

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

CAMILA KATARINE MARTINS MORAIS
FELIPE ALBERTINO BEZERRA DA SILVA
ISAÍAS PAULO DA SILVA
KALINE KARLA CHAVES DA SILVA
THAIS SENDEL SEVERINO DA SILVA

MOLDES E MÁSCARAS NA RADIOTERAPIA

RECIFE/2021

CAMILA KATARINE MARTINS MORAIS
FELIPE ALBERTINO BEZERRA DA SILVA
ISAÍAS PAULO DA SILVA
KALINE KARLA CHAVES DA SILVA
THAIS SENDEL SEVERINO DA SILVA

MOLDES E MÁSCARAS NA RADIOTERAPIA

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Professor(a) Orientador(a): Prof. Esp. Hugo Christian de Oliveira Felix

RECIFE/2021

M717

Moldes e Máscaras na Radioterapia. Thais Sendel Severino da silva; Isaias Paulo da Silva; Camila Katarine Martins Morais; Kaline Karla Chaves da silva; Felipe Albertino Bezerra da silva. - Recife: O Autor, 2021.

22 p.

Orientador: Me. Hugo Christian de Oliveira Felix.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Tecnólogo em Radiologia, 2021.

1.Máscaras termoplásticas. 2.Radioterapia. 3.Câncer. - Unibra. II. Título.

CDU: 616-073

Dedicamos esse trabalho aos nossos familiares.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por nos proporcionar a oportunidade de viver intensamente este momento e, realizar este sonho;

Agradecemos aos nossos familiares, que sempre nos apoiaram nesse longo percurso.

Agradecemos ao Prof. Hugo Christian de Oliveira Felix, nosso orientador, por ter incentivado a continuidade deste trabalho.

À banca examinadora, pelas colocações e contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	09
3	REFERENCIAL TEÓRICO	09
3.1	Aspectos Gerais Sobre o Câncer	09
3.2	Principais Formas de Tratamento do Câncer	13
3.3	Princípios da Radioterapia	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4.1	A Entrega Correta da Radiação na Área Acometida pelo Tumor	16
4.3	Moldes e Máscaras na Radioterapia	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21

MOLDES E MÁSCARAS NA RADIOTERAPIA

CAMILA KATARINE MARTINS MORAIS
FELIPE ALBERTINO BEZERRA DA SILVA
ISAÍAS PAULO DA SILVA
KALINE KARLA CHAVES DA SILVA
THAIS SENDEL SEVERINO DA SILVA
Hugo Christian de Oliveira Felix¹

Resumo: A radioterapia é uma das modalidades terapêuticas mais utilizadas para o tratamento do câncer. O sucesso do tratamento radioterápico consiste no posicionamento adequado e imobilização do paciente. Para tanto, são necessários alguns acessórios que permitirão a imobilização e reprodutibilidade do adequado posicionamento do paciente durante o tratamento, entre os quais destacam-se as máscaras termoplásticas. Essas máscaras são sistemas de imobilização tem um papel preponderante para a garantia de sucesso do tratamento, pois a liberação precisa da dose de radiação aplicada na região alvo depende desses acessórios. Diante dessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivos descrever os principais moldes e máscaras utilizados na radioterapia, bem como apontar seus benefícios. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, cujas buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados da Lilacs, Scielo e BDTD. Foram utilizados os descritores: Radioterapia Moldes e Máscaras. Constatou-se no presente estudo que moldes e máscaras termoplásticas garantam imobilização e proteção para os pacientes, visto que trata-se de uma área de considerável sensibilidade à radiação ionizante. Foi possível observar a importância das máscaras termoplásticas na garantia de um procedimento radioterápico seguro, pois esses acessórios restringem a movimentação do paciente, contribuindo para a entrega correta da dose no tumor.

Palavras-chave: Máscaras termoplásticas; Radioterapia; Câncer

1. INTRODUÇÃO

Há mais de 3 mil anos antes de Cristo o câncer vem comprometendo a saúde do homem. Atualmente, o câncer corresponde a um conjunto de mais de 100 doenças, cuja característica em comum é o crescimento desordenado de células, capazes de invadir órgãos e tecidos vizinhos (INCA, 2021).

Diversos métodos podem ser utilizados para o tratamento de câncer, entre os quais citam-se: tratamento cirúrgico, quimioterápico, tratamentos

¹ Professor da UNIBRA. Esp. em gestão educacional. E-mail: prof.hugo@outlook.com

paliativos, tratamento com antineoplásicos orais, radioterapia, entre outros. Entre esses métodos, a radioterapia vem ganhando destaque devido, principalmente, à modernização e sofisticação na produção e aplicação da radiação nas áreas de saúde, observados nos últimos anos (KALIKS et al., 2017).

Designa-se radioterapia o tratamento por meio do qual é utilizada radiação ionizante para combater ou controlar o crescimento de células neoplásicas. Trata-se de um dos três métodos mais utilizados e eficientes contra o câncer (SALVAJOLI, 2013).

O sucesso do tratamento radioterápico depende de vários fatores, dentre os quais a liberação precisa da dose de radiação aplicada na região alvo, buscando erradicar todas as células neoplásicas, com o menor dano possível às células normais que circundam o tumor, células estas responsáveis pela regeneração da área irradiada (PINHEIRO, 2016).

Para que a dose seja adequadamente direcionada ao tecido alvo, a imobilização do paciente é um requisito importante para a precisão da dose aplicada. Assim, moldes e máscaras são utilizados na radioterapia para a imobilização e atenuação da radiação em regiões e tecidos sadios (PINHEIRO, 2016). Diante dessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivos descrever os principais moldes e máscaras utilizados na radioterapia, bem como apontar seus benefícios.

2. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de uma Pesquisa descritiva do tipo de revisão narrativa da literatura com o objetivo de guiar o levantamento e discussão das pesquisas acerca da seguinte pergunta norteadora: qual a importância e os tipos de máscaras e moldes utilizados na radioterapia?

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

(BDTD). Também foram utilizados livros especializados na temática proposta. Foram utilizados os descritores: Radioterapia Moldes e Máscaras.

Os critérios de inclusão estabelecidos na escolha dos textos foram: textos completos publicados nos últimos dez anos (2011 a 2021), em português e inglês. Foram excluídos artigos não relacionados à temática proposta que não estivessem disponíveis gratuitamente na íntegra.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. ASPECTOS GERAIS SOBRE O CÂNCER

O câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças, que apresentam em comum o desordenado crescimento de células, as quais tendem a invadir órgão e tecidos. As células normais que compõem os tecidos do corpo humano multiplicam-se por meio de um processo natural e contínuo, a depender das necessidades do organismo, bem como morrem de forma ordenada (INCA 2021).

A multiplicação e proliferação celular não implicam necessariamente em malignidade, pois podem ser uma simples resposta a necessidades específicas do corpo. O crescimento das células consideradas cancerosas se difere do crescimento das células normais. As células cancerosas continuam crescendo incontrolavelmente, formando novas células anormais, em vez de morrerem. Portanto, as células cancerosas dividem-se de forma agressiva, rápida e desordenadamente, formando o tumor ou neoplasia, podendo se espalhar para outras regiões do corpo e causar transtornos funcionais. A neoplasia pode ser benigna ou maligna. O câncer corresponde a uma neoplasia maligna (BRAY et al., 2018).

As neoplasias benignas, também conhecidas como tumores benignos apresentam seu crescimento organizado, geralmente expansivo e lento, além de apresentarem limites bem nítidos. Mesmo não invadindo tecidos vizinhos, os tumores benignos podem comprimir os órgãos e os tecidos adjacentes. O lipoma (que se origina no tecido gorduroso), o adenoma (tumor benigno que

afeta glândulas) e o mioma (que se origina no tecido muscular liso) são exemplos de neoplasias benignas (KALIKS et al., 2017).

Já as neoplasias malignas ou o câncer possuem maior grau de autonomia e invadem tecidos vizinhos, provocando metástases, podendo resistir ao tratamento e causar a morte do hospedeiro. A figura 1 (Anexo A) ilustra a diferença no perfil de proliferação do tumor benigno e do câncer (INCA, 2021).

A tabela 1 (Anexo B) apresenta algumas das principais diferenças entre os tumores maligno e benigno, destacando as diferenças no que diz respeito ao crescimento, tecido formador e outras características.

O câncer é considerado o principal problema de saúde pública no mundo e se encontra entre as quatro principais causas de morte prematura (quando ocorre antes dos 70 anos de idade) na maioria dos países. A incidência e a mortalidade causada por câncer vêm aumentando nem todo o mundo, devido a fatores como o envelhecimento, o crescimento populacional e mudanças no desenvolvimento socioeconômico (THUN et al., 2017).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2018 foram notificadas 9,6 milhões de mortes por câncer no mundo, 70% das mortes ocorrem em países de baixa e média renda. Além disso, 40% dos casos poderiam ser prevenidos evitando-se os fatores de risco e 30% dos casos podem ser curados, por meio da detecção precoce e adequado tratamento (OMS, 2020).

As neoplasias malignas podem surgir em qualquer parte do corpo. No entanto, alguns órgãos são mais afetados do que outros. Além disso, cada órgão pode ser acometido por tipos diferenciados de tumor, com diferentes graus de agressividade. Diante desse contexto, os principais tipos de câncer são os de: mama, pulmão, intestino, próstata, estômago e colo do útero. Esses tumores são responsáveis por cerca da metade dos novos casos de câncer registrados no mundo todos os anos (OLIVEIRA et al., 2015). A tabela 2 (Anexo B) descreve resumidamente cada um desses tipos de câncer.

É possível notar uma transição dos principais tipos de câncer observados nos países em desenvolvimento, com um declínio dos tipos de câncer associados a infecções e o aumento daqueles associados à melhoria das condições socioeconômicas com a incorporação de hábitos e atitudes

associados à urbanização (sedentarismo, alimentação inadequada, entre outros) (BRAY et al., 2018).

3.2. PRINCIPAIS FORMAS DE TRATAMENTO DO CÂNCER

As principais metas do tratamento do câncer baseiam-se em: cura, melhora da qualidade de vida e prolongamento da vida. Para um terço dos casos de câncer existem tratamentos curativos, particularmente para Câncer do colo do útero, Câncer de mama, Câncer da cavidade oral e Câncer de intestino, especialmente quando são detectados precocemente e tratados com as melhores práticas clínicas (INCA, 2021).

Alguns tipos de câncer, como a leucemia aguda e os linfomas, mesmo possuindo limitados métodos de detecção precoce, podem apresentar elevado potencial de cura, a depender de um adequado tratamento. Existem três formas principais de tratamento do câncer: cirurgia, quimioterapia e radioterapia. Elas podem ser usadas isoladamente ou em conjunto, variando apenas quanto à suscetibilidade dos tumores a cada uma dos tipos de tratamento e à melhor sequência de sua administração. Atualmente, são poucos os tumores malignos tratados com apenas uma modalidade terapêutica (KALIKS ET AL., 2017).

3.3. PRINCÍPIOS DA RADIOTERAPIA

A radioterapia foi um grande avanço tecnológico para o tratamento de câncer, no entanto, as células tumorais não possuem a mesma sensibilidade aos raios. Dessa forma, por estarem em maior reprodução em relação às células normais, as células neoplásicas frequentemente são mais sensíveis à radiação. A radioterapia visa destruir as células cancerígenas por meio das ondas eletromagnéticas (radiação ionizante), onde são aplicadas no local indicado por um determinado tempo. No entanto, para obter um resultado eficaz, deve-se considerar a qualidade de radiação a ser transferida para o

paciente, da localização do tumor e também do estado em que a doença se encontra (DE SOUZA et al., 2018).

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2021), a radioterapia é um método de tratamento local ou locorregional do câncer, que utiliza variados equipamentos e técnicas para irradiar determinadas áreas do organismo humano, prévia e cuidadosamente demarcadas. Pode-se pontuar algumas finalidades da radioterapia, geralmente usadas em pacientes adultos:

- **Radioterapia curativa:** principal modalidade de tratamento radioterápico; visa curar o paciente.
- **Radioterapia pré-operatória (prévia ou citorrredutora):** procedimento que antecede a cirurgia, que é a principal modalidade de tratamento, visando reduzir o tumor e facilitar o procedimento operatório.
- **Radioterapia pós-operatória ou pós-quimioterapia (profilática):** com a finalidade de esterilizar possíveis focos microscópicos do tumor, geralmente ocorre após o tratamento cirúrgico.
- **Radioterapia paliativa:** visa o tratamento local do tumor primário ou de Metástase, sem influenciar a taxa da sobrevida do paciente. É usada principalmente nas seguintes circunstâncias: Radioterapia antiálgica, que é uma modalidade de radioterapia paliativa visando reduzir a dor; Radioterapia anti-hemorrágica, modalidade de radioterapia paliativa que tem a finalidade de controlar os sangramentos (PINHEIRO, 2014).

A radioterapia está integrada às diversas estratégias terapêuticas atualmente utilizadas para o tratamento de câncer. Assim, cerca de 70% dos pacientes de câncer são encaminhados para radioterapia como parte do seu processo terapêutico. Alguns tipos de câncer podem ser tratados pela radioterapia isolada, casos nos quais ela considerada a primeira opção de tratamento (LIMA et al., 2013).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. A ENTREGA CORRETA DA RADIAÇÃO NA ÁREA ACOMETIDA PELO TUMOR

De modo a garantir o direcionamento preciso da radiação no volume de tratamento, se faz necessário a utilização de meios que possibilitam delimitar a área exposta à radiação, para evitar que o feixe de radiação atinja células sadias. Portanto, são utilizados protetores e imobilizadores que possibilitam a entrega segura da radiação na lesão ou região pré-estabelecida (GIGLIOLI, 2012).

As proteções às áreas sadias podem ocorrer através do uso de blocos confeccionados artesanalmente ou por meio de estruturas integradas aos aparelhos modernos. A função dessas estruturas é contornar o tumor e bloquear a radiação para as áreas sadias que circundam o tumor. No entanto, a proteção de forma isolada não garante eficientemente a correta entrega da radiação, visto que um direcionamento preciso do feixe exige que a região a ser irradiada esteja totalmente imóvel (BEDFORD et al., 2015).

Diante dessa perspectiva, fica evidente a importância da imobilização durante a radioterapia. Os imobilizadores utilizados na radioterapia são acessórios que têm como objetivo restringir, o máximo possível, os movimentos voluntários e involuntários do paciente. Esses acessórios devem proporcionar conforto ao paciente, sempre que possível, visto que diminui a possibilidade de movimentos causados devido ao desconforto da posição exigida durante o tratamento. Portanto, de modo evitar os danos da radiação aos tecidos sadios durante o tratamento que exige imobilização craniana, atualmente são utilizados como método de imobilização dessas áreas os moldes e máscaras termoplásticas (IAEA, 2017; GIGLIOLI, 2012)

4.2. MOLDES E MÁSCARAS NA RADIOTERAPIA

A máscara termoplástica tem papel fundamental na radioterapia, visto que é imprescindível a rigorosa imobilização da área que será irradiada, tendo

em vista que, mesmo o paciente colaborando com o procedimento, podem ocorrer movimentos involuntários durante a entrega do feixe. Por esse motivo, torna-se indispensável a utilização da máscara termoplástica na radioterapia de região de cabeça e pescoço ou Sistema Nervoso Central (SNC) (GIGLIOLI, 2012).

As máscaras termoplásticas são acessórios feitos geralmente de material sintético e usadas para o posicionamento e imobilização do paciente durante os tratamentos de câncer de cabeça e pescoço. Essas máscaras são confeccionadas antes do processo de simulação, que antecede o tratamento (SAKURABA, 2015). A figura 2 (Anexo A) traz um exemplo de máscara termoplástica como imobilizador para a radioproteção do paciente durante o procedimento de radioterapia.

A confecção das máscaras termoplásticas segue um roteiro que deve ser criteriosamente seguido, e dividido em etapas: Inicialmente é escolhido um suporte de cabeça para o paciente (figura 3, localizada no Anexo A deste trabalho), visando posicionar a coluna cervical, a depender de cada proposta de tratamento; em seguida, o suporte é posicionado na mesa, sobre uma base de acrílico, útil para fixar a máscara termoplástica; O paciente é, então, posicionado em decúbito dorsal, com a cabeça apoiada sobre o suporte, confortavelmente (PEREZ et al., 2014).

Em água morna, é aquecida uma moldura com o material termoplástico (Figura 4, localizada no anexo A deste trabalho), a uma temperatura suficiente apenas para deixá-la flexível. Após o aquecimento, o material é colocado sobre a região que se quer imobilizar, fazendo com que a máscara tome sua forma. Em seguida, já com conformação adaptada ao paciente, é fixado à base de acrílico (SAKURABA, 2015).

A confecção da máscara termoplástica e o manuseio dos moldes é realizada na oficina de confecção de moldes e acessórios para radioterapia. Neste ambiente, são produzidos os blocos de proteção, as máscaras termoplásticas, os suportes, bem como qualquer acessório necessário à realização do tratamento radioterápico. A adequada confecção de cada acessório é outro fator de considerável relevância para o sucesso dos tratamentos, sobretudo porque a maioria dos tratamentos é feita em sessões diárias (LIMA et al., 2013).

Ao técnico de radioterapia, fica a responsabilidade por esse setor, com adequado conhecimento das técnicas de planejamento e domínio sobre os materiais e equipamentos utilizados na oficina. É importante que os procedimentos para a confecção dos moldes estejam descritos de forma clara, bem como disponíveis para consulta na oficina (PINHEIRO, 2016).

Quando se trata de radioterapia em crianças, é comum observar a confecção de máscaras termoplásticas personalizadas, como cores e formatos semelhantes a personagens de animação. Isso facilita a adesão da criança, bem como minimiza o sofrimento dos pacientes e dos seus responsáveis, garantindo o processo de humanização no tratamento de câncer (PINHEIRO, 2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Radioterapia vem se tornando uma das principais aliadas ao tratamento de câncer, especialmente as neoplasias de cabeça e pescoço. No entanto, para esses casos são necessários métodos que garantam imobilização e proteção para os pacientes, visto que trata-se de uma área de considerável sensibilidade à radiação ionizante.

Nesse contexto, foi possível observar no presente estudo, a importância das máscaras termoplásticas na garantia de um procedimento radioterápico seguro, pois esses acessórios restringem a movimentação do paciente, contribuindo para a entrega correta da dose no tumor. Isso impede e minimiza danos aos tecidos adjacentes sadios, contribuindo com o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO E SILVA, G. et al. The fraction of cancer attributable to ways of life, infections, occupation, and environmental agents in Brazil in 2020. **PLoS One**, v. 11, n. 2, p. e0148761, 2016.

BEDFORD, J. L.; CHAJECKA-SZCZYQIELSKA, H.; THOMAS, M. D. Quality

control of VMAT synchronization using portal imaging. **Journal of Applied Clinical Medical Physics**, v. 16, p. 284-297, 2015

BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a cancer journal for clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018.

DE SOUZA, D. P. A importância da radioterapia no tratamento do câncer de mama. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 25, n. 1, p. 35-38, 2018.

GIGLIOLI, M. **Avaliação da distribuição da dose absorvida em radioterapia com campos irregulares e alargados**, São Paulo 2012.

IAEA - International Atomic Energy Agency. **Radiotherapy in cancer care: facing the global challenge**, 2017.

INCA – Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. **O que é o Câncer**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

KALIKS, R. A.; MATOS, T. F.; SILVA, V. A.; BARROS, L. H. Diferenças no tratamento sistêmico do câncer no Brasil: meu SUS é diferente do teu SUS. **Braz J Oncol.**, v. 13, n; 44, p. 1-12, 2017.

LIMA, B. C.; LOPRETO, C. A. R.; JUNIOR, L. C. L. **Modalidades da Radioterapia: Teleterapia, Braquiterapia e Radiocirurgia**. Três Lagoas – MS, 2013.

OLIVEIRA, M. M.; MALTA, D. C.; GUAUCHE, H.; MOURA, L.; SILVA, G. A. Estimativa de pessoas com diagnóstico de câncer no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 146-157, 2015.

OMS – Organização Mundial de Saúde. **Câncer: Folha informativa atualizada em outubro de 2020**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>. Acessado em 19/09/2021.

PEREZ, C. A.; BRADY, L. W.; HALPERIN, E. C., WAZER, D. E. **Principles and Practice of Radiation Oncology**, 6th ed., Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

PINHEIRO, A. B. Câncer de mama em mulheres jovens: análise de 12.689 casos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 48, n. 2, p. 240-8, 2014;

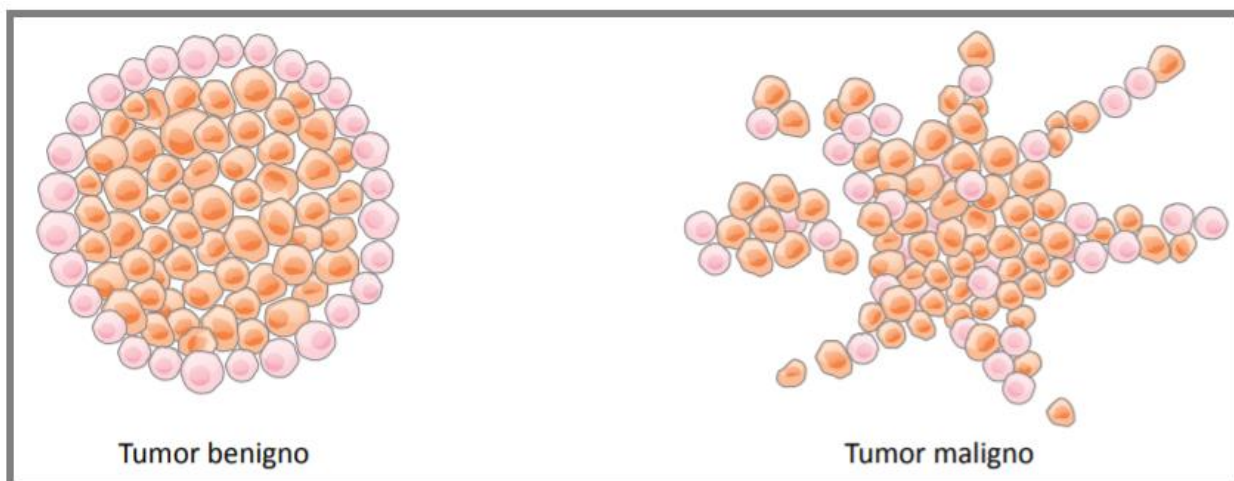
PINHEIRO, Bianca de Fátima. **Análise da importância e viabilidade da implantação de um serviço de radioterapia intraoperatória em serviço**

público de radioterapia. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Medicina de Botucatu, 2016.

SALVAJOLI, J. V.; SOUAHAMI, L.; FARIA, S. L. **Radioterapia em Oncologia.** MEDSI Editora Atheneu. Rio de Janeiro-RJ. 2013.

SAKURABA, Roberto Kenji. **Desenvolvimento de um sistema de verificação dosimétrica tridimensional utilizando Solução Fricke gel na aplicação para a verificação da Radioterapia em Arco Modulado Volumétrico (VMAT) nos tratamentos com movimentação do alvo pela respiração.** Tese (Doutorado Direto em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear), São Paulo, 2015.

THUN, M. J. et al. **Cancer epidemiology and prevention.** 4th ed. New York: Oxford University Press, 2017.

ANEXO A – FIGURAS**Figura 1 - Diferenças entre tipos de tumores**

Fonte: INCA, 2021

Figura 2 – Imobilizador cabeça e pescoço e máscara termoplástica

Fonte: SAKURABA, 2015

Figura 3 – Exemplo de suporte de cabeça para radioterapia



Fonte: <https://recipp.ipp.pt/>

Figura 4 – Moldura com material termoplástico para confecção de máscara



Fonte: <https://portuguese.alibaba.com/>

ANEXO A – FIGURAS

Tabela 1 - Principais diferenças entre tumores benignos e malignos

Tumor benigno	Tumor maligno
O tumor é formado por células bem diferenciadas, que se assemelham ao tecido normal; estrutura é típica do tecido de origem.	O tumor é formado por células anaplásicas, que são diferentes daquelas do tecido normal; estrutura é atípica; falta diferenciação.
Crescimento progressivo; pode regredir; mitoses normais e raras.	Crescimento rápido; mitoses anormais e numerosas.
Massa bem delimitada, expansiva; não invade nem infiltra tecidos adjacentes.	Massa pouco delimitada, localmente invasivo; infiltra tecidos adjacentes.
Não ocorre metástase.	Metástase está frequentemente presente.

Fonte: INCA, 2021

Tabela 2 - Principais diferenças entre tumores benignos e malignos

Tipo de Câncer	Descrição
Câncer de Pulmão.	O principal fator de risco para o desenvolvimento deste tipo de câncer é o tabagismo. Este tipo de câncer é responsável por, aproximadamente, seis milhões de mortes por ano no mundo e 147 mil mortes no Brasil. Os tabagistas apresentam cerca de 20 a 30 vezes mais risco de desenvolver câncer de pulmão quando comparados aos não fumantes.

Câncer de Mama	Mundialmente, este tipo de câncer é o que possui a maior incidência e a maior mortalidade na população feminina. Existem mais de 20 subtipos de câncer de mama, cujos fatores de risco mais conhecidos são: fatores relacionados à vida reprodutiva da mulher, envelhecimento, história familiar de câncer de mama e presença de mutações gênicas. Apesar da idade ser um dos mais importantes fatores de risco, o consumo de álcool, o sedentarismo, o excesso de peso e a exposição à radiação ionizante também são agentes potenciais para o desenvolvimento desse tipo de neoplasia.
Câncer de Intestino.	Trata-se do terceiro tipo de câncer mais comum entre os homens e o segundo entre as mulheres. É considerado uma doença relacionada ao estilo de vida. Locais de maior consumo de carnes vermelhas e processadas e, por outro lado, de pouca ingestão de frutas, legumes e verduras, possuem maior número de casos. Alimentos como frutas, hortaliças, cereais integrais, feijões e sementes, que são ricos em fibras, bem como a prática regular de atividade física, são considerados fatores protetores contra o câncer de intestino.
Câncer de Próstata	No Brasil, o câncer de próstata é considerado o segundo mais comum entre os homens. A maior parte dos casos ocorre após os 65 anos. Alguns tumores podem crescer de forma rápida, agressiva e espalhar-se para outros órgãos e levar à morte, enquanto outros se desenvolvem lentamente e não ameaçam a saúde do homem, em alguns casos.
Câncer de Colo do Útero	Trata-se do terceiro tumor mais frequente na população feminina, ficando atrás do câncer de mama e do colorretal.

É causado por alguns tipos do Papilomavírus Humano (HPV). É detectado pelo exame preventivo (conhecido também como Papanicolau) e é curável na maior parte dos casos. Isso justifica a importância das mulheres realizarem o exame.

Fonte: INCA, 2021; OMS, 2020