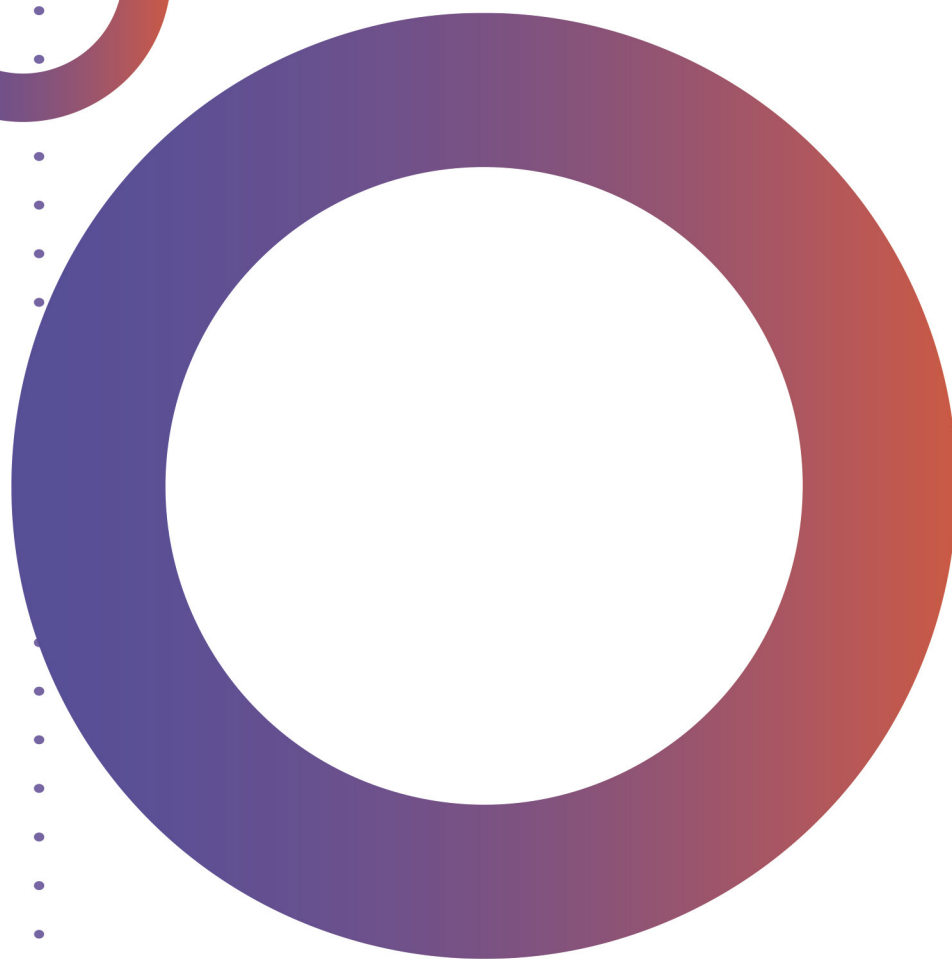
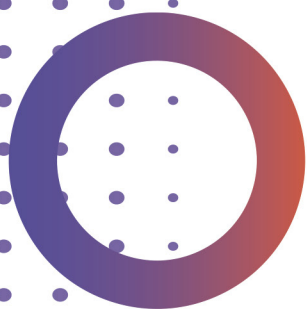


Diretriz de Câncer e Obesidade



Responsáveis

Coordenação – Instituto Oncoguia



Luciana Holtz de Camargo Barros – Psicóloga, especialista em psico-oncologia, psicologia hospitalar e bioética. Fundadora e presidente do Instituto Oncoguia, já coordenou iniciativas globais de conscientização, integra comitês internacionais e foi reconhecida como empreendedora social da Ashoka.

Helena Esteves – Cientista política pela Universidade de Brasília (UnB), possui atuação em política pública em saúde e formação executiva em Advocacy e Políticas Públicas pela Faculdade Getúlio Vargas (FGV). Helena está no Oncoguia desde 2021, onde atua como gerente de advocacy.

Perla Sachs Kindi – Graduada em ciências sociais pela Universidade de São Paulo (USP) e mestranda em gestão e políticas públicas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). É Especialista em Advocacy e Políticas Públicas no Instituto Oncoguia.

Organização e Revisão – Obesidade Brasil



Andrea Pereira – Doutora em Obesidade e Cirurgia Bariátrica pela Endocrinologia da UNIFESP. Possui pós-doutorado pelo Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein. É médica Nutróloga do Corpo Clínico do HIAE. Coordenadora do Comitê Multiprofissional da SBOC. Coordenadora do Comitê de Bioética do HIAE. Presidente e co-fundadora da ONG Obesidade Brasil. Autora do Livro Dieta do Equilíbrio-a melhor dieta anticâncer.

Autoria – Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR)



Rubens Chojniak – Médico radiologista, com mestrado e doutorado em Oncologia pela Fundação Antônio Prudente. Coordenador do Departamento de Imagem e dos programas de pós-graduação stricto sensu do A.C. Camargo Cancer Center. Presidente do CBR biênio 2025/2026.

Camila Silva Boaventura – Médica radiologista, com doutorado em Oncologia pela Fundação Antônio Prudente. Titular do Departamento de Imagem do A.C. Camargo Cancer Center. Membro da Comissão de Tomografia e Ressonância do CBR biênio 2025/2026.

Autoria – Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)

José Maria Soares Júnior – Professor Associado da Disciplina de Ginecologia da Faculdade de Medicina da USP. Presidente da Comissão Nacional Especializada em Ginecologia Endócrina.

Maria Celeste Osório Wender – Professora Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Presidente da FEBRASGO.

Autoria – Grupo Brasileiro de Tumores Ginecológicos (EVA)

Andréa Paiva Gadelha – Oncologista Clínica e Líder de Oncoginecologia Clínica do Hospital A.C.Camargo Cancer Center. Membro fundador e atual presidente do Grupo Brasileiro de Tumores Ginecológicos – EVA. Membro do Comitê de liderança feminina da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica. Mestre em cancerologia pela Fundação Antônio Prudente.

Autoria – Painel Brasileiro de Obesidade (PBO)

Doralice Ramos – Nutricionista especializada em obesidade, Mestre em ciências da Nutrição pela UFF, Doutora em Alimentação, Nutrição e Saúde pela UERJ. Experiência em pesquisa de obesidade e políticas públicas de prevenção e controle de DCNTs, Analista de saúde do Painel Brasileiro da Obesidade e Coordenadora da área de nutrição da Editora Sanar Saúde.

Guilherme Nafalski – Sociólogo, mestre pela USP e doutor pela Unicamp. Head de Articulação e Relações Institucionais do Instituto Cordial, com duas décadas de experiência em políticas públicas e atuação em organizações da sociedade civil.

Autoria – Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde (SBAFS)

Rafael Deminice – Profissional de Educação Física, mestre e doutor em Medicina pela USP com pós-doutorado nos EUA e Alemanha. É professor associado do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual de Londrina e pesquisador nível 1 do CNPq. Fundador e coordenador na Iniciativa Correndo Contra o Câncer <https://www.correndocontraocancer.org/>.

Leandro Rezende – Professor da UNIFESP, especialista em epidemiologia, atividade física, nutrição e prevenção de doenças crônicas.

**Autoria – Sociedade Brasileira de Coloproctologia (SBPCP)**

Fábio Guilherme Caserta M. de Campos – Professor livre-docente da FMUSP e ex-presidente da Sociedade Brasileira de Coloproctologia.

**Autoria – Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM)**

Paulo Gustavo Tenorio do Amaral – Mastologista pela Faculdade de Medicina da USP/SP. Mestre e Doutorando pela FMB/UNESP. Presidente do Departamento de Survivorship da Sociedade Brasileira de Mastologia. Membro da European Society for Medical Oncology. Cirurgião de Mama do Programa Cuidar do Einstein Hospital Israelita.

Daniel de Araujo Brito Buttros – Médico Mastologista. Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Medicina de Botucatu / UNESP e Prof. do Claretiano Centro Universitário. Presidente da Comissão de Comunicação da Sociedade Brasileira de Mastologia.

**Autoria – Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica (SBNO)**

Nivaldo Barroso de Pinho – É Presidente da Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica, Especialista em Nutrição Oncológica pelo INCA, Mestre em Nutrição Humana e Doutor em Ciências Nutricionais pela UFRJ. Liderou no Brasil a construção dos Consensos Nacionais e Brasileiro de Nutrição Oncológica, bem como os inquéritos Brasileiros de Nutrição oncológica do adulto, idoso e da criança.

Leticia Fuganti Campos – É Doutora em Clínica Cirúrgica pela UFPR, Mestre pela Faculdade de Medicina da USP, Especialista em Nutrição Clínica pelo GANEP e em Educação em Diabetes pela UNIP. Treinamento no Joslin Diabetes Center – Harvard, Membro do Comitê de Nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes e Vice-presidente do Comitê de Nutrição da BRASPEN. Tem atualmente a função de Preceptora da Residência em Endocrinologia na Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná.

Érika Simone Coelho Carvalho – É Nutricionista especialista em Nutrição Oncológica e especialidade em Nutrição Clínica. Mestra e Doutora, Nutricionista Oncológica na Onco-hematologia do Ipsemg; sócio-fundadora, coordenadora de ensino e docente da Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. Conselheira do Conselho Federal de Nutrição, onde presidiu em 2025.

Carin Weirich Gallon – É Doutora pela UFRGS, Mestre em Ciências Médicas (UFRGS) e Graduada em Nutrição e Especialista em Nutrição Clínica (UNISINOS). Tornou-se Especialista em Nutrição Oncológica (SBNO) em 2023. É Especialista em Gestão do Ensino Superior (UCS) e Sócia fundadora da Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica e membro da Comissão de Ensino.

Autoria – Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC)



Mauro Daniel Spina Donadio – Oncologista do Aparelho Digestivo – Oncoclínicas – São Paulo/SP, ex-representante regional pelo Sudeste da SBOC e membro do GTG (Grupo Brasileiro de Tumores Gastrointestinais).

Autoria – Sociedade Brasileira de Psico-oncologia (SBPO)



Anali Póvoas Orico Vilaça – Psicóloga. Psico-Oncologista. Presidente da Sociedade Brasileira de Psico-Oncologia. Mestre em Psicologia Clínica pelo Instituto de Psicologia da USP. Especialista em Psicologia da Saúde. Formação Clínica em Terapia Cognitivo-Comportamental.

Autoria – Sociedade Brasileira de Urologia (SBU)



Roni de Carvalho Fernandes – Urologista TiSBU da Sociedade Brasileira de Urologia. Prof Assistente da Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa São Paulo. Chefe da Urologia do Departamento de Cirurgia do Hospital Central da Irmandade Santa Casa de São Paulo. Presidente da Sociedade Brasileira de Urologia – 2026/27. Diretor do Centro Médico Berrini

Karin Marise Jaeger Anzloch – Urologista. Mestre e Doutora em Ciências Cirúrgicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Fellowship em urologia pela McGill University e em Disfunções miccionais pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Secretária Geral e Diretora de Comunicação Sociedade Brasileira de Urologia 2026/27. Vice-presidente eleita SBU 2028/29.

Índice

Apresentação	08
Introdução	10
1. Impactos da Obesidade no Tratamento Oncológico	14
<i>Paradoxo da Invisibilidade: Estigma e Negligência Clínica</i>	14
<i>Barreiras Sistêmicas e Individuais</i>	14
2. Diagnóstico e Acompanhamento do Paciente com Obesidade	15
3. Cuidado e tratamento da obesidade no paciente oncológico	17
<i>Acompanhamento do paciente com obesidade e câncer</i>	17
<i>Equipe Multiprofissional</i>	18
<i>Psicologia</i>	19
<i>Atividade Física</i>	21
4. Adequações técnicas e estruturais para diagnóstico e tratamento oncológico de pessoas com obesidade	27
<i>Tomografia Computadorizada (TC)</i>	27
<i>Ressonância Magnética (RM)</i>	28
<i>Tomografia Computadorizada por Emissão de Pósitrons (PET-TC)</i>	30
<i>Estratégias de adequação técnica e estrutural</i>	31
<i>Tópico Resumido — Estratégias Essenciais</i>	31
<i>Mamografia</i>	33
<i>Colonoscopia</i>	36
5. Tratamento de Câncer em Pessoas com Obesidade	37
<i>Quimioterapia, Hormonioterapia e Imunoterapia</i>	37
<i>Radioterapia</i>	38
<i>Cirurgia</i>	38
<i>Analgesia</i>	39
6. Recomendações finais para as Sociedades Médicas	40
7. Referências bibliográficas	40

Defendemos que o cuidado dessas duas condições deve caminhar de forma integrada, considerando as particularidades, as necessidades de adaptação dos serviços e equipamentos, e a centralidade do cuidado humanizado. O paciente deve ser reconhecido em sua integralidade, e não reduzido a um diagnóstico isolado. Por isso, reforçamos a importância de abordagens acolhedoras, multiprofissionais e livres de estigma.

Esperamos que este documento apoie profissionais de saúde de diferentes especialidades no aprimoramento de suas práticas e no fortalecimento de uma assistência mais inclusiva e tecnicamente qualificada. Que ele contribua para ampliar a visibilidade de uma questão de saúde pública ainda pouco debatida e, sobretudo, para garantir que pessoas com obesidade e câncer recebam o cuidado que merecem, desde a suspeita diagnóstica até o tratamento e o acompanhamento contínuo.

Continuamos trabalhando para fortalecer a construção coletiva de caminhos que ampliem o acesso, a equidade e a qualidade do cuidado oncológico no Brasil.

Boa leitura!

Introdução

A obesidade tem se consolidado como uma das principais condições crônicas de impacto global, com prevalência crescente tanto no Brasil quanto em diversos países. Essa expansão contínua reflete transformações socioculturais, econômicas e ambientais que influenciam diretamente o estilo de vida e os padrões alimentares da população. **Projeções internacionais estimam que 38% dos adultos estarão acima do peso e cerca de 20% serão pessoas com obesidade nas próximas décadas,** demonstrando o caráter epidêmico e persistente dessa condição (1,2).

Sua relevância no campo da oncologia é especialmente notável, uma vez que o excesso de peso corporal é responsável por aproximadamente 13% dos novos diagnósticos de câncer em nações desenvolvidas, configurando um fator de risco modificável de grande magnitude (3–5). Essa condição está diretamente associada ao aumento da incidência de vários tipos de câncer. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), muitos dos cânceres mais comuns no país, como os de mama, colorretal, fígado, ovário e endométrio, têm sua ocorrência associada ao excesso de peso (6).

Além das repercussões no desenvolvimento de neoplasias, a obesidade associa-se a uma ampla gama de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, distúrbios respiratórios e do sono, e condições psiquiátricas. **Esses agravos reforçam a compreensão da obesidade como uma doença multifatorial, resultante de interações complexas entre o metabolismo, a genética, o ambiente, o comportamento e determinantes sociais.** (2,5,7,8). Uma meta-análise publicada em 2016, com mais de 30 milhões de indivíduos, demonstrou uma associação direta entre aumento do peso corporal e maior mortalidade geral, evidenciando que a obesidade impacta a saúde de forma sistêmica, para além das comorbidades isoladas (9).

A literatura científica vem acumulando evidências robustas de que pessoas com obesidade apresentam maior risco de desenvolver diversos cânceres sólidos e hematológicos. A magnitude desse risco é reforçada por revisões sistemáticas e meta-análises que demonstram que um aumento de 5 kg/m² no IMC pode elevar o risco de determinados tumores em até 56%. Estudos recentes ampliaram o número de neoplasias associadas ao IMC elevado para mais de trinta tipos tumorais, indicando que o impacto do excesso de adiposidade na oncogênese pode ser ainda mais amplo do que se compreendia anteriormente (3,4).

No entanto, a relação entre obesidade e etiologia do câncer é extremamente complexa e multifacetada, não se limitando a um único mecanismo fisiopatológico. O tecido adiposo, anteriormente considerado apenas um reservatório de energia, é hoje reconhecido como um órgão endócrino ativo que secreta hormônios, adipocinas, citocinas inflamatórias e outros mediadores metabólicos que podem favorecer o surgimento e a progressão tumoral. Processos como inflamação crônica de baixo grau, resistência à insulina, hiperinsulinemia, alterações na produção de estrogênios e fatores de

crescimento, além da disfunção imune, compõem um cenário biologicamente favorável à carcinogênese. Essas alterações contribuem para a proliferação celular, a angiogênese tumoral, a supressão de vias apoptóticas e a criação de um microambiente tumoral permissivo (2,5,7,10-12).

Com relação à expectativa de perda de peso, é fundamental manejar tanto a dos pacientes quanto a dos profissionais de saúde. Para ajudar a disseminar mais o conceito simples, porém pouco valorizado, dos benefícios para a saúde da perda de peso clinicamente alcançável, mesmo com perdas modestas, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e a Associação Brasileira de Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO) propuseram uma classificação para obesidade utilizando o peso máximo atingido na vida e a porcentagem de perda de peso alcançada para orientar o manejo clínico e as decisões individuais (13).

Essa classificação tem como objetivo também destacar a importância de se obter um histórico preciso da trajetória ponderal do indivíduo durante a avaliação e o manejo da obesidade e distúrbios relacionados. Nesta classificação, indivíduos com IMC entre 30 e 40 kg/m² que apresentam perda de peso inferior a 5% são classificados como obesidade inalterada; perdas entre 5 e 9,9% como obesidade reduzida; e perdas superiores a 10% do peso inicial como obesidade controlada. Indivíduos com IMC entre 40 e 50 kg/m² que apresentam perda de peso inferior a 10% são classificados como obesidade inalterada; perdas entre 10 e 14,9% como obesidade reduzida; e perdas superiores a 15% do peso inicial como obesidade controlada. Esta classificação não substitui as classificações tradicionais e consolidadas, mas deve ser uma ferramenta auxiliar para orientar o tratamento clínico e ajudar a interpretar os resultados de pesquisas clínicas e intervenções na área da obesidade (13).

Ainda, mensurar a melhora do quadro clínico do paciente, para além do peso, é fundamental. Assim como a avaliação de sinais e sintomas deve estar presente no diagnóstico da obesidade, esta também deve ser reavaliada em cada consulta. Para isso, podemos considerar os mesmos sinais, sintomas e exames complementares indicados na nova definição de obesidade, como limitações funcionais nas atividades diárias, falta de ar, alterações cardiovasculares, dor no joelho ou no quadril, com rigidez articular e amplitude de movimento reduzida, e disfunção de outros órgãos, incluindo rins, fígado, sistemas nervoso, urinário, linfático e reprodutivo (14).

Acompanhar a composição corporal também é essencial durante a evolução do paciente com obesidade e câncer. É o excesso de gordura corporal que contribui substancialmente para o risco de câncer e é considerado um fator de risco. A inquestionável relação da obesidade na patogênese de diversos tipos de câncer está diretamente ligada ao tecido adiposo e sua produção de citocinas inflamatórias, metabolismo lipídico, disfunção imune e resistência à insulina. Assim, determinar a proporção de tecido adiposo do paciente é de extrema importância, tanto para avaliação inicial quanto para o acompanhamento desta proporção durante todo o tratamento, considerando que a redução do tecido adiposo pode melhorar a resposta ao tratamento.

oncológico. Quanto mais tecido adiposo, maior a produção de citocinas pró-inflamatórias, como TNF-alfa e IL-6, que promovem a instabilidade genética (15-19).

A massa muscular, por outro lado, além de todos os benefícios para a morbimortalidade do paciente e para a tolerância ao tratamento anticâncer, ainda é crucial para aumentar a sensibilidade à insulina. A sarcopenia é definida como a diminuição da massa e da função muscular relacionada à idade, e para tanto, é importante o acompanhamento, além da quantidade de massa muscular, da sua função (20,21).

A força de preensão manual é um método fácil e não invasivo para avaliar a força muscular no contexto clínico e está associada à mortalidade por todas as causas, redução do estado funcional geral e diminuição do desempenho físico em pacientes com câncer, principalmente em estágio avançado (20). Indivíduos que apresentam concomitantemente obesidade e sarcopenia são considerados portadores de obesidade sarcopênica. Ao considerar somente a quantidade de massa muscular, o termo mais preciso é obesidade com baixa massa muscular magra, e para esta condição, o estudo aponta prevalência em quase 30 milhões de adultos nos Estados Unidos (21).

A hiperinsulinemia decorrente da resistência à insulina, pelo excesso de tecido adiposo, é parte do mecanismo envolvido no aumento da prevalência de diversos tipos de câncer, por atuar como fator de crescimento e por ativar IGF-1, inclusive em pacientes que ainda não tenham diagnóstico de diabetes mellitus, em fase de pré-diabetes. Reduzir a gordura e aumentar a massa muscular são fatores determinantes para melhorar a sensibilidade à insulina. As orientações nutricionais devem ser reavaliadas a cada consulta, com base na evolução da composição corporal, na rotina do paciente, nas medicações e nos exames laboratoriais (16,19).

O tratamento da obesidade deve basear-se na mudança do estilo de vida e na inclusão de medicamentos ou cirurgia, quando necessário. **Um estilo de vida com dieta com baixo teor de gordura e com, no mínimo, cinco porções de frutas e vegetais por dia, associado a um mínimo de 150 minutos de exercícios de intensidade moderada por semana, está associado a uma redução na mortalidade por todas as causas (36).**

Diferentes abordagens dietéticas podem contribuir nas disfunções endócrinas relacionadas à obesidade e na saúde metabólica, e intervenções dietéticas personalizadas são essenciais para otimizar os resultados de saúde (22). Entender os diferentes fenótipos da obesidade pode facilitar a individualização das condutas nutricionais, sendo eles: cérebro faminto (saciedade anormal devido à alteração do eixo intestino-cérebro), fome emocional (alimentação hedônica), intestino faminto (duração anormal da saciedade devido ao esvaziamento gástrico mais rápido) e metabolismo lento (redução da taxa metabólica)(18).

Os medicamentos aprovados para obesidade atuam em três vias principais:

- a primeira reduz a absorção de gordura (orlistat);
- a segunda, o apetite centralmente (fentermina/topiramato e naltrexona/bupropiona);
- e a terceira, o apetite por meio de incretinas que retardam o esvaziamento gástrico e melhoram o controle metabólico (liraglutida, semaglutida e tirzepatida).

Cada uma possui um mecanismo de ação, um perfil de perda de peso, um esquema posológico e um padrão de risco distintos. Na última década, os medicamentos baseados em incretinas mudaram as expectativas dos médicos em relação à farmacoterapia e estabeleceram novas expectativas para a perda de peso, com resultados bastante promissores (15). Entretanto, são medicamentos caros, com efeitos gastrointestinais adversos frequentes e que exigem uso contínuo, pois a descontinuidade se associa a altas taxas de recorrência. Assim, em muitos casos, a cirurgia bariátrica permanece como alternativa extremamente eficaz, que induz perda significativa e duradoura (18).

.....

A obesidade também afeta a resposta dos pacientes ao tratamento contra o câncer. Pacientes com obesidade apresentam maior risco de recidiva precoce da doença, como observado no câncer de mama após quimioterapia (6). O manejo da quimioterapia em crianças com obesidade é especialmente complexo, exigindo cuidados para evitar doses inadequadas (23). As Diretrizes da Sociedade Americana de Oncologia Clínica (ASCO) reforçam a importância do controle de peso, da alimentação saudável e da prática regular de exercícios durante o tratamento para melhorar a resposta e a qualidade de vida (24).

Alguns estudos mostraram um “paradoxo da obesidade”, em que certos pacientes com obesidade apresentam resultados semelhantes ou até melhores em cirurgias complexas, o que indica que o fenômeno requer maior investigação (25,26).

A obesidade apresenta uma série de desafios práticos na detecção do câncer e no impacto do câncer no tratamento local e sistêmico (27).

1. Pacientes com obesidade têm maior probabilidade de adiar a busca por atendimento médico e menor probabilidade de participar de programas de rastreamento de câncer ou realizar exames preventivos.
2. A obesidade pode influenciar a precisão do diagnóstico de câncer devido a fatores como a hemodiluição de biomarcadores tumorais e a redução da qualidade da imagem.
3. A obesidade apresenta desafios técnicos tanto na radioterapia quanto no manejo cirúrgico de pacientes com câncer e pode estar associada a maiores taxas de toxicidade (49) e certas complicações cirúrgicas.
4. A obesidade está associada a um risco aumentado de tromboembolismo em indivíduos submetidos à quimioterapia.

Paradoxo da Invisibilidade: Estigma e Negligência Clínica

Embora o reconhecimento da relação entre obesidade e câncer esteja em auge, o tema ainda é pouco discutido nos ambientes clínicos. O estigma social contra pessoas com sobrepeso, associado à falta de registros precisos sobre o peso dos pacientes em hospitais e clínicas, prejudica o acesso ao rastreamento e tratamento adequados, atrasando diagnósticos importantes desses pacientes (6,28).

Barreiras Sistêmicas e Individuais

Além do estigma, pacientes com obesidade enfrentam barreiras pessoais, como insegurança e medo da discriminação, e institucionais, como a falta de protocolos clínicos específicos e dificuldades logísticas. O suporte nutricional e psicológico é muitas vezes insuficiente, o que compromete a adesão ao tratamento e os resultados clínicos (6).

O impacto real da relação entre câncer e obesidade ainda é pouco evidente, principalmente porque há poucos estudos focados especificamente em pacientes oncológicos com obesidade (6,28). Pacientes com obesidade apresentam predisposição a desenvolver câncer em estágios mais avançados, além de pior resposta ao tratamento e maior risco de recidiva; porém, esses indivíduos são sub-representados em estudos clínicos e registros de dados (6).

Existe uma significativa escassez de dados sobre as características clínicas e os desfechos em pacientes oncológicos com obesidade, pois o excesso de peso nem sempre é coletado ou considerado variável importante nos protocolos clínicos (6). Isso contribui para a invisibilidade epidemiológica, resultando em negligência clínica e dificultando o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado para essa população.

Além disso, o estigma social e o preconceito nos serviços de saúde provocam barreiras ao acesso a exames, atrasos no diagnóstico e cuidados inadequados para os pacientes com obesidade, o que agrava ainda mais os desfechos oncológicos (6,28).

Portanto, seriam fundamentais a ampliação de pesquisas, a coleta sistematizada de dados e o treinamento clínico para uma abordagem integrada do câncer em pacientes com obesidade, a fim de melhorar os prognósticos e reduzir os custos ao sistema público de saúde.

2. Diagnóstico e Acompanhamento do Paciente com Obesidade

Segundo as atuais diretrizes clínicas, o diagnóstico da obesidade deve ser compreendido como uma avaliação multifatorial que transcende a simples mensuração do peso corporal, reconhecendo a obesidade como uma doença crônica, visando identificar não apenas o excesso de tecido adiposo, mas também sua distribuição corporal e os riscos cardiometabólicos associados, estratificando o risco individual para orientar intervenções terapêuticas personalizadas e monitorar a resposta ao tratamento (29–32).

O ponto de partida universal para o diagnóstico em adultos é o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)(29–32):

- **18,5 – 24,9 kg/m²** – Eutrofia (peso normal)
- **25,0 – 29,9 kg/m²** – Sobrepeso
- **30,0 – 34,9 kg/m²** – Obesidade Grau I
- **35,0 – 39,9 kg/m²** – Obesidade Grau II
- **≥ 40,0 – kg/m²** – Obesidade Grau III

Apesar de sua ampla utilidade epidemiológica e clínica, o IMC é uma ferramenta limitada, pois não distingue entre massa magra e massa gorda, nem avalia a distribuição da gordura corporal, podendo classificar erroneamente atletas musculosos com obesidade (5, 22). Por outro lado, posso ter pacientes com sarcopenia e maior distribuição de gordura com IMC de sobrepeso ou normal (33). Portanto, o biotipo do indivíduo é importante.

Para mitigar a limitação do IMC, a medição da circunferência da cintura (CC) é um complemento importante, conforme destacam as diretrizes de sociedades de clínica médica, cardiologia e endocrinologia (7,8,34,35). A CC é um indicador simples e prático da adiposidade abdominal (gordura visceral), fortemente associada a um maior risco de comorbidades, como diabetes tipo 2, dislipidemia e doenças cardiovasculares (34,35).

Circunferência de Cintura(cm)	Risco Elevado	Risco Muito Elevado
Homens	>94	>102
Mulheres	>80	>88

A combinação de IMC elevado e CC aumentada oferece uma avaliação de risco muito mais robusta do que o uso isolado de qualquer um dos métodos. Pode haver ainda várias etnias, como os asiáticos orientais, os quais teriam índices mais baixos (36,37).

As medidas antropométricas são consideradas o alicerce do diagnóstico. Por outro lado, a avaliação clínica completa é imperativa e deve incluir uma anamnese detalhada, investigando história do peso, tentativas prévias de tratamento, hábitos alimentares, nível de atividade física, qualidade do sono e história psicossocial. O exame físico deve buscar ativamente a presença de comorbidades relacionadas, como acantose nigra (sugestiva de resistência à insulina), estrias, edemas e sinais de síndromes endócrinas. A avaliação de comorbidades é um pilar do diagnóstico, devendo-se investigar a presença de apneia do sono, osteoartrite, esteatose hepática não alcoólica, depressão e distúrbios alimentares (34–39).

Avançando na estratificação do risco individual, um consenso internacional (35) introduz um novo paradigma para o diagnóstico da obesidade, distinguindo entre “obesidade pré-clínica” e “obesidade clínica”. Este modelo vai além da confirmação do excesso de adiposidade (que deve ser verificada por medidas antropométricas adicionais ou mensuração direta de gordura corporal) e estabelece que o diagnóstico de obesidade clínica – entendida como uma doença crônica sistêmica – requer a presença de uma ou ambas as condições: evidência de disfunção de órgãos ou tecidos causada pela obesidade (por exemplo, apneia obstrutiva do sono, hipertensão arterial, esteatose hepática com fibrose, limitações musculoesqueléticas, entre outros critérios específicos) ou limitações significativas nas atividades diárias atribuíveis ao excesso de peso. Essa abordagem refina o diagnóstico, direcionando intervenções terapêuticas para os casos em que a obesidade já se manifesta como uma doença instalada, com impacto direto na função orgânica e na qualidade de vida (35).

O papel dos exames complementares não é diagnosticar a obesidade em si, mas sim avaliar suas consequências metabólicas e identificar causas secundárias. Neste contexto, pode-se solicitar perfil lipídico, glicemia de jejum e/ou hemoglobina glicada, testes de função hepática (TGO e TGP) e tireoidiana (TSH), conforme as características clínicas do indivíduo (40,41). A avaliação da composição corporal por meio de métodos como a bioimpedância elétrica ou a densitometria por dupla emissão de raios X (DXA) pode ser útil em contextos específicos, como em atletas ou no acompanhamento da perda de massa muscular durante o emagrecimento, mas não é necessária para o diagnóstico de rotina na prática clínica (42).

A Relação Cintura/Altura (RCA ou WHtR) é um índice simples e útil para avaliar obesidade central e risco cardiometabólico, incluindo hipertensão. Calcula-se dividindo a circunferência da cintura pela altura (mesma unidade); o ponto de corte mais usado é 0,5 — valores $\geq 0,5$ indicam maior risco de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e AVC. Ao contrário do IMC, a RCA identifica especificamente a adiposidade abdominal, e, ao contrário da circunferência da cintura isolada, corrige pela estatura, tornando-se aplicável a ambos os sexos e a diferentes etnias sem ajustes complexos. Por ser fácil de lembrar (cintura < metade da altura) e de medir, tem sido cada vez mais adotada em diretrizes como alternativa prática para estratificação de risco (35,43,44).

Embora as medidas antropométricas, como o IMC e a circunferência da cintura, sejam úteis para a triagem clínica, a avaliação precisa da composição corporal requer métodos mais sofisticados. Entre estas técnicas, a Densitometria por Dupla Emissão de Raios-X (DXA, anteriormente DEXA), a Bioimpedanciometria e a Tomografia Computadorizada destacam-se como padrão-ouro na prática clínica e de pesquisa para quantificar tecidos corporais. Em pacientes com obesidade e câncer, a tomografia de abdome é pedida para rastreamento, podendo ser aproveitada para a avaliação de composição corporal também (45,46).

Em conclusão, o diagnóstico moderno da obesidade é um processo em camadas que se inicia com ferramentas simples e acessíveis, como o IMC, a circunferência da cintura e o índice de circunferência pela altura, mas que deve ser aprofundado com uma avaliação clínica minuciosa e exames complementares direcionados. Seguir essas diretrizes permite ao profissional de saúde não apenas categorizar o estado ponderal do paciente, mas, sobretudo, compreender o impacto individual da doença, estratificar o risco global e, assim, traçar um plano de tratamento personalizado e eficaz, reconhecendo a obesidade como uma condição médica complexa que exige uma abordagem integral.

3. Cuidado e tratamento da obesidade no paciente oncológico

Acompanhamento do paciente com obesidade e câncer

O acompanhamento do paciente oncológico com obesidade deve ser sempre realizado por equipes multiprofissionais. Uma equipe multiprofissional deve ser composta por médicos, nutricionistas, profissionais de educação física, enfermeiros, psicólogos e farmacêuticos. Cada um desses profissionais tem um papel importante no processo e, juntos, devem trabalhar de

pois a doença afeta o bem-estar físico, social e psicológico, e, por isso, o trabalho com todos esses profissionais visa um tratamento para que o paciente desenvolva hábitos saudáveis (47).

Por fim, o paciente deve ser conscientizado que o tratamento da obesidade é parte importante para prevenção de recidiva e melhora de resposta ao tratamento oncológico. Como dito anteriormente, o acréscimo de 5 kg/m² no IMC aumenta o risco de diversos tipos de câncer, e essa evidência deve estar clara para o paciente (48). Todos os sobreviventes de câncer que apresentam obesidade devem ser submetidos a intervenções clínicas, comportamentais, exercício físico e dietéticas. Inclusive, novas medicações, como os análogos de GLP-1, quando há associação com diabetes, devem ser consideradas conjuntamente com essas medidas (17,49).

Apesar das recomendações dietéticas e de exercício estarem associadas a taxas de sobrevivência mais altas entre sobreviventes de câncer, apenas um quarto a um quinto destes pacientes seguem estas recomendações (50).

Equipe Multiprofissional

A equipe multiprofissional é composta por profissionais de diferentes áreas da saúde que se reúnem, presencialmente ou por videoconferência, para discutir um caso específico, contribuindo com suas diferentes perspectivas para as decisões diagnósticas e terapêuticas, com o objetivo de garantir um cuidado centrado no paciente e respeitando suas preferências (51,52).

A atuação da equipe multiprofissional no cuidado ao paciente com câncer é fundamental diante dos crescentes dilemas terapêuticos relacionados aos planos de manejo e aos esquemas de tratamento. A rápida expansão tecnológica tem ampliado significativamente as opções terapêuticas, tornando os tratamentos cada vez mais eficazes, porém também mais complexos, exigindo decisões clínicas compartilhadas e individualizadas. Nesse contexto, a interação efetiva da equipe multidisciplinar — composta por médicos, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas, enfermeiros, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, dentistas, entre outros profissionais de saúde — permite uma abordagem integral do paciente, que considera não apenas o controle da doença, mas também o manejo de efeitos adversos, a manutenção da funcionalidade, o suporte emocional e a qualidade de vida ao longo de todo o tratamento (51,53).

Além disso, a equipe multiprofissional desempenha papel essencial na difusão clara e qualificada do conhecimento, favorecendo a compreensão do paciente sobre sua doença, as opções terapêuticas disponíveis e o plano de tratamento proposto. Essa comunicação efetiva fortalece a autonomia, melhora a adesão terapêutica e contribui para melhores desfechos clínicos e humanos no cuidado oncológico (51,53).

Os benefícios do atendimento multiprofissional estão associados ao melhor entendimento do plano terapêutico, maior empatia, comunicação mais efetiva por meio da escuta ativa, maior satisfação, maior adesão ao tratamento e maiores taxas de sobrevida (53–55).

No texto abaixo, enfatizaremos o papel da psicologia e da atividade física no paciente com obesidade e câncer.

Psicologia

A psico-oncologia, como área de interface da psicologia com a oncologia, **atua na assistência ao paciente oncológico tanto na prevenção, como na reabilitação e na fase terminal da doença** (56). Os profissionais e pesquisadores desta área buscam compreender o impacto do câncer no funcionamento emocional do paciente e o papel das variáveis psicológicas e comportamentais na incidência e na sobrevivência ao câncer (57).

Considerando que a obesidade é um fator de risco para o câncer e que, quando presente no momento do diagnóstico oncológico, está associada a piores prognósticos (58,59), torna-se urgente ampliar o foco no estudo e na oferta de assistência psicológica a essa população, com o objetivo de rastrear e cuidar de variáveis emocionais que podem interferir negativamente na qualidade de vida, no enfrentamento da doença e no cuidado com a saúde física e mental.

A assistência emocional ao paciente oncológico é fundamental no cuidado integral e multiprofissional do câncer, pois o distresse, a ansiedade e a depressão impactam negativamente a evolução da doença, a vivência dos tratamentos e a qualidade de vida.

O psico-oncologista atua na prevenção e no manejo das dimensões emocionais e comportamentais do paciente. O distresse é uma experiência multifatorial — psicológica, social, espiritual e física — que pode comprometer o enfrentamento do câncer, variando de reações emocionais esperadas a quadros mais graves, como depressão, ansiedade, isolamento social e sofrimento existencial (Tabela 1) (60–62).

Tabela 1 – Lista de problemas que influenciam o distresse durante na vivência do câncer

Categoria de Problemas	Especificidades dos problemas
Preocupações físicas	Dor, sono, fadiga, uso de cigarro, uso de drogas, memória ou concentração, saúde sexual, mudanças na alimentação e perda ou mudança nas habilidades físicas.
Preocupações emocionais	Ansiedade, tristeza ou depressão, perda de interesse, luto ou perda, medo, solidão, raiva, mudança na aparência e sentimentos de desesperança ou de peso/fardo.
Preocupações de cunho social	Relacionamento amoroso, com os filhos, com os membros da família, relacionamentos sociais e de trabalho, comunicação com a equipe de saúde, fertilidade e preconceito ou discriminação.

Preocupações com questões práticas

Ser capaz de cuidar de si mesmo, cuidado com o outro, segurança, trabalho/escola, vida financeira, com seguro, deslocamento/transporte, cuidado com as crianças/filhos, ter comida suficiente, ter acesso a medicação e decisões quanto ao tratamento.

Preocupações de cunho espiritual ou religioso

Senso de significado ou propósito, mudanças na fé ou crenças, preocupações com a morte, morrer e pós-morte, conflitos entre crenças e tratamentos médicos, relacionamento com o sagrado e ritual ou necessidades de dietas/alimentação.

Fonte: Adaptação da Lista de Problemas do Termômetro de Distresse (60).

Busca-se compreender as múltiplas demandas vivenciadas pelos pacientes nas diferentes fases do tratamento oncológico, garantindo o encaminhamento adequado aos profissionais de saúde. Nesse contexto, o distresse é reconhecido na psico-oncologia como o sexto sinal vital do câncer, devendo ser sistematicamente rastreado e tratado devido ao seu impacto negativo na experiência do paciente. Indivíduos com comorbidades graves e aqueles expostos a preconceito ou discriminação, como pessoas com obesidade, apresentam maior risco para distresse. A obesidade, considerada um importante problema de saúde pública, está associada a piora da saúde mental, especialmente sintomas depressivos, influenciada por fatores como estigma, discriminação por peso, estereótipos sociais, bullying, problemas de imagem corporal, baixa autoestima e exclusão social (60,63–65).

Apesar da escassez de estudos focados nos aspectos psicológicos e psiquiátricos de pacientes com obesidade e câncer, evidências indicam forte associação entre obesidade e sintomas depressivos físicos, cognitivos, emocionais e de autoimagem.

Diante disso, torna-se essencial o desenvolvimento de diretrizes específicas e uma assistência multiprofissional com abordagem biopsicossocial, voltada ao rastreio e manejo das variáveis psicológicas e à promoção de mudanças sustentáveis no estilo de vida. As diretrizes da National Comprehensive Cancer Network (NCCN) recomendam o encaminhamento para profissionais de saúde mental para avaliação abrangente do distresse e intervenções como psicoterapia, grupos de apoio, manejo da ansiedade e depressão, avaliação do risco de suicídio, psicoeducação, fortalecimento de estratégias de enfrentamento, terapia do luto e práticas de relaxamento e meditação (64).

Atividade Física

Embora os benefícios da atividade física no controle do peso e das doenças metabólicas sejam bem estabelecidos, as evidências em pessoas com câncer são mais recentes. **Intervenções baseadas em dieta e exercício promovem perda de peso clinicamente significativa e melhoram parâmetros metabólicos, inflamatórios e lipídicos em indivíduos que têm ou tiveram câncer.**

Atividades como corrida, exercícios aeróbicos estruturados e de força muscular demonstram efeitos expressivos na redução da inflamação sistêmica, da hiperinsulinemia, da disfunção endotelial e da dislipidemia, com benefícios que ocorrem, em parte, independentemente da perda de peso (66–68).

Além disso, longos períodos de atividades sedentárias estão associados a maior mortalidade por câncer, especialmente em pessoas pouco ativas, enquanto pequenas quantidades de atividade física já reduzem significativamente esse risco. Em homens com câncer de próstata não metastático, níveis elevados de atividade física após o diagnóstico associam-se a expressiva redução da mortalidade por todas as causas, independentemente de alterações no peso corporal. A combinação de atividade física regular e alimentação controlada potencializa esses efeitos, reforçando o papel complementar do exercício e da dieta no cuidado oncológico (66-68).

Prescrição e Atividade Física – Recomendações práticas

Programas de atividade física para pessoas com obesidade que têm ou tiveram câncer devem priorizar a saúde global, e não apenas a perda de peso, considerando as limitações de tolerância ao exercício nessa população. A atividade física promove ganhos funcionais e metabólicos relevantes – como melhora da força, capacidade cardiorrespiratória, saúde mental, sensibilidade à insulina, redução da circunferência da cintura e do risco de quedas – mesmo quando a perda ponderal é modesta. Isoladamente, o exercício tende a resultar em reduções pequenas de peso, sendo menos eficaz que estratégias como restrição calórica, medicamentos ou cirurgia bariátrica.

Embora diretrizes para pessoas com obesidade sem câncer recomendem volumes elevados de atividade física para emagrecimento, esses níveis podem ser excessivos para pacientes oncológicos. **Evidências indicam que 150 minutos semanais de atividade física são suficientes para a manutenção do peso e a promoção de benefícios à saúde, sendo essa a recomendação adotada por diretrizes internacionais e brasileiras para prevenção e controle do câncer.** Assim, sugere-se iniciar com 150 minutos por semana, com progressão gradual conforme a tolerância do paciente, visando benefícios adicionais à saúde e melhor regulação do peso corporal (69–71).

Condições crônicas associadas à obesidade, somadas aos efeitos adversos do tratamento oncológico, podem limitar a prática de atividade física e tornar inviáveis volumes elevados necessários para perda significativa de peso. Nesses casos, recomenda-se estabelecer metas realistas, priorizando a melhora da aptidão cardiorrespiratória e a redução da gordura visceral, adotando o princípio de que qualquer aumento no nível de movimento já traz benefícios à saúde.

Evidências indicam que a atividade física aeróbica de intensidade moderada a vigorosa contribui para prevenção do ganho de peso, perda e manutenção ponderal, embora a tolerância varie conforme a fase da doença e do tratamento. Apesar do crescente interesse no treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT), os estudos mostram que ele não apresenta vantagens superiores em relação ao exercício contínuo de intensidade moderada no controle do peso ou da composição corporal (71–73).

Como determinar as intensidades da atividade física?

Leve: exige mínimo esforço físico e causa pequeno aumento da respiração e dos batimentos do seu coração. Numa escala de 0 a 10, a percepção de esforço é de 1 a 4. Você vai conseguir respirar tranquilamente e conversar normalmente enquanto se movimenta ou, até mesmo, se cantar uma música.

Moderada: exige mais esforço físico, faz você respirar mais rápido que o normal e aumenta moderadamente os batimentos do seu coração. Numa escala de 0 a 10, a percepção de esforço é 5 e 6. Você vai conseguir conversar com dificuldade enquanto se movimenta e não vai conseguir cantar.

Vigorosa: exige um grande esforço físico, faz você respirar muito mais rápido que o normal e aumenta muito os batimentos do seu coração. Numa escala de 0 a 10, a percepção de esforço é 7 e 8. Você não vai conseguir conversar enquanto se movimenta.

Fonte adaptada (76).

Não há consenso sobre a melhor modalidade de atividade física para prevenir ou tratar o excesso de adiposidade corporal, pois os estudos existentes apresentam limitações metodológicas. Assim, a escolha da atividade deve ir além do gasto energético, considerando o prazer, a adesão e a sustentabilidade da prática. A manutenção consistente de níveis moderados de atividade física ao longo da vida reduz o risco de câncer e outras doenças, sendo essencial que o programa seja adaptado às preferências, disponibilidade e contexto do paciente para favorecer a prática contínua (66,69,73).

Embora muitos estudos enfatizem altas doses de exercício aeróbico para perda de peso em pessoas com obesidade, essa abordagem é limitada por focar apenas no gasto calórico.

Para pessoas com obesidade que têm ou tiveram câncer, recomenda-se um programa de atividade física multicomponente, que inclua exercícios aeróbicos, fortalecimento muscular, equilíbrio e flexibilidade. Essa estratégia valoriza benefícios amplos à saúde, promove a redução da gordura corporal e contribui para a melhora da funcionalidade e da qualidade de vida, além de favorecer maior adesão à prática (69,75). Na Tabela a seguir, resumimos as principais recomendações.

Recomendações de atividade física para pessoas com obesidade que têm ou tiveram câncer.

Manejo

Quantidade	150 minutos por semana de atividade física moderada ou 75 minutos por semana de atividade física vigorosa, ou uma combinação equivalente entre elas. Maiores benefícios para a prevenção do ganho, perda ou manutenção do peso corporal podem ser alcançados com 300 minutos por semana de atividade física. Em casos com maiores barreiras e cuidados, quanto mais a pessoa conseguir praticar, melhor, mesmo que não atinja a recomendação.
Intensidade	Atividade física de intensidade moderada a vigorosa pode auxiliar na prevenção do ganho de peso, na perda de peso e na manutenção da perda de peso corporal. HIIT pode ser uma alternativa mais atraente, mas não promove maiores efeitos na perda de peso que modalidades contínuas e pode ser de difícil adesão em pessoas com obesidade.
Modo	Um programa de atividade física voltado a pessoas com obesidade que têm ou tiveram câncer deve ser multicomponente, incluindo atividades aeróbicas, de fortalecimento muscular, além de exercícios de equilíbrio e flexibilidade. A modalidade deve ser pensada para além da sua capacidade de gastar energia.
Progressão	Faça progressão contínua de volume e intensidade de esforço, sempre considerando o estado da doença, fase do tratamento, cuidados e contraindicações.

As contraindicações para a prática de atividade física envolvem (74):

- Sintomas cardiovasculares como dor e desconforto torácico, falta de ar, tontura, palpitação ou desmaio.
- Mudanças significativas na pressão arterial (>220/105 mmHg).
- Presença de infecções incluindo celulites; hérnia ou infecção relacionada à ostomia ou febre. Pessoas com sintomas de desequilíbrio devem evitar atividade física mais intensa e de maior risco de queda.
- Pessoas com metástase óssea, osteoporose ou ostomia devem evitar atividades de contato físico (futebol, handebol e basquete, por exemplo).

Doenças cardiovasculares e Diabetes tipo 2

A prioridade inicial deve ser o controle da pressão arterial, da glicemia e a redução geral do risco cardiovascular. Os volumes de atividade física aeróbica recomendados para hipertensão e diabetes tipo 2 são inferiores aos necessários para o manejo do peso corporal; portanto, o volume de atividade física deve ser aumentado à medida que a pressão arterial e a glicemia estejam controladas.

Inicialmente, é importante incentivar comportamentos e metas relacionados a tornar o dia a dia mais ativo fisicamente, como reduzir o tempo sentado e aumentar o movimento ao longo do dia. Devem ser considerados exercícios mais toleráveis de modo a estimular a adoção e manutenção da prática, incluindo atividades realizadas em posição sentada e o treinamento resistido. À medida que a tolerância e a capacidade funcional melhoram, pode-se progredir para metas e prescrições voltadas ao controle do peso corporal.

Priorize inicialmente o manejo dos sintomas como a dor e a fadiga excessiva. Iniciar com exercícios de força muscular pode ser mais fácil, até que o paciente tolere mais os exercícios aeróbios. Exercícios aquáticos podem ajudar, sendo essencial monitorar adequadamente a intensidade do esforço. À medida que houver melhora funcional, deve-se progredir para volumes e intensidades de atividade física voltados ao manejo do peso, lembrando que a perda de peso, quando alcançável, contribui para o controle e alívio dos sintomas da osteoartrite.

A prática de atividades físicas/exercícios físicos aeróbicos contínuos pode ser desconfortável. Progredir o volume e a intensidade com cuidado, sempre considerando o aparecimento de sinais e sintomas como cansaço exacerbado, palidez de pele e mucosas, tontura e vertigem, sensação de dificuldade em respirar ou respiração muito acelerada após atividades leves.

A ênfase para atividades físicas/exercícios físicos de força para grandes grupos musculares deve ser dada para indivíduos com sarcopenia e caquexia. A tolerabilidade deve ser considerada na progressão do treinamento. A ingestão alimentar antes e após os treinos deve receber atenção especial. De maneira geral, atividade/exercícios aeróbicos não causam demasiado catabolismo muscular.

A prática de atividades físicas/exercícios físicos é um dos principais métodos terapêuticos para a fadiga relacionada ao câncer e seu tratamento. Atividades físicas/exercícios físicos de intensidade moderada podem ser mais tolerados, especialmente no início do programa. Importante considerar que a fadiga pode estar relacionada a fatores emocionais e que pode diminuir a motivação, fator essencial para uma boa aderência ao programa de atividades físicas/exercícios físicos.

A prática de atividades físicas/exercícios físicos e de força com intensidade inicial leve a moderada são recomendados. O controle do peso corporal deve ser enfatizado, já que o excesso de peso é um fator de risco para o linfedema. O uso de malhas de compressão pode auxiliar no tratamento, no conforto e segurança ao praticar atividades físicas/exercícios físicos. Atividades físicas/exercícios físicos aquáticos podem ser mais confortáveis e são recomendados.

A prática de atividades físicas/exercícios físicos que trabalhem estabilidade e equilíbrio são altamente recomendados. Recomenda-se dar preferência para o uso de máquinas versus pesos livres para exercícios de força, e ciclo ergômetros versus esteiras para exercícios aeróbicos. Tenha muita atenção ao risco de quedas e acidentes com equipamentos e acessórios durante a prática de exercício.

Tenha atenção ao risco de fraturas e quedas. Atividades físicas/exercícios físicos de contato (futebol, basquetebol e handebol, por exemplo) são, em geral, contraindicados. Exercícios aquáticos podem surtir nenhum ou pequenos efeitos na densidade óssea e, por isso, não são recomendados. Considere atividades físicas/exercícios físicos de força (como musculação, pilates) e inserções progressivas de exercícios de impacto (caminhadas e corridas, por exemplo).

De maneira geral, praticar exercícios físicos com metástase óssea é seguro. Entretanto, é muito importante realizar uma avaliação de risco antes de iniciá-los. Uma consulta à equipe médica é fortemente recomendada e uma decisão conjunta pode trazer eficácia e segurança ao programa de exercícios. Exercícios aeróbicos e de força são recomendados, com maior ênfase no alinhamento postural, movimento controlado e técnica adequada, bem como considerando a localização e apresentação da(s) lesão(ões) óssea(s). Tenha atenção ao risco de fraturas e quedas. Atividades físicas/exercícios físicos de contato (futebol, basquetebol e handebol, por exemplo) são, em geral, contraindicados. A supervisão de um profissional é recomendada. Importante ter em mente que toda pessoa com metástase óssea oferece algum risco de apresentar uma complicação esquelética relacionada ao exercício, porém, os ganhos na função física e qualidade de vida relacionada à saúde promovida pela prática de atividades físicas/exercícios físicos, em geral, superam os riscos.

Cuidados e condições específicas por tipo de câncer

Mama

A prática de atividades físicas/exercícios físicos para membros superiores deve receber especial atenção em caso de linfedema de membros superiores e deve ser evitada em caso de dor intensa. O uso de malhas compressivas pode auxiliar no tratamento, no conforto e na segurança ao praticar atividades físicas/exercícios físicos e é fortemente indicado na presença de alterações linfáticas. A prática de atividades físicas/exercícios físicos que aumentem força e flexibilidade é importante para mulheres que têm movimento de pescoço, ombros e braços limitados pelo tratamento do câncer.

Próstata

Atenção especial deve ser dada a pessoas em hormonioterapia (ADT, do inglês, Androgen Deprivation Therapy) com osteoporose ou metástase óssea, pois essas têm maior risco de quedas, fraturas e de sentir dor. Assim, devem ser evitados esportes de contato físico (futebol, basquete, handebol etc.). Exercícios de fortalecimento da região pélvica são aconselhados, pois podem diminuir possível incontinência urinária e disfunção sexual causada pela retirada da próstata. Nos casos de linfedema na região pélvica ou nas pernas, pode ser indicado o uso de malhas compressivas durante a prática de atividade/exercício físico.

Pulmão

A prática de atividades físicas/exercícios físicos aeróbios contínuos pode ser desconfortável no início, causando fadiga intensa, tontura e risco de quedas. Sugere-se realizar atividades físicas aeróbias fracionadas (ex: em blocos de 5-10 minutos) e com progressão gradual do volume e da intensidade.

Cólon e reto

A atividade física mínima no pós-operatório pode ser benéfica para a volta do funcionamento intestinal e na prevenção de complicações respiratórias após operações colorretais, mais frequentes em pacientes com obesidade. No entanto, a prática de atividades físicas/exercícios físicos deve ser interrompida em caso de hérnia ou infecção relacionada à ostomia.

Fonte adaptada (74).

.....

A obtenção de **acesso venoso** para injeção de contraste pode ser difícil em pacientes com obesidade. As técnicas para superar isso incluem o uso de múltiplos torniquetes, compressas quentes e a utilização de marcos anatômicos. (88). A **dosimetria** deve ser ajustada, com modificações em kVp, mAs e uso de reconstrução iterativa para compensar ruído e garantir qualidade da imagem (77,87).

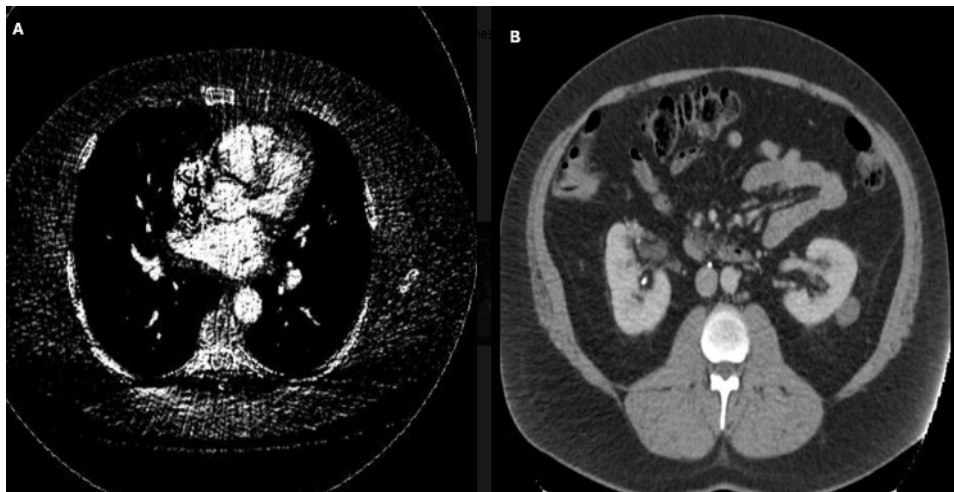


Figura 1 – TC dual-source em paciente com obesidade (A, B). Dois tubos de raios X são utilizados simultaneamente no mesmo kVp (135). Observe a melhora na qualidade da imagem.

Ressonância Magnética (RM)

RM apresenta desafios físicos, técnicos e de segurança em pacientes com obesidade (77,78). **O limite de tamanho do túnel** (bore), geralmente entre 60 e 70 cm, dificulta a acomodação de indivíduos com grande circunferência corporal, comprometendo o posicionamento e, muitas vezes, inviabilizando o exame (89). A presença de bobinas rígidas agrava o problema, pois limita a proximidade entre o detector e a superfície anatômica, reduzindo ainda mais a relação sinal-ruído (SNR) (79,80).

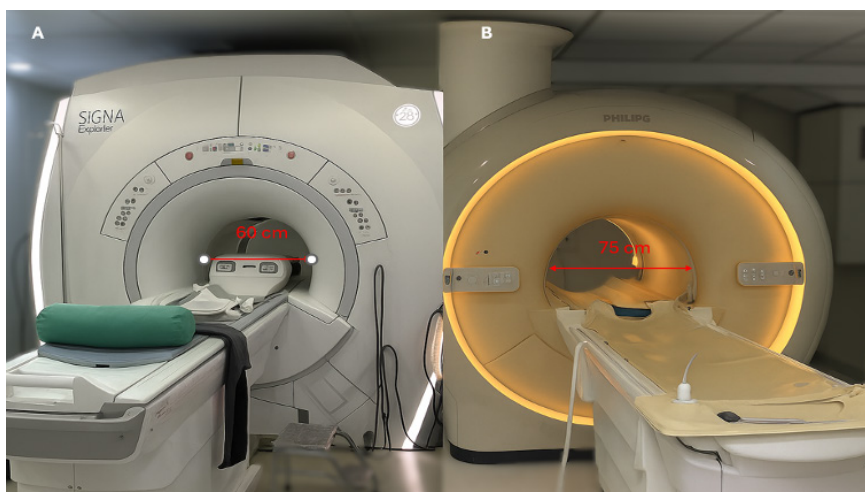


Figura 2 – Limites de tamanho do túnel de RM (A, B). O diâmetro tradicional do túnel de 60 cm frequentemente impede a realização de exames de RM em pacientes com obesidade. Os aparelhos de nova geração apresentam diâmetro ampliado a partir de 70 cm (semelhante ao dos tomógrafos), ilustrado pelo anel laranja.

Pacientes que não se ajustam ao túnel convencional são com frequência encaminhados para **equipamentos de ímã aberto**. Contudo, esses sistemas possuem menor intensidade de campo magnético, o que resulta em menor SNR e resolução espacial inferior (77), impactando a qualidade diagnóstica. Para compensar as perdas de sinal decorrentes da maior distância entre bobina e superfície corporal – comum em pacientes com obesidade – recomenda-se sempre que possível o uso de equipamentos de maior campo magnético (79).

Do ponto de vista técnico, o campo de visão (FOV) limitado pode gerar **artefatos** de wraparound, sobretudo em pacientes com grande diâmetro corporal. Estratégias de correção incluem a ativação do modo “no-wrap”, ampliação do FOV ou o uso de um FOV quadrado em vez do formato retangular. A aplicação de bandas de saturação também auxilia na supressão do excesso de gordura, reduzindo artefatos indesejados (80).

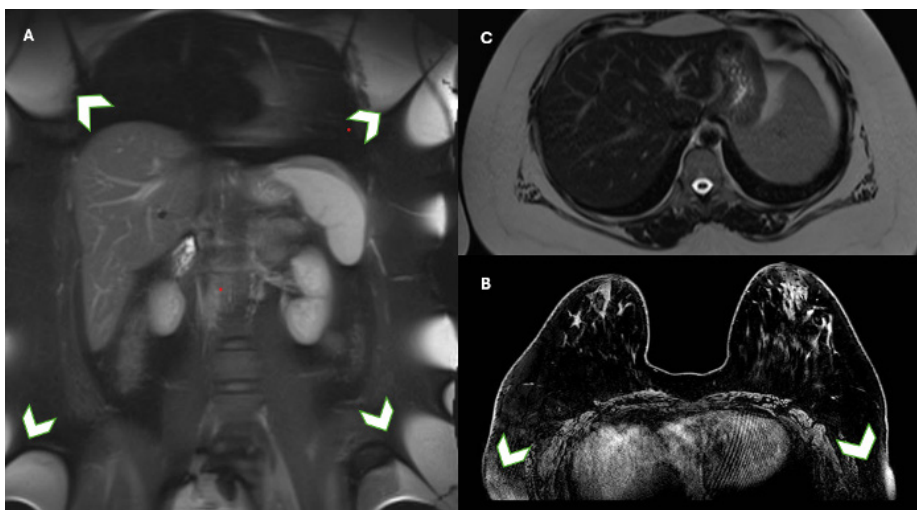


Figura 3 – O artefato de wrap-around na RM (A, B). Os tecidos moles excedem o campo de visão (cabeças das setas). Em C, o campo de visão (FOV) maior permite a extrapolação da periferia para incluir os tecidos moles fora do FOV de varredura.

Há também questões de segurança física: pacientes com obesidade podem apresentar risco aumentado de **queimaduras cutâneas** caso a pele fique em contato próximo com a parede interna do túnel. A sudorese – mais comum em indivíduos com maior adiposidade – aumenta a condução elétrica e, portanto, o risco térmico. Para prevenir esses eventos, recomenda-se o uso de mantas ou acolchoamentos entre a pele e o pórtico (83).

Diante desses desafios, os avanços recentes em **inteligência artificial (IA)** aplicados à RM têm desempenhado um papel essencial. Em especial, as inovações são decisivas em equipamentos de baixo campo ($< 0,5$ T) (85,86), que historicamente sofrem de maior perda de SNR — limitação particularmente crítica em pacientes com obesidade devido à maior atenuação do sinal e à suscetibilidade aumentada a artefatos. Tecnologias de super-resolução baseadas em deep learning permitem reconstruir imagens de alta definição a partir de aquisições de menor resolução, aumentando significativamente a SNR sem prolongar o tempo de exame. Tais recursos tornam-se especialmente vantajosos para pacientes com obesidade, nos quais o aumento do tempo de aquisição costuma ser necessário para compensar a perda de sinal (79,80).

Além disso, métodos de redução de ruído orientados por IA têm aprimorado a nitidez global ao distinguir ruído de detalhes anatômicos (79,90), beneficiando diretamente indivíduos com maior espessura corporal, que apresentam padrões mais complexos de atenuação. A reconstrução acelerada por redes neurais, que combina compressed sensing com modelos de deep learning, reduz o tempo de aquisição em até 60%, mitigando artefatos de movimento (86) — muito comuns em pacientes com obesidade devido à dificuldade de manter imobilização prolongada.

A IA também tem aprimorado a correção automática de artefatos, inhomogeneidades de campo (variações indesejadas na intensidade do campo magnético), distorções geométricas e erros de fase, além de possibilitar a geração de contrastes sintéticos (T1, T2, FLAIR) com elevado grau de uniformidade entre diferentes exames, o que é relevante para pacientes com grande diâmetro corporal e maior acentuação do bias field (79,90).

O ressurgimento e a modernização dos equipamentos de baixo campo evidenciam o impacto das tecnologias de IA. Por exemplo, scanners de 0,55 T, como o **Siemens Free.Max**, podem alcançar qualidade diagnóstica comparável a sistemas de 1,5 T quando utilizam reconstrução baseada em deep learning (91). Plataformas portáteis de 0,3–0,5 T com bobinas otimizadas e algoritmos de reconstrução neurais representam alternativas viáveis para pacientes com obesidade que não cabem fisicamente em equipamentos de 1,5 T ou 3 T, proporcionando imagens mais claras e consistentes (92).

Assim, a IA tem sido decisiva não apenas para superar limitações físicas e técnicas da RM, mas também para ampliar consideravelmente as possibilidades de avaliação diagnóstica em pacientes com obesidade — um dos grupos mais desafiadores para a aquisição de imagens de alta qualidade.

Tomografia Computadorizada por Emissão de Pósitrons (PET-TC)

Os desafios nestas modalidades envolvem o metabolismo do paciente, a dosimetria e os longos tempos de aquisição (77). Como as doses de FDG (F-18 fluorodesoxiglicose) são calculadas por peso, pacientes com obesidade frequentemente requerem **quantidades maiores do radiotraçador**, especialmente aqueles com diabetes, para obter imagens adequadas (81). Contudo, limites de segurança estabelecidos pela Comissão Internacional de Proteção Radiológica precisam ser respeitados (82). ruído (SNR) (79,80).

Para contornar limitações de dose, pode ser necessário **prolongar o tempo de aquisição**, o que aumenta o risco de artefatos de movimento. A **preparação metabólica** também é essencial, exigindo jejum e níveis de glicemia inferiores a 200 mg/dL (81). Correções rápidas com insulina podem redistribuir o traçador e gerar falsos negativos devido ao aumento da captação do traçador pelo músculo.

Estratégias de adequação técnica e estrutural

A mitigação das limitações estruturais e operacionais no atendimento de pacientes com obesidade exige planejamento contínuo, incluindo a ampliação da infraestrutura, a aquisição de equipamentos reforçados e a implementação de protocolos específicos para obesidade (77,83). No médio e no longo prazo, recomenda-se que serviços de saúde considerem a aquisição de equipamentos desenhados para acomodar pacientes com obesidade, especialmente em locais geograficamente estratégicos ou em centros de grande volume, onde a prevalência de obesidade é maior. Essa abordagem permite reduzir desigualdades regionais de acesso e evita encaminhamentos frequentes a serviços externos.

Equipamentos bariátricos — como TCs com gantry ampliado, RMs wide-bore e PET-CTs com sistemas avançados de correção (77,84) — têm sido essenciais para proporcionar segurança e qualidade diagnóstica a pacientes com obesidade. Paralelamente, reconstrução iterativa, algoritmos de IA e técnicas de denoising elevam a SNR, reduzem ruídos e amenizam limitações físicas, sobretudo em RM de baixo campo.

O treinamento especializado das equipes complementa essas medidas, garantindo aplicação adequada de protocolos e segurança do paciente (82,83).

Tópico Resumido — Estratégias Essenciais

1. Ampliação da infraestrutura e planejamento institucional contínuo.
2. Aquisição de equipamentos bariátricos (mesas reforçadas, gantry ampliado, bobinas flexíveis).
3. Disponibilização de aparelhos capazes de acomodar pacientes com obesidade em centros estratégicos. Uso de protocolos específicos para obesidade.
4. Emprego de reconstrução iterativa e IA para melhorar SNR e reduzir artefatos.
5. Capacitação permanente das equipes de radiologia.

Os desafios para obtenção de imagens em pacientes com obesidade são numerosos e específicos de cada modalidade. Na TC, predominam o ruído elevado, a necessidade de maior dose e as limitações de peso. Na RM, as restrições de espaço e bobinas rígidas são fatores determinantes; equipamentos wide-bore e bobinas flexíveis têm melhorado significativamente essa realidade (77). Já na PET-CT, a absorção e espalhamento aumentados de fótons exigem correções computacionais avançadas e mesas reforçadas.

Avanços tecnológicos recentes — incluindo reconstrução baseada em IA e equipamentos bariátricos — têm permitido superar grande parte dessas barreiras, contribuindo para uma melhor qualidade diagnóstica e de manejo oncológico.

Tabela Comparativa Detalhada de Limitações e Adequações

Parâmetro	TC	RM	PET-TC
Capacidade de peso	180–200 kg conv. 300–350 kg bariátrica	80–200 kg conv 250–300 kg wide-bore.	180 kg conv 250–300 kg reforçada
Diâmetro do Gantry	70–80 cm	60–70 cm	70–85 cm
Limitações de SNR/Ruído	Ruído elevado	Baixo SNR, bobinas limitadas	Dispersão de fótons aumenta ruído
Artefatos comuns	Truncamento, beam hardening	Movimento e perda de acoplamento	Ruído metabólico e dispersão
Protocolos necessários	Reconstrução iterativa	Wide-bore + bobinas flexíveis	Correções de espalhamento e ajuste de FDG
Tempo de exame	Curto	Longo	Moderado
Adequações estruturais	Mesa reforçada, sala ampliada	Túnel wide-bore, bobinas flexíveis	Mesa reforçada, aquecimento controlado

Mapeamento de Maquinários Adaptados para Pessoas com Obesidade

- **TC bariátrica:** gantry 80–90 cm, mesa 300–350 kg. Exemplos: GE Revolution Maxima, Siemens SOMATOM Force Bariatric.
- **RM wide-bore:** túnel 70–75 cm, bobinas flexíveis. Exemplos: GE SIGNA Artist, Philips Ingenia, Siemens Aera.
- **PET-TC reforçado:** mesas 250–300 kg, correção avançada de espalhamento. Exemplos: GE Discovery IQ Bariatric, Siemens Biograph Horizon.
- **Equipamentos auxiliares:** guinchos, macas reforçadas, sistemas de transferência lateral.
- **Salas ampliadas** com layout ergonômico, permitindo mobilização segura.

Mamografia

A obesidade configura-se como um dos fatores mais relevantes na determinação da qualidade do diagnóstico por imagem em oncologia, especialmente no câncer de mama, cuja detecção precoce é determinante para melhores desfechos clínicos. **A interseção entre obesidade e diagnóstico mamográfico envolve uma complexa combinação de variáveis anatômicas, técnicas, psicossociais e organizacionais, que repercutem profundamente na capacidade de identificar lesões iniciais e realizar um rastreamento eficaz.** Assim, compreender esse conjunto multifatorial é indispensável para aprimorar a prática clínica, promover o acesso equitativo à saúde e reduzir disparidades existentes entre indivíduos com obesidade e sem obesidade no contexto do câncer de mama (93–96).

Do ponto de vista estrutural, o excesso de tecido adiposo altera significativamente as características físicas das mamas, especialmente no que se refere ao volume, espessura e mobilidade. Essas modificações provocam desafios substanciais para a realização da mamografia, ampliando a complexidade do posicionamento, prejudicando a distribuição adequada do parênquima entre as placas de compressão e dificultando a obtenção de imagens de qualidade diagnóstica (3,10,97,98). A espessura tecidual aumentada, comum em mamas volumosas, dificulta não apenas a penetração adequada dos raios X, mas também aumenta o risco de superposição de estruturas, artefatos de movimento e ruído — todos esses elementos comprometem a sensibilidade do método (94,99,100).

Outro componente central nessa relação é a menor adesão de mulheres com obesidade aos programas de rastreamento mamográfico. Apesar de a mamografia ser reconhecida como ferramenta essencial no diagnóstico precoce, estudos indicam que mulheres com obesidade grave têm probabilidade consideravelmente menor de realizá-la regularmente. Tal fenômeno não pode ser atribuído a uma única causa, mas sim a um conjunto de fatores que incluem desconforto físico durante o exame, sensação de estigma ou julgamento no ambiente clínico, dificuldades de mobilidade, medo de dor relacionada à compressão mamária, além de experiências prévias negativas com exames pouco adaptados às suas necessidades corporais (94,101,102). As barreiras logísticas — como dificuldade de acomodação em equipamentos ou mobiliários inadequados — intensificam ainda mais esse quadro, gerando um ciclo de afastamento progressivo do rastreamento (96).

No processo de execução da mamografia, diversos desafios se tornam particularmente evidentes em pacientes com obesidade. Um dos problemas mais recorrentes refere-se à impossibilidade de visualizar toda a glândula mamária em uma única incidência. Isso ocorre porque o volume mamário pode exceder o espaço útil do receptor de imagem, exigindo aquisições adicionais ou reposicionamento frequente. Nesses casos, a habilidade do técnico em radiologia é crucial para redistribuir o tecido mamário e garantir que áreas essenciais — como quadrantes profundos, axila ou sulco inframamário — sejam devidamente incluídas (93,96,103).

Além disso, a postura do corpo da paciente durante a mamografia requer ajustes cuidadosos. Mulheres com obesidade frequentemente apresentam limitações de mobilidade que dificultam manipular o membro superior, manter o alinhamento corporal ou sustentar a posição necessária

$(103, 104).$

no exame (96,104). **Portanto, a comunicação clara, empática e didática é fundamental, pois permite que a paciente compreenda a importância da compressão adequada e sinta-se mais segura durante o procedimento (103).**

quando ajustes para maior penetração são realizados (98,100,106–108).

desconfortáveis — e decidir prontamente se uma nova imagem é necessária (96,104).

glândula não puderam ser adequadamente avaliadas no exame inicial (95,109).

e oncologistas compreendam eventuais limitações da imagem ao planejar tratamentos ou

Colonoscopia

A colonoscopia é um exame fundamental tanto para o rastreamento e a prevenção do câncer colorretal quanto para o diagnóstico e o acompanhamento de diversas doenças intestinais. Como condição de elevada prevalência global e fortemente associada ao câncer colorretal, a obesidade impõe desafios técnicos e clínicos específicos à realização segura e eficaz desse procedimento. Em pacientes com obesidade, fatores anatômicos, fisiológicos e metabólicos podem influenciar a qualidade do exame, o risco de complicações e a tolerabilidade do procedimento (112,113).

Pacientes com obesidade apresentam características que impactam diretamente a execução da colonoscopia, tais como: maior acúmulo de tecido adiposo visceral e abdominal; alterações da mobilidade e fixação do cólon; aumento da pressão intra-abdominal; maior prevalência de hérnias e redundância colônica. **Essas alterações podem dificultar a progressão do colonoscópio, aumentar o desconforto durante o exame e prolongar o tempo de procedimento**, especialmente em colonoscopias completas até o ceco (112,113).

A qualidade do preparo intestinal é um dos principais determinantes da eficácia diagnóstica da colonoscopia. Em pacientes com obesidade, observa-se maior risco de preparo intestinal inadequado, associado a: trânsito intestinal mais lento; dietas ricas em gorduras e pobres em fibras; maior prevalência de constipação; comorbidades metabólicas e uso de múltiplas medicações. Preparo inadequado compromete a visualização da mucosa, reduz a taxa de detecção de adenomas e pode exigir repetição precoce do exame, aumentando custos e riscos ao paciente (112).

A sedação representa um dos aspectos mais críticos da colonoscopia em pacientes com obesidade. Esses indivíduos apresentam maior risco de: hipoxemia durante o procedimento; apneia obstrutiva do sono (frequentemente subdiagnosticada); dificuldade de manejo de vias aéreas; necessidade de doses mais elevadas de sedativos. Esses fatores aumentam a probabilidade de eventos adversos respiratórios e cardiovasculares, exigindo monitorização rigorosa e, em muitos casos, a participação de anestesiológico, especialmente em pacientes com obesidade grau II ou III (112).

Do ponto de vista técnico, a colonoscopia em pacientes com obesidade pode estar associada a: maior dificuldade de progressão do aparelho; necessidade de maior pressão abdominal externa; aumento do tempo de exame; maior taxa de colonoscopias incompletas. Além disso, a posição do paciente durante o exame pode necessitar ajustes frequentes, o que demanda maior esforço da equipe e planejamento prévio (112).

Embora a colonoscopia seja considerada um procedimento seguro, pacientes com obesidade apresentam risco aumentado de determinadas complicações, como complicações respiratórias relacionadas à sedação; dor abdominal pós-procedimento; distensão abdominal prolongada; maior desconforto e menor tolerância ao exame. Apesar do aumento de dificuldades técnicas, as taxas de complicações graves, como perfuração ou sangramento, não são significativamente maiores quando o exame é realizado por equipes experientes e com preparo adequado (112).

A obesidade está associada a maior risco de adenomas avançados e câncer colorretal. Paradoxalmente, os desafios técnicos e logísticos da colonoscopia nesse grupo podem contribuir para: menor adesão ao rastreamento; exames incompletos ou de menor qualidade; necessidade de exames repetidos. Esses fatores podem comprometer a efetividade dos programas de prevenção secundária, tornando fundamental a adoção de estratégias específicas para essa população (112).

Para melhorar a segurança e a qualidade da colonoscopia em pacientes com obesidade, recomenda-se:

1. Avaliação pré-procedimento detalhada, incluindo rastreio de apneia do sono
2. Protocolos individualizados de preparo intestinal
3. Monitorização respiratória rigorosa durante a sedação
4. Adequado treinamento da equipe endoscópica
5. Planejamento de posicionamento e logística do exame

Essas medidas contribuem para maior taxa de colonoscopias completas, melhor detecção de lesões e redução de complicações (112,113).

Não existe, até o momento, recomendações no sentido de antecipar a realização da primeira colonoscopia de prevenção (normalmente indicada após 45 ou 50 anos de idade) apenas com base no fato do indivíduo possuir ou não obesidade, apesar da obesidade ser reconhecida como um dos fatores de risco para câncer colorretal. É possível que, no futuro, a obesidade venha a se constituir como mais um critério a ser considerado (ao lado da idade e de antecedentes familiares) para se estabelecer a indicação de uma colonoscopia mais precoce.

5. Tratamento de Câncer em Pessoas com Obesidade

Quimioterapia, Hormonioterapia e Imunoterapia

Evidências indicam que pacientes com obesidade podem apresentar respostas terapêuticas piores, seja por alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas dos medicamentos quimioterápicos, seja por limitações técnicas na realização de cirurgias e de radioterapia (3,8,97,114,115).

A quimioterapia baseada na superfície corporal tem sido discutida quanto à redução de dose para pessoas com obesidade, o que reduz a toxicidade, sem perda de eficácia (116). Mesmo assim, a recomendação é não reduzir a dose empírica, pois isso pode comprometer a eficácia do tratamento, sugerindo o uso do peso ideal para o cálculo da superfície corporal (117).

Na hormonioterapia, a obesidade associa-se a maior risco metabólico e tromboembólico, o que pode influenciar a escolha terapêutica, embora o estudo não tenha demonstrado aumento direto de complicações agudas neste grupo (117).

Já na imunoterapia, alguns estudos falam do paradoxo da obesidade, que leva a menos complicações nesses pacientes, porém, não há consenso. De qualquer modo, não existem efeitos colaterais significativos nesse grupo (117).

Radioterapia

Na radioterapia, dificuldades como posicionamento adequado do paciente, mobilidade reduzida, variações anatômicas e limitações nos equipamentos podem interferir na precisão dos campos de radiação. Tais fatores tornam o planejamento terapêutico e a execução dos tratamentos mais complexos e, potencialmente, menos eficazes (8,114,118).

Cirurgia

No cenário cirúrgico, a obesidade impõe maior complexidade técnica, metabólica e fisiológica, com impacto direto na segurança perioperatória, na recuperação pós-operatória e na continuidade do tratamento oncológico. Na tabela abaixo temos um resumo das principais complicações cirúrgicas relacionadas aos pacientes com obesidade e câncer (117).

Principais complicações cirúrgicas em pacientes com obesidade submetidos à cirurgia oncológica

Categoria da complicação	Principais manifestações clínicas	Mecanismos associados à obesidade	Impacto clínico-oncológico
Infecciosas	Infecção de sítio cirúrgico (superficial e profunda); deiscência de ferida; abscessos; seromas	Hipoperfusão do tecido adiposo; inflamação crônica; resposta imune alterada; maior dificuldade técnica no fechamento	Aumento do tempo de internação; necessidade de antibióticos ou reintervenção; atraso na quimioterapia adjuvante
Tromboembólicas	Trombose venosa profunda; embolia pulmonar; trombose relacionada a cateter	Estado pró-inflamatório e pró-trombótico; imobilização prolongada; ativação da coagulação associada ao câncer	Aumento da morbimortalidade perioperatória; risco de eventos fatais; prolongamento da hospitalização

Principais complicações cirúrgicas em pacientes com obesidade submetidos à cirurgia oncológica

Respiratórias	Atelectasia; pneumonia; hipoventilação; dificuldade de desmame ventilatório	Redução da complacência pulmonar; limitação da excursão diafragmática; apneia obstrutiva do sono	Maior necessidade de ventilação prolongada; admissão em UTI; atraso na recuperação funcional
Anestésicas / Intraoperatórias	Via aérea difícil; maior tempo cirúrgico; sangramento aumentado; dificuldades de posicionamento	Alterações anatômicas; maior massa corporal; acesso vascular difícil	Maior risco de eventos adversos intraoperatórios; aumento do tempo anestésico
Cardiovasculares	Arritmias; instabilidade hemodinâmica; infarto agudo do miocárdio	Alta prevalência de hipertensão, diabetes e dislipidemia; disfunção endotelial	Necessidade de cuidados intensivos; aumento do risco perioperatório
Cicatrização e recuperação funcional	Retardo de cicatrização; dor persistente; limitação funcional prolongada	Inflamação crônica; resistência à insulina; sobrecarga mecânica	Prolongamento da reabilitação; pior qualidade de vida no pós-operatório
Impacto no tratamento oncológico	Atraso no início de terapias adjuvantes; interrupções ou modificações do tratamento	Complicações pós-operatórias; recuperação lenta	Possível impacto negativo no controle tumoral e no prognóstico

Analgesia

Os pacientes com obesidade apresentam maior prevalência de dor crônica, dor neuropática e episódios dolorosos após cirurgias oncológicas. A característica inflamatória da obesidade pode estar associada a esse baixo limiar da dor neste grupo. Nos pacientes em quimioterapia, há maior incidência de neuropatia periférica em pacientes com obesidade (119,120).

O controle da dor nesses pacientes é mais difícil; estudos demonstram que até 77% dos pacientes não obtiveram analgesia efetiva, principalmente entre os homens (121). Em síntese, o tratamento de câncer em pessoas com obesidade exige a combinação de conhecimento técnico aprofundado, sensibilidade clínica, abordagem individualizada e consciência crítica dos vieses que permeiam a prática médica.

6. Recomendações finais para as Sociedades Médicas

A obesidade é uma doença crônica, multifatorial, associada a comorbidades, como o câncer. As sociedades médicas enfrentam o desafio de manter seus profissionais atualizados sobre as peculiaridades de tratar e diagnosticar o paciente oncológico com obesidade. Além disso, é essencial que os profissionais sejam orientados sobre a gordofobia na área da saúde, o que prejudica o acompanhamento clínico adequado.

Esse documento é um esforço para unir várias sociedades médicas e multiprofissionais, com a finalidade de melhorar o atendimento e a compreensão de todos os aspectos relacionados a pacientes com obesidade e câncer, a fim de aumentar sua sobrevida e qualidade de vida.

7. Referências bibliográficas

1. WHO. Obesity and overweight [Internet]. 2023 [cited 2025 Nov 24].
2. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019 May 1;15(5):288–98.
3. Lee K, Kruper L, Dieli-Conwright CM, Mortimer JE. The Impact of Obesity on Breast Cancer Diagnosis and Treatment. 2019
4. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* [Internet]. 2016 Aug 25
5. Jin X, Qiu T, Li L, Yu R, Chen X, Li C, et al. Pathophysiology of obesity and its associated diseases. *Acta Pharm Sin B*. 2023 Jun 1;13(6):2403–24.
6. da Silva RCF, Bahia LR, da Rosa MQM, Malhão TA, de Paula Mendonça E, dos Santos Rosa R, et al. Costs of cancer attributable to excess body weight in the Brazilian public health system in 2018. *PLoS One* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2025 Dec 3];16(3):e0247983.
7. Allott EH, Hursting SD. Obesity and cancer: mechanistic insights from transdisciplinary studies. *Endocr Relat Cancer* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2025 Nov 24];22(6):R365.
8. Tao W, Lagergren J. Clinical management of obese patients with cancer. *Nat Rev Clin Oncol* [Internet]. 2013 Sep [cited 2025 Nov 24];10(9):519–33.
9. Di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, de Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet* [Internet]. 2016 Aug 20 [cited 2025 Nov 24];388(10046):776–86.
10. Carmichael AR, Bates T. Obesity and breast cancer: A review of the literature. *Breast*. 2004;13(2):85–92.
11. Miller B, Chalfant H, Thomas A, Wellberg E, Henson C, McNally MW, et al. Molecular Sciences Diabetes, Obesity, and Inflammation: Impact on Clinical and Radiographic Features of Breast Cancer. 2021
12. Njoku K, Campbell AE, Geary B, Mackintosh ML, Derbyshire AE, Kitson SJ, et al. Metabolomic Biomarkers for the Detection of Obesity-Driven Endometrial Cancer. 2021;
13. Halpern B MM de MMLR et al. Proposal of an obesity classification based on weight history: an official document by the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM) and the Brazilian Society for the Study of Obesity and Metabolic Syndrome (ABESO). *Arch Endocrinol Metab* . 2022;66(2):139–51.
14. Rubino F CDER. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol* . 2025;13:221–61.

- 15.** Kassab PFACA et al. The growing evidence of the relationship between obesity and cancer and the role of bariatric surgery. *ABCD, Arq Bras Cir Dig* . 2024;37:1838.
- 16.** Joharatnam-Hogan N MDL. . Diabetes and cancer: Optimising glycemic control. . *J Hum Nutr Diet* . 2023;36(2):504–13.
- 17.** Pati S IWJAAASR. Obesity and cancer: a current overview of epidemiology, pathogenesis, outcomes and management. *Cancers (Basel)* . 2023;15(2):458.
- 18.** Lopes do Santos AF CLFM et al. Cirurgia bariátrica e metabólica – posicionamento da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE/BRASPEN). *BRASPEN J* . 2025;40(2):2025402.
- 19.** Campos LF HVBPGMCG de AH et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. *Braspen Journal* . 2020;35(4):2–22.
- 20.** Hadzibegovic S PJLA et al. Hand grip strength in patients with advanced cancer: A prospective study. . *J Cachexia Sarcopenia Muscle* . 2023;14(4):1682–94.
- 21.** Murdock DJ WNGJ et al. The prevalence of low muscle mass associated with obesity in the USA. *Skelet Muscle* . 2022;12(1):25.
- 22.** Mazza E TEFY et al. Obesity, Dietary Patterns, and Hormonal Balance Modulation: Gender-Specific Impacts. *Nutrients*. 2024;16(11):1629.
- 23.** Convert J, Leblond P, Marec-Berard P, Ceraulo A, Dumont B, Philippe M. Dosing chemotherapy in children with obesity: literature review and evaluation of local practices. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology* 2025 95:1 [Internet]. 2025 Oct 6 [cited 2025 Dec 3];95(1):981.
- 24.** Ligibel JA, Bohlke K, May AM, Clinton SK, Demark-Wahnefried W, Gilchrist SC, et al. Exercise, Diet, and Weight Management during Cancer Treatment: ASCO Guideline. *Journal of Clinical Oncology* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2025 Dec 3];348.
- 25.** de Albuquerque Falcão Feitosa I, de Souza Castro CC, de Araújo AIN, Coutinho BS, do Rêgo ACM, de Moura Santos E, et al. Obesity-related cancer and bariatric surgery: A comprehensive systematic review and meta-analysis protocol. *PLoS One* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2025 Dec 3];19(7):e0306623.
- 26.** Anand S, Patel TN. Integrating the metabolic and molecular circuits in diabetes, obesity and cancer: a comprehensive review. *Discover Oncology* 2024 15:1 [Internet]. 2024
- 27.** Society of Clinical Oncology A. Obesity and Cancer: A Guide for Oncology Providers.
- 28.** Azevedo E Silva G, De Moura L, Curado MP, Da Silva Gomes F, Otero U, De Rezende LFM, et al. The Fraction of Cancer Attributable to Ways of Life, Infections, Occupation, and Environmental Agents in Brazil in 2020. *PLoS One* [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2025 Dec 3];11(2):e0148761.
- 29.** Welbourn R, Dixon J, Barth JH, Finer N, Hughes CA, le Roux CW, et al. NICE-Accredited Commissioning Guidance for Weight Assessment and Management Clinics: a Model for a Specialist Multidisciplinary Team Approach for People with Severe Obesity. *Obesity Surgery* 2016 26:3 [Internet]. 2016 Jan 6 [cited 2025 Dec 3];26(3):649–59.
- 30.** Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016 4a edição.
- 31.** Baracat EC, Soares Júnior JM. Obesidade: um problema para o ginecologista? *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [Internet]. 2005 Feb [cited 2025 Dec 3];27(2):viii–viii.
- 32.** BMI | BMI | CDC [Internet]. [cited 2025 Dec 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/bmi/index.html>
- 33.** Prado CM, Cristina Gonzalez M, Heymsfield SB. Body composition phenotypes and obesity paradox. 2015.
- 34.** Carbone F, Després JP, Ioannidis JPA, Neeland IJ, Garruti G, Busetto L, et al. Bridging the gap in obesity research: A consensus statement from the European Society for Clinical Investigation. *Eur J Clin Invest* [Internet]. 2025 Aug 1 [cited 2025 Dec 3];55(8):e70059.
- 35.** Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen R V., Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2025 Mar 1 [cited 2025 Dec 3];13(3):221–62.

- 42

- 43

- 44

- 95.** Uppot RN. Technical challenges of imaging & image-guided interventions in obese patients. Br J Radiol [Internet]. 2018 [cited 2025 Nov 24];91(1089):20170931.
- 96.** Carucci LR. Imaging obese patients: problems and solutions. Abdom Imaging [Internet]. 2013 Aug [cited 2025 Nov 24];38(4):630–46.
- 97.** Miles RC, Lehman CD, Mercaldo SF, Tamimi RM, Dontchos BN, Narayan AK. Obesity and breast cancer screening: Cross-sectional survey results from the behavioral risk factor surveillance system. Cancer [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2025 Nov 24];125(23):4158–63.
- 98.** GOV.UK. Guidance for breast screening mammographers – GOV.UK [Internet]. 2023 [cited 2025 Nov 24]. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/breast-screening-quality-assurance-for-mammography-and-radiography/guidance-for-breast-screening-mammographers>
- 99.** Deglise C, Bouchardy C, Burri M, Usel M, Neyroud-Caspar I, Vlastos G, et al. Impact of obesity on diagnosis and treatment of breast cancer. Breast Cancer Res Treat [Internet]. 2010 Feb [cited 2025 Nov 24];120(1):185–93.
- 100.** Helvie MA, Chan HP, Adler DD, Boyd PG. Breast thickness in routine mammograms: Effect on image quality and radiation dose. American Journal of Roentgenology. 1994;163(6):1371–4.
- 101.** Njor SH, Von Euler-Chelpin M, Tjønneland A, Vejborg I, Lynge E. Body weight and sensitivity of screening mammography. Eur J Cancer. 2016 Jun 1;60:93–100.
- 102.** Robinson M, Kotre CJ. Trends in compressed breast thickness and radiation dose in breast screening mammography. Br J Radiol [Internet]. 2008 Mar [cited 2025 Nov 24];81(963):214–8.
- 103.** IDuffy SW, Morrish OWE, Allgood PC, Black R, Gillan MGC, Willsher P, et al. Mammographic density and breast cancer risk in breast screening assessment cases and women with a family history of breast cancer. Eur J Cancer [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2025 Nov 24];88:48–56.
- 104.** UCSF. Size & Weight Limitations For Imaging | UCSF Radiology [Internet]. [cited 2025 Nov 24].
- 105.** De Carvalho B, Cunha L, Ferraz J, Do Nascimento L, Kimely S, Silva DA. CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO-UNIBRA TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA A HUMANIZAÇÃO VOLTADA PARA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL NA MAMOGRAFIA. 2022;
- 106.** Silva IN de CJAG da, (Brasil) IN de C, INCA. Atualização em mamografia para técnicos em radiologia. 2019 [cited 2025 Nov 24];180.
- 107.** McParland BJ, Boyd MM. A comparison of fixed and variable kVp technique protocols for film-screen mammography. British Journal of Radiology. 2000;73(870):613–26.
- 108.** Zoetelief J, Veldkamp WJH, Thijssen MAO, Jansen JTM. Glandularity and mean glandular dose determined for individual women at four regional breast cancer screening units in The Netherlands. Phys Med Biol. 2006 Apr 7;51(7):1807–17.
- 109.** Klein R, Aichinger H, Dierker J, Jansen JTM, Joite-Barfuß S, Säbel M, et al. Determination of average glandular dose with modern mammography units for two large groups of patients. Phys Med Biol. 1997;42(4):651–71.
- 110.** Rodrigues ATD, Tomal A. Estimation of mean glandular dose in mammography using depth dose curves. Revista Brasileira de Física Médica [Internet]. 2023 Nov 16 [cited 2025 Nov 24];17:739–739.
- 111.** McBride KA, Munasinghe S, Sperandei S, Page AN. Trajectories in mammographic breast screening participation in middle-age overweight and obese women: A retrospective cohort study using linked data. 2024 [cited 2025 Nov 24].
- 112.** Pisano ED, Gatsonis C, Hendrick E, Yaffe M, Baum JK, Acharyya S, et al. Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. N Engl J Med [Internet]. 2005 Oct 27 [cited 2025 Nov 24];353(17):1773–83.
- 113.** Bwanga O, Bwalya M. Challenges of Imaging Obese Patients in General Radiography: A Qualitative Systematic Review to Guide the Training and Practice in Zambia. The Medical Journal of Zambia. 2023 Dec 2;50(1):69–81.

- 114.** Badurdeen D, Huang Y, Acosta A. Colonoscopy in obese patients: Challenges and emerging solutions. Vol. 41, *Current Opinion in Gastroenterology*. Lippincott Williams and Wilkins; 2025. p. 313–8.

115. Passi M, Rahman F, Koh C, Kumar S. Efficacy and tolerability of colonoscopies in overweight and obese patients: Results from a national database on gastrointestinal endoscopic outcomes. *Endosc Int Open*. 2022 Apr;10(04):E311–20.

116. McTiernan A. Obesity and cancer: The risks, science, and potential management strategies. *Oncology*. 2005;19(7):871–81.

117. Slawinski CGV, Barriuso J, Guo H, Renehan AG. Obesity and Cancer Treatment Outcomes: Interpreting the Complex Evidence. *Clin Oncol*. 2020 Sep 1;32(9):591–608.

118. Bhimani J, O'Connell K, Gallagher GB, Blinder VS, Burganowski R, Ergas IJ, et al. Understanding the association between body mass index and chemotherapy dose reductions in women treated for stage I-IIIa breast cancer. *NPJ Breast Cancer*. 2025 Dec 1;11(1).

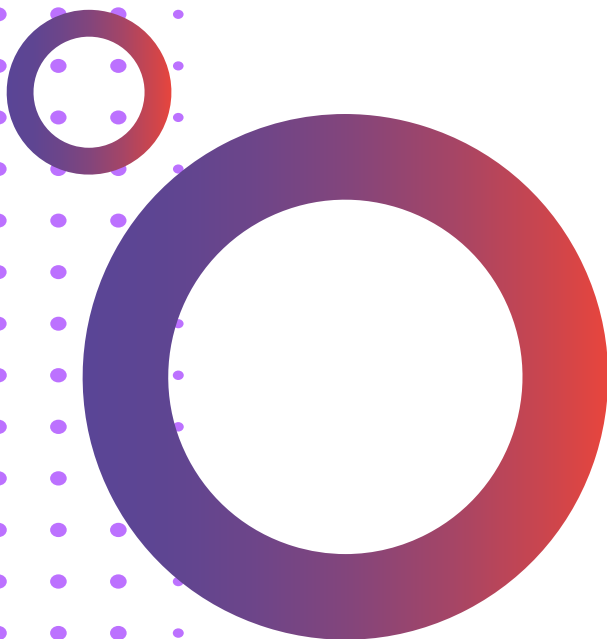
119. Slawinski CGV, Barriuso J, Guo H, Renehan AG. Obesity and Cancer Treatment Outcomes: Interpreting the Complex Evidence. *Clin Oncol*. 2020 Sep 1;32(9):591–608.

120. Hijazi H, Magné N, Levy A, Marcy PY, Lacout A, Leysalle A, et al. Features of cancer management in obese patients. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2013 Feb;85(2):193–205.

121. Cox-Martin E, Trahan LH, Cox MG, Dougherty PM, Lai EA, Novy DM. Disease burden and pain in obese cancer patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Supportive Care in Cancer*. 2017 Jun 1;25(6):1873–9.

122. Majchrzak M, Brzecka A, Daroszewski C, Błasiak P, Rzechonek A, Tarasov V V., et al. Increased pain sensitivity in obese patients after lung cancer surgery. *Front Pharmacol.* 2019;10(JUN).

123. Singh H, Banipal RPS, Singh B. Assessment of adequacy of pain management and analgesic use in patients with advanced cancer using the brief pain inventory and pain management index calculation. *J Glob Oncol.* 2017 Jun 1;3(3):235–41.



Realização



Colaboração

