAS

- BARRETO, E. M. T. (2005). Acontecimentos que fizeram a história da oncologia no Brasil: Instituto Nacional de Câncer (INCA). *Revista Brasileira de Cancerologia*, 51(3), 267–275.
- BODSTEIN, R. (2006). *História e saúde pública: a política de controle do câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. (2018). *Memorial Hospital Geral de Fortaleza – 50 anos de história*. Fortaleza: SESA. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/memorial_hgf.pdf. Acesso em: 19 maio 2025.
- CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. (2023). *Plano Estadual de Atenção Oncológica: Rede de Oncologia*. Fortaleza: SESA. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2023/03/RESOLUCAO-125-ANEXO-II-Plano-Estadual-de-Atencao-Oncologica-Rede-de-Oncologia.pdf>. Acesso em: 19 maio 2025.
- CUNHA, M. L. R. (2001). *Organização da atenção oncológica no Brasil*. Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. (A referência original que você citou como CUNHA, 2001, não está na lista de referências. Insira essa como um exemplo de como uma referência bibliográfica de dissertação/tese deve ser formatada, assumindo que seja o caso).
- CUSTÓDIO, S. M. (2023). *A regionalização da saúde no Ceará e os desafios do acesso ao tratamento oncológico*. Dissertação de Mestrado. (Adapte esta referência com base no seu texto, pois a referência original fornecida era de notícia. Se tiver uma fonte acadêmica para isso, seria ideal).
- CUSTÓDIO, S. M. (2024). *Boletim epidemiológico sobre câncer de mama no Ceará*. (Adapte esta referência com base no seu texto. Se tiver uma fonte acadêmica para isso, seria ideal).
- FIGUEIREDO, A. A. (2019). *O impacto do Plano de Expansão da Radioterapia na rede oncológica cearense*. (Adapte esta referência com base no seu texto. Se tiver uma fonte acadêmica para isso, seria ideal).



Capítulo 10: Histórias de Superação: A Essência Humana na Era da Oncologia Inovadora

A Alma da Medicina na Era da Tecnologia

Apesar dos avanços revolucionários na oncologia – de cirurgias robóticas a inteligência artificial no diagnóstico – a essência da medicina, pautada no cuidado, empatia e doação, permanece inalterada. Celebrar a capacidade de adaptação humana, não apenas da ciência, mas da prática médica em si, que evolui para preservar o toque humano e o cuidado humanizado como pilares fundamentais. A Medicina Centrada no Paciente, que considera a história e a compreensão do indivíduo, é a filosofia que guia a busca por alívio do sofrimento em todas as suas dimensões – física, psicológica e espiritual.

1. Narrativas de Cuidado e Transformação: Quando a Humanidade e a Ciência se

Aqui trazemos histórias reais que ilustram a poderosa convergência entre o avanço tecnológico e o cuidado humanizado:

- **J. P.: O Chocolate Quente e a Confiança Restaurada:** Durante uma internação crítica, o simples pedido de um chocolate quente por J., um aposentado de 60 anos, foi prontamente atendido. O cuidado carinhoso da equipe, que o chamava de "Zé" e o acolhia como um amigo, demonstrou que a atenção individualizada e o conforto em momentos de fragilidade são tão vitais quanto os procedimentos médicos. J., curado, resumiu sua experiência com gratidão pelo "tratamento humano", que restaurou sua confiança e acelerou sua recuperação.
- **F. C. M.: Realidade Virtual e o Cuidado Espiritual:** Internado no Ceará, F. expressou seu profundo desejo de visitar o Santuário Nacional de Aparecida. A equipe de saúde, compreendendo a importância da sua fé, utilizou a realidade virtual para permitir que ele "caminhasse" virtualmente pela Basílica e realizasse suas orações. Essa experiência, que transcendeu o tratamento físico, impactou profundamente seu bem-estar emocional e espiritual, mostrando como a tecnologia, quando aliada à sensibilidade humana, pode nutrir a alma.
- **A. T.: A Força da Conexão Humana na Busca pela Cura:** A., diagnosticado com uma leucemia rara e agressiva, dependia de um transplante de medula óssea. Com a família, ele criou o projeto "Caçadores de Medula", usando as redes sociais para mobilizar milhares de doadores. Após um ano de busca, uma doadora compatível foi encontrada nos EUA. Sua cura física, possível pelo avanço técnico da medicina (busca em bancos genéticos internacionais), foi um "renascimento" impulsionado pela solidariedade humana e o apoio familiar. A história de André ressaltava que a medicina, guiada pelo amor e propósito, vai além do tratamento, transformando vidas e gerando impacto social.

2. A Medicina do Futuro – Inovação com Coração

As histórias de J., F. e A. servem como um lembrete poderoso: a medicina do futuro não será definida apenas por suas inovações científicas, mas pela sua capacidade de integrá-las ao calor humano e ao olhar atento para o paciente como um ser integral. O poder do acolhimento, da escuta ativa e da compreensão dos desejos do indivíduo são tão transformadores quanto a mais avançada terapia.

As Clínicas como a NOHC e a ONCOVIE, em sua prática diária, personificam essa filosofia, criando ambientes onde a alta tecnologia coexiste com o cuidado individualizado multidisciplinar. O IBISPE, por sua vez, apoia essa visão por meio da pesquisa que explora novas terapias e da educação continuada que forma profissionais conscientes da dimensão humana da medicina. No final, a ciência cura, mas é a humanidade que transforma vidas, reafirmando a resiliência e a compaixão como forças motrizes na incessante jornada contra o câncer.

REFERÊNCIAS

- Fundação São Francisco Xavier. (s.d.). Tratamento humanizado acalma pacientes e aumenta chances de sobrevivência em UTIs. Disponível em: <https://www.fsfx.com.br/noticias/tratamento-humanizado-acalma-pacientes-e-aumenta-chances-de-sobrevivencia-em-utis>. Acesso em: 18 jul. 2025.
- Governo do Estado do Ceará. (2022). HRSC: pacientes têm assistência humanizada e experiências positivas durante internação. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2022/12/27/hrsc-pacientes-tem-assistencia-humanizada-e-experiencias-positivas-durante-internacao/>. Acesso em: 18 jul. 2025.
- PROJETO CAÇADORES DE MEDULA. (s.d.). Instagram oficial. Disponível em: <https://www.instagram.com/cacadoresdemedula/>. Acesso em: 23 abr. 2025.
- URB NEWS. (2023). Dia Mundial do Doador de Medula Óssea: as histórias de quem doa e de quem recebe. UrbNews, 15 set. Disponível em: <https://urbnews.com.br/2023/09/15/dia-mundial-do-doador-de-medula-ossea-as-historias-de-quem-doa-e-de-quem-recebe/>.

Capítulo 11:

O Futuro da Oncologia: O Ceará e o Mundo em Sinergia

A Oncologia Global e a Resiliência Local em Transformação

A oncologia mundial atravessa uma fase de transformação sem precedentes, impulsionada pela medicina de precisão, digitalização e uma abordagem cada vez mais multidisciplinar e centrada no paciente. Essa evolução exige sistemas de saúde robustos e adaptáveis. No Brasil, essa transição é um mosaico de realidades, mas o Ceará tem se destacado na construção de um ecossistema oncológico que, apesar dos desafios, alinha-se às diretrizes globais enquanto se adapta às realidades regionais. Essa progressão reflete uma notável resiliência coletiva, nascida da sinergia entre políticas públicas, capacitação profissional, investimento em infraestrutura e o fortalecimento de instituições de referência.

1. Avanços e Descentralização: A Adaptação da Assistência no Ceará

O Ceará tem demonstrado uma significativa adaptação no acesso ao tratamento oncológico, com foco na interiorização do cuidado. O Governo do Ceará, em um movimento estratégico para descentralizar os serviços, inaugurou unidades oncológicas em hospitais regionais como o do Vale do Jaguaribe (2023) e do Sertão Central (2024). Em Fortaleza, parcerias como a do ICC com a Santa Casa de Misericórdia (assumindo a radioterapia) também fortalecem o acesso para pacientes em vulnerabilidade. O objetivo primordial dessas iniciativas é reduzir a mortalidade por câncer, garantindo acesso rápido e qualificado ao diagnóstico e tratamento, incluindo o cumprimento da Lei dos 60 dias no SUS. O Plano Estadual de Atenção à Oncologia do Ceará (2023–2027), com investimento substancial, prevê novos serviços, tecnologias modernas (como o Acelerador Linear Harmony) e ampliação de leitos. Além disso, o Ceará foi pioneiro na elaboração de Planos de Saúde Regionais (PSRs) específicos para suas cinco grandes regiões, permitindo um planejamento oncológico mais eficiente e adaptado. O programa Cuidar Melhor articula atenção primária, especializada e hospitalar, com foco no rastreamento precoce de cânceres de alta incidência, demonstrando a contínua adaptação estratégica do estado.

2. Inovação e Pesquisa: A Contribuição Cearense para a Oncologia Global

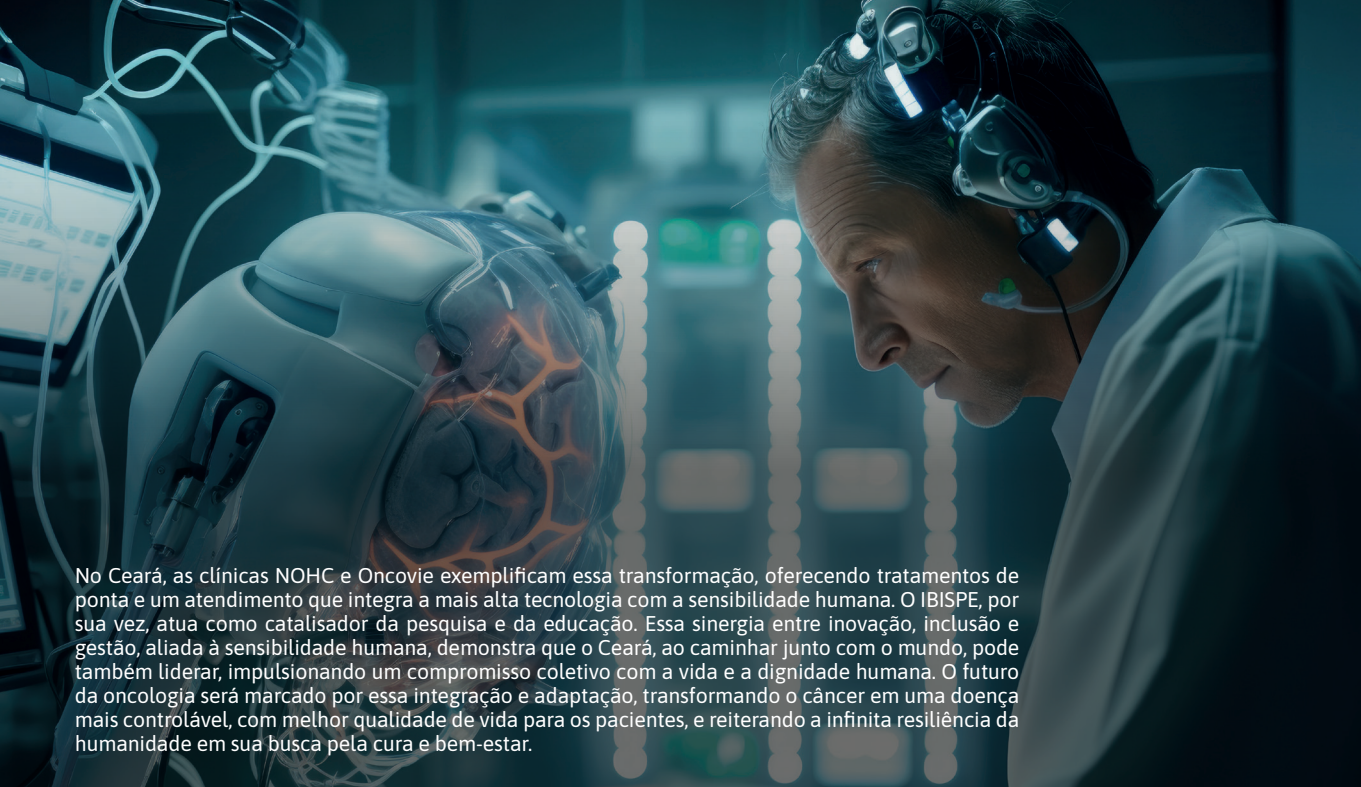
A iniciativa privada complementa a qualificação da assistência, investindo em tecnologias de ponta. O Centro Regional Integrado de Oncologia (CRIO), por exemplo, adquiriu o Acelerador Linear Harmony Pro, uma tecnologia de radioterapia de alta precisão. Clínicas como NOHC e ONCOVIE também investem continuamente em tecnologia (como o micro ultrassom ExactVu e cistoscopias flexíveis) e na formação de suas equipes, linhas de cuidados e times multidisciplinares; garantindo acesso a terapias modernas e personalizadas em um ambiente humanizado.

No campo da pesquisa, a Universidade Federal do Ceará (UFC) se destaca no desenvolvimento de tratamentos inovadores, com estudos promissores em nanotecnologia para o câncer de próstata (lipossomas direcionados e nanoemulsões com substâncias naturais) que já resultaram em patentes. O IBISPE, em parceria com o NPDM da UFC, atua como um motor crucial para essas inovações, fomentando a pesquisa translacional e a formação de cientistas, conectando a ciência básica à aplicação clínica e garantindo que o conhecimento gerado beneficie diretamente os pacientes cearenses. O Ceará está construindo um modelo de oncologia que acompanha as tendências internacionais, mas também contribui para moldá-las, com soluções adaptadas às realidades locais e comprometidas com a universalidade do cuidado.

Um Futuro de Inovação, Equidade e Cooperação – A Contínua Resiliência Humana

O futuro da oncologia nos próximos 20 anos aponta para uma transformação profunda, impulsionada pela personalização dos tratamentos e pelo uso de tecnologias avançadas. As principais tendências, que refletem a adaptação contínua da medicina ao câncer, incluem:

- **Terapias Combinadas e Personalizadas:** Unindo imunoterápicos e outras abordagens para efeitos sinérgicos.
- **Conjugados Anticorpo-Droga (ADCs):** Terapias mais direcionadas para metástases.
- **Inteligência Artificial (IA) e Análise Genômica:** Centrais para tratamentos sob medida, identificando biomarcadores e otimizando terapias-alvo.
- **Avanços em Imunoterapia e Terapia CAR-T:** Expandindo o controle da doença com menos efeitos colaterais.
- **Vacinas Oncológicas:** Desenvolvimento de vacinas terapêuticas e preventivas contra o câncer.
- **Diagnóstico Precoce e Técnicas Inovadoras:** Biópsia líquida, tomografia de baixa dose e cirurgias robóticas aprimoram detecção e tratamento.
- **Humanização do Cuidado e Qualidade de Vida:** Um foco crescente em restaurar a qualidade de vida dos pacientes além da cura.



No Ceará, as clínicas NOHC e Oncovie exemplificam essa transformação, oferecendo tratamentos de ponta e um atendimento que integra a mais alta tecnologia com a sensibilidade humana. O IBISPE, por sua vez, atua como catalisador da pesquisa e da educação. Essa sinergia entre inovação, inclusão e gestão, aliada à sensibilidade humana, demonstra que o Ceará, ao caminhar junto com o mundo, pode também liderar, impulsionando um compromisso coletivo com a vida e a dignidade humana. O futuro da oncologia será marcado por essa integração e adaptação, transformando o câncer em uma doença mais controlável, com melhor qualidade de vida para os pacientes, e reiterando a infinita resiliência da humanidade em sua busca pela cura e bem-estar.

REFERÊNCIAS

- [1] Futuro da Oncologia: avanço em terapias combinadas e o papel da ...
<https://www.oncoguia.org.br/conteudo/futuro-da-oncologia-avanco-em-terapias-combinadas-e-o-papel-da-tecnologia/17405/7/>
- [2] Câncer: tecnologias inovadoras e equidade de acesso foram ...
<https://grupooncclinicas.com/releases/cancer-tecnologias-inovadoras-e-equidade-de-acesso-foram-destaques-de-congresso-internacional-em-sao-paulo/>
- [3] Futuro da oncologia caminha para a personalização de tratamentos ...
<https://futurodasaude.com.br/futuro-da-oncologia-einstein/>
- [4] [Oncologia - Roche <https://www.corporate.roche.pt/solucoes/areas-terapeuticas/oncologia>
- [5] [LIVE | ASCO 2025: os principais avanços para a Oncologia - YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=1jjAZhkBQ18>
- [6] Novidades e tendências do câncer [ASCO 2024] - YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=Ga6L8T8YHOE>
- [7] Estudos apontam tendência de aumento de casos de câncer em ...
<https://www.oncoguia.org.br/conteudo/estudos-apontam-tendencia-de-aumento-de-casos-de-cancer-em-adultos-ate-2030/16658/7/>
- [8] Avanços e tendências no diagnóstico e no cuidado sinalizam para ...
<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202402/avancos-e-tendencias-no-diagnostico-e-no-cuidado-sinalizam-para-um-futuro-melhor-aos-pacientes-com-cancer>
- [9] Dados da OMS apontam que câncer tem ascensão assustadora
<https://www.fsfx.com.br/hospital-marcio-cunha/dados-da-oms-apontam-que-cancer-tem-ascensao-assustadora/>
- [10] Câncer: 6 avanços recentes da ciência que você precisa conhecer
<https://saude.abril.com.br/medicina/ciencia-cancer-asco-oncologia/>
- [11] Agência UFC. (s.d.). Dois novos tratamentos da UFC para o câncer de próstata inovam ao utilizar nanotecnologia e são promessa de menos efeitos colaterais. Disponível em:
<https://agencia.ufc.br/dois-novos-tratamentos-da-ufc-para-o-cancer-de-prostata-inovam-ao-utilizar-nanotecnologia-e-sa-o-promessa-de-menos-efeitos-colaterais/>. Acesso em: 18 jul. 2025.
- [12] BRASIL. Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012. Dispõe sobre o início do tratamento do paciente com neoplasia maligna. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 nov. 2012. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12732.htm. Acesso em: 03 jun. 2025.
- [13] BRASIL. Ministério da Saúde. (2014). Diretrizes para organização da atenção especializada no SUS: atenção oncológica. Brasília: Ministério da Saúde.
- [14] BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. (2022). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA. Disponível em: <https://www.inca.gov.br>. Acesso em: 3 jun. 2025.
- [15] CEARÁ (Estado). Governo do Estado do Ceará. (2023). Governo inaugura unidades oncológicas em Limoeiro do Norte e Quixeramobim e amplia acesso ao tratamento do câncer. Fortaleza. Disponível em:
<https://www.ceara.gov.br/2023/10/11/tratamento-do-cancer-deve-ser-implementado-em-todas-regioes-do-ceara-afirma-governador/>. Acesso em: 03 jun. 2025.
- [16] CEARÁ (Estado). Secretaria da Saúde. (2023a). Plano Estadual de Atenção à Oncologia: 2023–2027. Fortaleza: SESA. Disponível em:
<https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2023/03/RESOLUCAO-125-ANEXO-II-Plano-Estadual-de-Atencao-Oncologica-Rede-de-Oncologia.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2025.

- [17] CEARÁ (Estado). Secretaria da Saúde. (2023b). Plano de Saúde Regional: Sertão Central. Fortaleza: SESA. Disponível em: [\[https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2023/08/PSR_SERTAO_CENTRAL_FINAL.pdf\]](https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2023/08/PSR_SERTAO_CENTRAL_FINAL.pdf)(https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2023/08/PSR_SERTAO_CENTRAL_FINAL.pdf). Acesso em: 03 jun. 2025.
- [18] CEARÁ (Estado). Secretaria da Saúde. (2024). Governo do Ceará inicia serviço de oncologia no Hospital Regional do Sertão Central nesta segunda (15). Fortaleza, 12 jul. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2024/07/12/governo-do-ceara-inicia-servico-de-oncologia-no-hospital-regional-do-sertao-central-nesta-segunda-15/>. Acesso em: 03 jun. 2025.
- [19] CENTRO REGIONAL INTEGRADO DE ONCOLOGIA (CRIO). (s.d.). Aquisição do Acelerador Linear Harmony Pro. Disponível em: <https://crio.com.br/noticias/2023/04/acelerador-linear-harmony-pro>. Acesso em: 03 jun. 2025.
- [20] INSTITUTO DO CÂNCER DO CEARÁ (ICC). (s.d.). Primeira cirurgia robótica oncológica pelo SUS no Norte e Nordeste. Disponível em: <https://www.icc.org.br/noticias/cirurgia-robotica-sus-norte-nordeste>. Acesso em: 03 jun. 2025.
- [21] O POVO. (2023). Governo do Ceará anuncia R\$ 270 milhões para plano estadual de oncologia. Fortaleza, 22 nov. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/ceara/2023/11/22/>. Acesso em: 03 jun. 2025.
- [22] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (2020). Cancer control: knowledge into action: WHO guide for effective programmes. Geneva: WHO. Disponível em: <https://www.who.int/publications>. Acesso em: 3 jun. 2025.

Capítulo 12: "La Fornarina", de Rafael Sanzio, como metáfora do câncer: corpo, identidade e ressignificação

A pintura "La Fornarina", de Rafael Sanzio, datada entre 1518 e 1520, é interpretada como o retrato de uma jovem mulher identificada como a amante do artista, possivelmente Margherita Luti, filha de um padeiro romano, o que justifica o título da obra. Com uma forte carga sensual e estética idealizada, a obra se insere no contexto renascentista da beleza feminina. Porém, quando se observa do ponto de vista contemporâneo, é possível estabelecer uma analogia simbólica entre o corpo representado na obra e a experiência do câncer, sobretudo em sua dimensão subjetiva e identitária.



A figura feminina é retratada parcialmente nua, com um lenço transparente cobrindo os seios, e um bracelete dourado no braço esquerdo que traz gravado o nome "Raphael Urbinas", evidenciando a autoria como posse simbólica da figura retratada. Seu olhar direto e sereno contrasta com o gesto reservado de cobrir um dos seios com a mão direita, o que pode ser interpretado como um sinal de contenção, vulnerabilidade ou proteção de uma intimidade exposta.

Pesquisas técnicas realizadas por historiadores da arte revelaram que havia, sob a pintura original, uma marca escura na mama esquerda da modelo, possivelmente um tumor, que teria sido coberta por intervenções posteriores (BECK, 1995). Embora tal hipótese permaneça controversa, ela possibilita uma leitura sobre o corpo do ser humano como objeto perante ao câncer, cujo processo se relaciona diretamente com a vivência pessoal de cada indivíduo de lidar com a condição a qual se foi inserido.

Nesse sentido, "La Fornarina" pode ser analisada como uma metáfora visual da condição do corpo doente: um corpo que, ao mesmo tempo em que é objeto de contemplação, se vê atravessado por processos de ocultamento, reconstrução e ressignificação. O bracelete com o nome do artista, pode ser interpretado como uma inscrição identitária: mesmo transformado pela experiência da doença, o corpo permanece como suporte de história e de subjetividade, carregado de sentimentos e valores.

Portanto, ao reinterpretar "La Fornarina" conforme a sociedade atual no qual se está inserido o câncer, propõe-se uma leitura ampliada da obra: não apenas como um retrato feminino idealizado, mas como uma imagem que evoca temas atuais, como o adoecimento, a exposição involuntária do corpo, e a luta pela preservação da identidade diante das marcas da doença. Por fim, é fundamental reforçar que o diagnóstico não representa uma sentença definitiva, mas sim o início de uma nova etapa, que pode ser enfrentada com coragem, apoio e esperança, visto que entender a condição com responsabilidade é um gesto de amor à vida, fazendo toda a diferença no processo. Analogia também inspirando, ao traçar um paralelo entre a capacidade adaptativa do câncer e a resiliência e inovação da humanidade em enfrentá-lo.

REFERÊNCIAS

- BECK, James H. Art restoration: the culture, the business, and the scandal. New York: W.W. Norton, 1995.
- FERREIRA, M. S. O corpo e a imagem: representações femininas na arte renascentista. São Paulo: Edusp, 2010.

Capítulo 13:

Pesquisa Clínica: Para onde vamos?

Pesquisa clínica, estudo clínico ou ensaio clínico é a forma de estudar novos exames e tratamentos e avaliar sua segurança, seus efeitos e resultados na saúde humana. As pessoas se voluntariam para participar de ensaios clínicos cuja finalidade é testar intervenções médicas, incluindo drogas, células e outros produtos biológicos, além de procedimentos cirúrgicos ou radiológicos, dispositivos, tratamentos comportamentais e cuidados preventivos. A pesquisa clínica é o pilar fundamental para o avanço da medicina moderna, viabilizando o desenvolvimento de novos tratamentos, medicamentos e tecnologias que elevam a qualidade de vida dos pacientes e aprimoram a prática clínica. Nenhum medicamento ou protocolo inovador é aprovado para uso público sem passar pelas rigorosas etapas de estudos clínicos, especialmente relevantes na área oncológica, onde o desafio do câncer demanda constante inovação terapêutica.

As pesquisas clínicas em câncer buscam:

- Avaliar a eficácia e segurança de novos procedimentos, medicamentos e tecnologias.
- Criar tratamentos personalizados, alinhados ao perfil genético e biológico dos pacientes, aumentando a efetividade e reduzindo efeitos adversos.
- Desenvolver métodos diagnósticos mais precisos e menos invasivos.
- Determinar os melhores esquemas terapêuticos, como quimioterapia, radioterapia, imunoterapia e terapias-alvo moleculares.

Fases dos Ensaios Clínicos

A estrutura típica dos estudos clínicos divide-se em três fases principais:

- **Fase I:** Representa a primeira vez que o produto é testado em humanos. Determinação da segurança e da dosagem.
- **Fase II:** Avaliação de eficácia do tratamento nos pacientes-alvo. Pode ser comparativa ou não: na Oncologia, por exemplo, são observados o percentual de pacientes que apresentaram redução tumoral, o tempo de controle da doença, o tempo de vida das pessoas.
- **Fase III:** Comparação da nova terapia com os tratamentos padrão existentes.
- **Fase IV:** são conduzidos para monitorar a eficácia e segurança a longo prazo, identificar possíveis efeitos colaterais ou interações com outros medicamentos e avaliar a efetividade do tratamento em condições do mundo real. Esses estudos podem envolver milhares de participantes e podem durar vários anos. Quando a droga, já aprovada pelas instâncias regulatórias de cada país e já disponível no mercado, é usada nas situações mais parecidas com a vida real. Se se mostrar mais eficaz, passa a ocupar o lugar de novo tratamento padrão.

Critérios para Participação em Pesquisas Clínicas

A seleção dos participantes para ensaios clínicos é baseada em critérios unidos de cada estudo clínico, como exemplos:

- Tipo histológico e perfil molecular do tumor; Estádio da doença (se localizada, avançada, metastática); Idade e gênero dos pacientes; Histórico epidemiológico e de tratamentos prévios;



Tendências Atuais em Pesquisa Clínica em Câncer:

A pesquisa clínica oncológica está evoluindo com tendências que buscam ampliar a eficácia e inclusão, acompanhando os avanços tecnológicos e científicos:

- **Medicina personalizada:** Desenvolvimento de tratamentos individualizados baseados em biomarcadores genéticos do paciente.
- **Terapias-alvo molecular:** Estratégias que atingem alterações genéticas específicas de tumores.
- **Imunoterapia:** Utilização do sistema imunológico para combater o câncer.
- **Ensaio clínicos virtuais:** Ampliação da participação via plataformas digitais, reduzindo barreiras geográficas[5][7].
- **Colaboração e compartilhamento de dados:** Pesquisas multicêntricas e plataformas inovadoras otimizam resultados e reduzem atrasos[3][8].

Apesar dos avanços, o cenário brasileiro ainda necessita de maior integração entre centros de pesquisa, hospitais universitários e indústria, além de superação das barreiras regulatórias[2][9]. O fortalecimento da biotecnologia nacional e a capacitação de equipes são essenciais para manter o país competitivo internacionalmente na pesquisa clínica. As perspectivas apontam para o aumento da participação em protocolos internacionais, expansão das terapias personalizadas, otimização do uso de dados clínicos e incorporação contínua de novas tecnologias ao cuidado do paciente com câncer[5][10]. A pesquisa clínica continuará sendo o motor de descoberta, inovação e esperança na luta contra o câncer, promovendo tratamentos mais eficazes, humanizados e acessíveis para toda a sociedade.

Nas clínicas NOHC, ONCOVIE e Instituto IBISPE o olhar e ações se somam em assistência, ensino e pesquisa, ao tratamento do câncer; claro, atentando-se aos limites estruturais e de rede assistencial. Desde seus primórdios sonhos/planejamento as ações de inovação e direcionamentos de modelos assistenciais. Tripé, aliás, com aumentos da pesquisa clínica no Brasil, patrocinada principalmente pela indústria farmacêutica, recupera destaque na área de pesquisa e modelos de integração as redes de assistências públicas e privadas.

Nesse contexto da pesquisa clínica; a conexão com pesquisa e ensino aos hospitais pode promover a interação entre geração de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias de saúde, além de novas perspectivas de consolidação da indústria de biotecnologia. Por fim, pode discutir ainda as complexas relações entre academia e indústria farmacêutica, ressaltando a transparência e padrões éticos frente aos conflitos de interesses e a real defesa dos pacientes. Juntos pela vida!

REFERÊNCIAS

- [1] Você sabia que a pesquisa clínica desempenha um papel crucial na ...
<https://cemecpesquisaclinica.com.br/voce-sabia-que-a-pesquisa-clinica-desempenha-um-papel-crucial-na-medicina-moderna/>
- [2] A pesquisa clínica no Brasil - SciELO <https://www.scielo.br/j/csc/a/wW4nj7HXRv3NNnLF8CnxDvM/>
- [3] <https://accamargo.org.br/sobre-o-cancer/noticias/pesquisa-clinica-procura-da-cura>.
- [4] Scielo Brasil; a pesquisa clínica no brasil.



Papiro de Edwin Smith, cerca de 1700 a C. O documento encontrado no século XIX, é o primeiro a fazer referência a ulcerações mamárias, possivelmente câncer.

ISBN: 978-65-89839-77-4

CDL



9 786589 839774