



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ –

IFPI

CAMPUS TERESINA CENTRAL

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE, SAÚDE E PRODUÇÃO

ALIMENTÍCIA

CURSO DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

FRANCISCO OTÁVIO SILVA SOARES

**COMPLICAÇÕES ORAIS EM PACIENTES TRATADOS COM RADIOTERAPIA DE
CABEÇA E PESCOÇO EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE TERESINA-PI**

TERESINA - PI

2019

FRANCISCO OTÁVIO SILVA SOARES

**COMPLICAÇÕES ORAIS EM PACIENTES TRATADOS COM RADIOTERAPIA DE
CABEÇA E PESCOÇO EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE TERESINA-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus Teresina Central, como requisito à obtenção do grau de Tecnólogo (a) em Radiologia.

Orientador: Prof. Me. Marcelo Cardoso da Silva Ventura

Coorientadora: Esp. Luciana Ângela Soares Maia

TERESINA - PI

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Soares, Francisco Otávio Silva

SF814cc Complicações orais em pacientes tratados com radioterapia de cabeça e pescoço em um hospital de referência de Teresina -PI / Francisco Otávio Silva Soares. - 2019.
61 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Radiologia) - Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, 2019.

Orientador : Prof Me. Marcelo Cardoso da Silva Ventura.

1. Câncer. 2. Radiologia. 3. Reações orais. I.Título.

CDD - 621.3673

Elaborado por Tanize Maria Sales

CRB 3/1024

FRANCISCO OTÁVIO SILVA SOARES

**COMPLICAÇÕES ORAIS EM PACIENTES TRATADOS COM RADIOTERAPIA DE
CABEÇA E PESCOÇO EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE TERESINA-PI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Tecnologia em Radiologia do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí – IFPI, como um dos requisitos para
obtenção de grau de Tecnólogo(a) em Radiologia.

Monografia aprovada em 9 de janeiro de 2020.

Banca examinadora:

Assinado no original

Orientador(a): Me. Marcelo Cardoso da Silva Ventura
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Assinado no original

Coorientador(a): Esp. Luciana Ângela Soares Maia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Assinado no original

Examinador(a): Me. Jurecir da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Assinado no original

Examinador(a): Me. Priscilla Dantas Almeida
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

“Dedico primeiramente a Deus, aos meus queridos pais, Geraldo Pessoa e Francisca Adriana, meu irmão, Israel Soares, aos meus familiares, professores e amigos de sala.”

“Não temas, porque eu sou contigo; não te assombres, porque eu sou teu Deus; eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a destra da minha justiça.”

Isaías 41:10

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu querido Deus por ter me colocado nesse caminho e me permitir chegar até o fim. Sei que Ele esteve comigo nas dificuldades e nos dias de vitória.

Ao meu pai, Geraldo Pessoa, que sempre trabalhou duro e com amor para formar o filho dele. Apoiou-me e foi meu maior incentivador. Nunca mediu esforços para que eu chegasse até aqui.

A minha mãe, Francisca Adriana, que sempre com carinho me consolou e incentivou a continuar nos dias difíceis. Seu amor foi fundamental a cada passo. Minha maior incentivadora!

Ao meu irmão, Israel Expedito, por ser meu parceiro sempre, além de me proporcionar momentos de alegria e descontração.

Aos meus orientadores, professor Me. Marcelo Cardoso da Silva Ventura e Prof. Esp. Luciana Ângela Soares Maia e Wendell Kennedy Azevedo Vasconcelos, por serem generosos e compreensivos, além de todo o ensinamento e incentivo durante a jornada.

Aos meus amigos parceiros de sala, que todos esses anos compartilharam bons momentos comigo. De modo especial, à Jozeanny Larissa, José Adolfo e Teresa Raquel, pois com eles compartilhei os melhores momentos no curso.

Aos meus familiares por terem torcido por mim sempre.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 ANATOMIA DE CABEÇA E PESCOÇO	17
3.2 CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO E SUAS GENERALIDADES	18
3.3 MODALIDADES TERAPÊUTICAS	21
3.3.1 RADIOTERAPIA.....	23
3.3.2 RADIOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO	28
3.3.2.1 COMPLICAÇÕES BUCAIS DA RADIOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO	34
4. METODOLOGIA.....	41
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	41
4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO.....	41
4.3 UNIVERSO DA AMOSTRA	41
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	41
4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	42
4.6 INSTRUMENTOS E COLETAS DE DADOS	42
4.7 ANÁLISE DE DADOS.....	42
4.8 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	42
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
6. CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A - Formulário de Coleta de Dados	56
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	59

RESUMO

A radioterapia é uma modalidade terapêutica amplamente utilizada para tratamento das neoplasias malignas de cabeça e pescoço. Porém, altas doses de radiação podem provocar sequelas bucais que afetam de forma significativa a qualidade de vida dos pacientes. Dentre as complicações provocadas pela radioterapia estão a xerostomia, mucosite, candidose bucal, disgeusia e trismos. O objetivo deste trabalho é analisar as complicações bucais que podem ser detectadas durante o tratamento radioterápico em região de cabeça e pescoço com auxílio de diagnóstico médico. A pesquisa foi realizada com prontuários de pacientes que passam por tratamento radioterápico em um hospital de referência da capital piauiense durante dois meses no ano de 2019 e contou com aspectos observacionais e descritivos para a coleta de informações. A maioria dos pacientes avaliados foram submetidos ao tratamento concomitante (radioterapia e quimioterapia), correspondendo a 16 pacientes do total da amostra. A neoplasia mais frequente foi o tumor de orofaringe com um total de cinco pacientes do universo amostral. A faixa etária mais frequente correspondeu entre 80 e 90 anos de idade dos pacientes presentes neste estudo. A maior quantidade das lesões encontradas no estudo estavam relacionadas ao tratamento oncológico concomitante, tais como trismo, hipossalivação, mucosite e candidose.

Palavras-chave: câncer; radioterapia; reações orais;

ABSTRACT

Radiotherapy is a widely used therapeutic modality for the treatment of head and neck malignancies. However, high doses of radiation can cause oral sequelae that significantly affect patient's quality of life. Complications caused by radiotherapy include xerostomia, mucositis, oral candidiasis, dysgeusia and trismus. The aim of this study is to analyze the oral complications that can be detected during radiotherapy treatment in the head and neck region with the aid of medical diagnosis. The research was conducted with medical records of patients undergoing radiotherapy treatment in a referral hospital in the capital of Piauí for two months in 2019 and had observational and descriptive aspects for information collection. Most of the patients evaluated underwent concomitant treatment (radiotherapy and chemotherapy), corresponding to 16 patients in the total sample. The most frequent neoplasm was oropharynx tumor with a total of five patients from the sample universe. The most frequent age group corresponded between 80 and 90 years of age of the patients present in this study. Most of the lesions found in the study were related to concomitant cancer treatment, such as trismus, hyposalivation, mucositis and candidosis.

KEYWORDS: Cancer; Radiotherapy; Oral Reactions

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM: Articulação Têmporo-Mandibular
CEC: Carcinoma Espinocelular
C. E/ N.G: Câncer de Esôfago / Neoplasia de glote
C.C.U.R.L: Câncer de Colo do útero com Recidiva Linfonodal
C. F: Carcinoma Espinocelular de Face
C.F.O: Câncer de Faringe Operado
CCP: Câncer de Cabeça e Pescoço
C. P. E: Carcinoma Parafaríngeo Esquerdo
C. P. E: Neoplasia Palato Mole
HDR – (High Dose Rate): Alta Taxa de Dose
HPV: PapilomaVírus Humano
IMRT: Radioterapia de Intensidade Modulada
MO: Mucosite oral
N.A.B: Neoplasia Assoalho da Boca
N. E: Neoplasia Esôfago
N.M.B.L :Neoplasia Maligna na Base da Língua
N.M.B.L.M: Neoplasia Maligna na Base da Língua e Mandíbula
N.P: Neoplasia Parótida.
N.P.M: Neoplasia de Palato Mole
N.P.M.C: Neoplasia Pulmão com Metástase Cerebral
N.M.P.C: Neoplasia Maligna do Assoalho da Boca
ORN: Osteorradionecrose
RT:Radioterapia
T.C: Tumor Cavum
T.C.O: Tumor de Cavidade Oral
T. F e G: Tumor de faringe e Glote
T. P: Tumor de Pele
T.P.M: Tumor Palato Mole
T.O :Tumor de Orofaringe
T. U: Tumor de Laringe
QT: Quimioterapia
3D-CRT: Técnica Tridimensional Conformacionada

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Anatomia de Cabeça e Pescoço.....	17
Figura 2: Processo de formação do câncer.....	18
Figura 3: Fatores de risco.....	19
Figura 4: Ressecção do câncer de cabeça e pescoço.....	22
Figura 5: Aparelho de radioterapia.....	24
Figura 6: Braquiterapia do cancro de cabeça e pescoço.....	25
Figura 7: Marcações feitas com fita da terapia de cabeça e pescoço.....	26
Figura 8: Aparelhos de radioterapia.....	27
Figura 9: Partes do suporte de cabeça.....	30
Figura 10: Área de tratamento radioterápico.....	32
Figura 11: Xerostomia.....	36
Figura 12: Mucosite.....	37
Figura 13: Candidose bucal.....	38
Figura 14: Disgeusia.....	39
Figura 15: Limitação da abertura bucal.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Tipos de tratamentos.....	44
Gráfico 02 – Incidências de câncer.....	45
Gráfico 03 – Idades dos pacientes.....	46
Gráfico 04 - Incidências de complicações bucais relacionadas aos tipos de tratamentos oncológicos.....	47
Gráfico 05 - Incidências de manifestações orais relacionadas aos tipos de tratamentos oncológicos.....	48

1 INTRODUÇÃO

A palavra câncer vem do grego *karkínos*, que quer dizer caranguejo e foi utilizada pela primeira vez por Hipócrates, o pai da medicina, que viveu entre 460 e 377 a.C. Atualmente, câncer é o nome geral dado a um conjunto de mais de 100 doenças, que têm em comum o crescimento desordenado de células, que tendem a invadir tecidos e órgãos vizinhos (INCA, 2011).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (2011), o câncer pode surgir em qualquer parte do corpo, sendo alguns órgãos mais afetados do que outros; e cada órgão, por sua vez, pode ser acometido por tipos diferenciados de tumor, mais ou menos agressivos. Os vários tipos de câncer são classificados de acordo com a localização primária do tumor, tais como colo do útero, mama, pulmão, cavidade oral e outros.

O câncer da cavidade oral é aquele que afeta os lábios e o interior da cavidade oral, o que inclui gengivas, mucosa jugal, palato duro, bordas da língua, assoalho da língua e amígdalas. O câncer dos lábios é mais comum em pessoas brancas, ocorre mais frequentemente no lábio inferior e está associado à exposição solar, ao tabagismo e ao etilismo (INCA, 2011).

Existem três formas principais de tratamento do câncer de cabeça e pescoço, a saber, quimioterapia, radioterapia e cirurgia. Elas podem ser usadas em conjunto, variando apenas quanto à suscetibilidade dos tumores a cada uma das modalidades terapêuticas e à melhor sequência de sua administração. Atualmente, poucas são as neoplasias malignas tratadas com apenas uma modalidade terapêutica (LIMA et al. 2018).

A radioterapia é muito utilizada para cura e controle das neoplasias malignas de cabeça e pescoço, apesar dos vários benefícios que essa terapia radiológica proporciona ao tratamento do câncer dessas regiões, também promovem efeitos danosos aos tecidos normais presentes no campo de radiação gerando um impacto negativo sobre a saúde (PEREIRA, 2018).

As manifestações mais frequentes encontradas nos pacientes irradiados são: xerostomia, disgeusia, mucosite, candidíase e cáries de radiação. A xerostomia é a sensação de boca seca, que pode ser causada por uma diminuição ou não das glândulas salivares. A mucosite é a inflamação da mucosa oral em que provocam

picos de dor nos pacientes tratados. A candidíase é o surgimento patológico de lesões a partir do desenvolvimento de microrganismos tipo *Candida*. As cáries surgem por conta da desmineralização dos dentes sujeitos a radiação, em que a saliva deixa de desempenhar sua função de regulador do pH bucal diminuindo a sensação de paladar, entre outros. (RODRIGUES, 2018).

Desta forma, as complicações bucais decorrentes da radioterapia resultam em alta morbidade e queda da qualidade de vida dos pacientes, pois comprometem a higiene bucal, a mobilidade mandibular e tratamentos odontológicos. Essas reações adversas irão depender do volume do local irradiado, fracionamento da dose, dose total, susceptibilidade individual, idade, condições clínicas dos pacientes e tratamentos associados. Por isso, as manifestações associadas ao tratamento radioterápico podem ser precoces ou tardias, reversíveis ou irreversíveis e podem surgir imediatamente durante o tratamento ou após alguns meses ou anos. A terapia anticâncer está associada à reações adversas em que a gravidade das complicações irá depender do grau de inclusão dessas estruturas do campo de irradiação (OLIVEIRA, 2018).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as complicações bucais que podem ser detectadas durante o tratamento radioterápico em região de cabeça e pescoço com auxílio de diagnóstico médico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

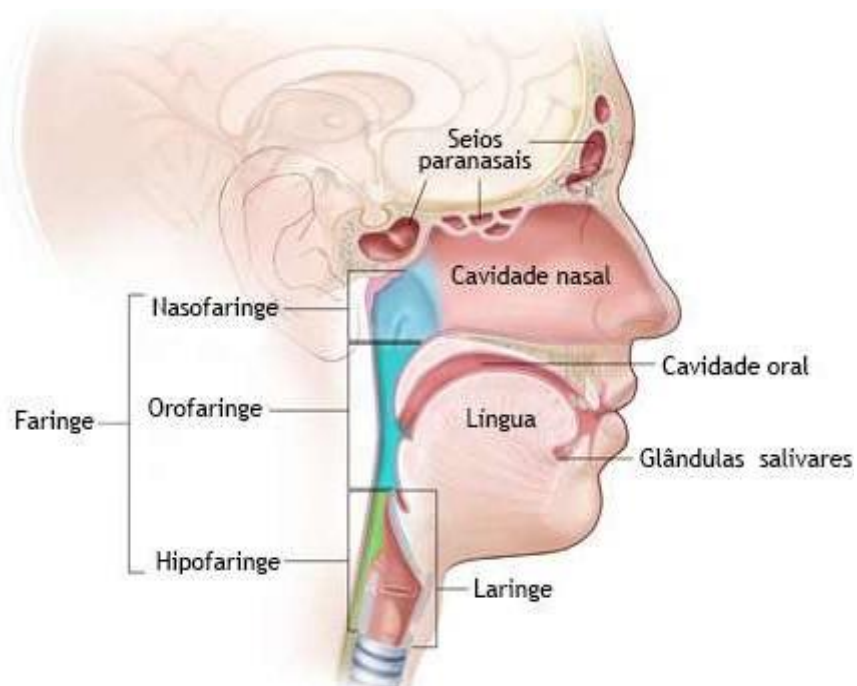
- Analisar as principais lesões orais presentes nos pacientes com câncer de cabeça e pescoço;
- Avaliar os carcinomas mais comuns na região de cabeça e pescoço;
- Avaliar a indicação de tratamento antineoplásico de acordo com o diagnóstico estabelecido para o câncer de cabeça e pescoço;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ANATOMIA DE CABEÇA E PESCOÇO

A cavidade oral inclui: lábios, mucosa bucal, parte anterior da língua, assoalho da boca, palato duro e gengiva superior e inferior. É na boca que se inicia a digestão, por meio da mastigação e mistura dos alimentos com a saliva. Existem três pares de glândulas salivares: as glândulas parótidas, sublinguais e submaxilares. Os alimentos são triturados pelos dentes e amassados com a saliva, formando-se o bolo alimentar que é em seguida deglutido e levado para o estômago através do esôfago. Ao fim da cavidade oral, o canal segue pela faringe, órgão do trato respiratório superior que é o canal responsável por associar o sistema respiratório e digestivo. Por sua localização ser posterior às cavidades nasais, oral, laringe e esôfago, estes são divididos em três partes: nasofaringe (parte nasal), orofaringe (parte oral) e laringofaringe (parte laríngea), representada na figura a seguir (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015).

Figura 1. Anatomia de Cabeça e Pescoço.



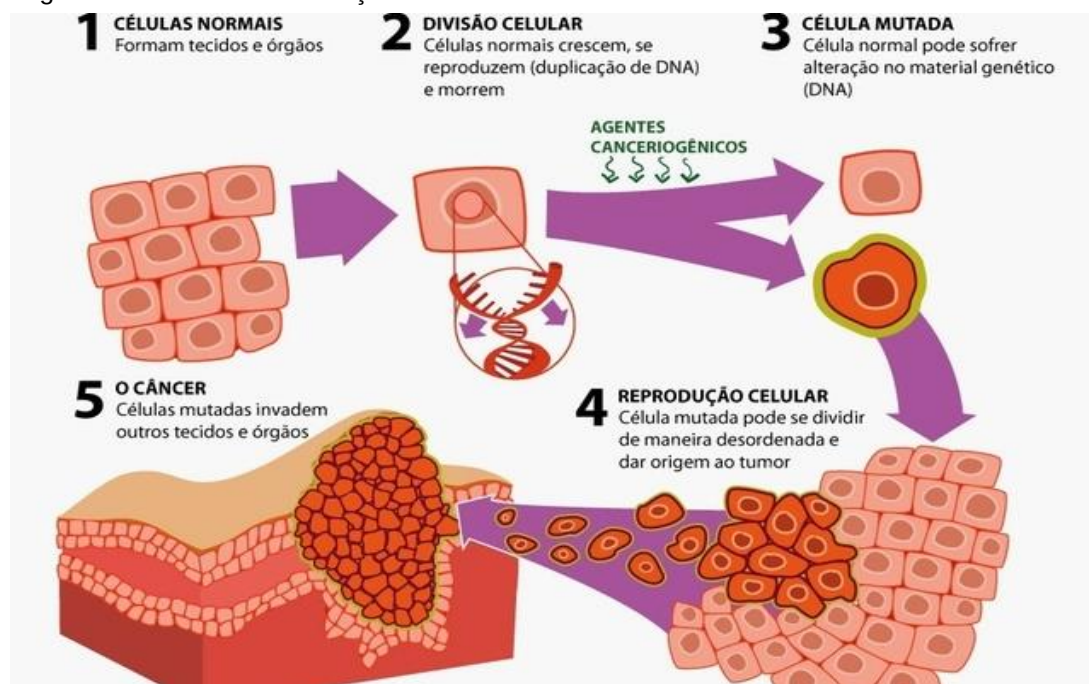
Fonte: Instituto Nacional do Câncer, 2018.

A laringe é um órgão curto, fibromuscular que se localiza na região mediana do pescoço entre a quarta e sexta vértebra cervical. Esse órgão tem como funções a fonação, o transporte do ar inspirado para traqueia e as glândulas salivares, e proteção das vias aéreas inferiores no processo de deglutição (CAMPANA; GOIATO, 2013).

3.2 CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO E SUAS GENERALIDADES

O câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis. Determinando a formação de tumores, que podem espalhar-se para outras regiões do corpo. Os diferentes tipos de câncer correspondem aos vários tipos de células do corpo. Quando começam em tecidos epiteliais, como pele ou mucosas, são denominados carcinomas. Se o ponto de partida são os tecidos conjuntivos, como osso, músculo ou cartilagem, são chamados sarcomas. Outra característica que faz os diversos cânceres se diferenciarem entre si são a capacidade de multiplicação das células e a capacidade de invadir tecidos e órgãos, que pode ser representada na figura abaixo (INCA, 2018).

Figura 2: Processo de formação do câncer.



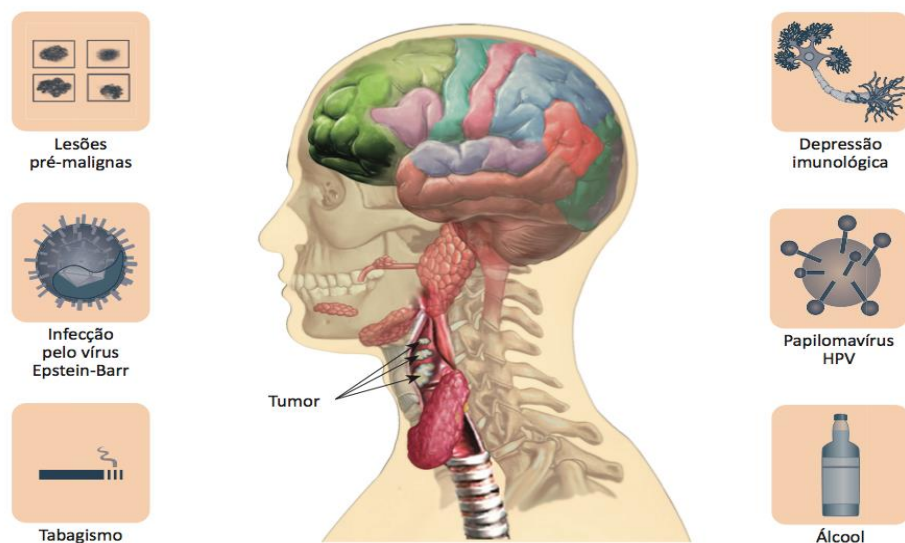
Fonte: VIEIRA, 2016.

O câncer de cabeça e pescoço é o nome dado a todos os tumores que envolvem a boca, a faringe e a laringe. Os tumores que envolvem a boca podem ser nos lábios, no revestimento interno da boca (nas bochechas), nas gengivas, na língua, no assoalho da boca (parte localizada abaixo da língua), palato duro (céu da boca) e a área atrás dos dentes do triângulo retromolar (siso). Os tumores malignos de cabeça

e pescoço correspondem a 3% de todos os tipos de câncer. Os cânceres da cavidade oral e laringe são um dos tumores mais comuns dessa região, e mais de 60% deles ocorrem na glote. (UNIFESP, 2018).

A maioria dos cânceres de cabeça e pescoço se inicia nas células escamosas, que revestem as superfícies úmidas da região. Pessoas que consomem tabaco e álcool excessivamente tem maior risco de desenvolver a doença. Além de predisposição genética, fatores ambientais (exposição ao pó de madeira, fibras sintéticas, cerâmicas e níquel), infecções por HPV (papiloma vírus) e *Epstein-Barr*, exposição excessiva ao sol (relacionado ao câncer de pele de cabeça e pescoço e nos lábios), trauma crônico (próteses dentárias mal ajustadas) e ingestão de bebidas quentes (Figura 3). Alguns sinais e sintomas podem sugerir que uma pessoa tenha câncer de cabeça e pescoço, mas será necessária a realização de exames e biópsias para confirmar (ou não) o diagnóstico (ONCOGUIA, 2018).

Figura 3: Fatores de risco que levam ao aparecimento do câncer de cabeça e pescoço.



Fonte: Instituto Vencer o Câncer, 2018.

Em suas fases iniciais, o câncer de cabeça e pescoço costuma ter crescimento lento. Pode se instalar já como lesão maligna ou se originar a partir de lesões pré-malignas (leucoplasias e eritroplasias). Com o crescimento, o tumor primário invade os tecidos da vizinhança. Esse tipo de câncer representa em nível mundial cerca de 10% dos tumores malignos e envolve vários sítios sendo que uma média de 40 % dos casos ocorre na cavidade oral, 25 % na laringe, 15 % na faringe, 7 % nas glândulas salivares e 13 % nos demais locais. Nas fases mais avançadas suas células podem

migrar para os linfonodos cervicais e cair na circulação sanguínea, atingindo órgãos distantes: pulmões, fígado, ossos, etc. (CAMPION et al., 2016; INCA, 2018).

Os sintomas do câncer de cabeça e pescoço podem não se manifestar nas fases iniciais. Porém, à medida que o tumor evolui, pode apresentar os seguintes sinais: diminuição do apetite, alteração da voz, dificuldade ou dor para engolir, engasgo frequente, cansaço, palidez, febre, falta de ar, tosse, dores ósseas ou fraturas, em casos de metástases, dentes frouxos ou moles, perda repentina de peso, mau hálito, rouquidão persistente, manchas brancas na boca e cicatrização demorada em lesões bucais (OLIVEIRA, 2018).

De acordo com o levantamento do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP, 2018), 75% dos casos de câncer de cabeça e pescoço atingem o público masculino acima de 50 anos de idade. Os tumores malignos de cabeça e pescoço representam 3% de todos os tipos de câncer. O tipo mais comum é o carcinoma epidermóide, que se origina nas células que recobrem a mucosa de toda a região da cabeça e do pescoço. E 5 % incluem tipos raros, como sarcomas, linfomas e adenocarcinomas. Há também os carcinomas adenoides císticos e carcinoma mucoepidermóide que causam a maioria dos tumores das glândulas salivares.

O primeiro passo para o diagnóstico do câncer de cabeça e pescoço é a avaliação do histórico clínico completo do paciente, além de um exame físico para avaliar possíveis sintomas de câncer ou outras lesões. Para a detecção de outros tipos de lesões. Também é realizada a observação direta da abertura da boca, em que o câncer de mucosa aparece de modo mais frequente. E nos tumores da laringe e suas regiões valida-se da utilização de aparelhos luminosos constituídos de fibra ótica. Além desses métodos, para obtenção de diagnóstico médico podem recorrer aos exames de imagem (ultrassonografia, radiografia panorâmica dos seios maxilares, tomografia computadorizada de feixe cônico, ressonância nuclear magnética e PET-CT) e de laboratório. O diagnóstico do câncer e seu tratamento impactam diretamente na qualidade de vida do indivíduo. As neoplasias de cabeça e pescoço, pela sua localização anatômica, podem promover alterações funcionais, relacionadas à alimentação, à comunicação e à interação social do indivíduo (BETTERO, 2016).

Além disso, o diagnóstico e tratamento do câncer requerem atenção de uma equipe multiprofissional, altamente especializada, na medida em que utiliza geralmente, tecnologia sofisticada e dispendiosa. Deve incluir uma história clínica completa, exame físico, hemograma, perfil bioquímico sanguíneo incluindo enzimas hepáticas. Para adquirir um diagnóstico preciso é importante colher o histórico do

paciente avaliando o fator de risco e se há exposição a algum fator. O exame físico deve ser bem detalhado abrangendo toda região da cabeça e pescoço. Nos casos de boca e faringe, baseia-se no relato de lesão, geralmente apresenta-se como uma lesão ulcerada ou nodular. Em tumores da hipofaringe e de laringe, a laringoscopia indireta é indicada para ter-se um diagnóstico adequado (LISBOA, 2014).

3.3 MODALIDADES TERAPÊUTICAS

O tipo de tratamento do câncer de cabeça e pescoço (CCEP) é definido pelo nível de estadiamento da doença, ou seja, se ela está restrita ao órgão de origem ou se ela se estende para outros órgãos. As principais opções terapêuticas para pacientes com CCEP incluem cirurgia, quimioterapia (compostos químicos são introduzidos no organismo para combater o câncer, pode ser administrado por via oral, intravenosa, intramuscular, pela espinha e sobre a pele) e radioterapia (radiações ionizantes para destruir ou inibir o crescimento de células anormais que causam o tumor) e em muitos casos ocorrem à combinação deles. O estadiamento da doença no momento da instituição do tratamento, o tamanho do tumor e a metástase são uns dos fatores mais importantes na determinação prognóstica do paciente, atrasos que levam à demora diagnóstica e/ou terapêutica permitem o crescimento tumoral, diminuindo assim gradativamente as chances de cura dos pacientes (LIMA et al. 2018).

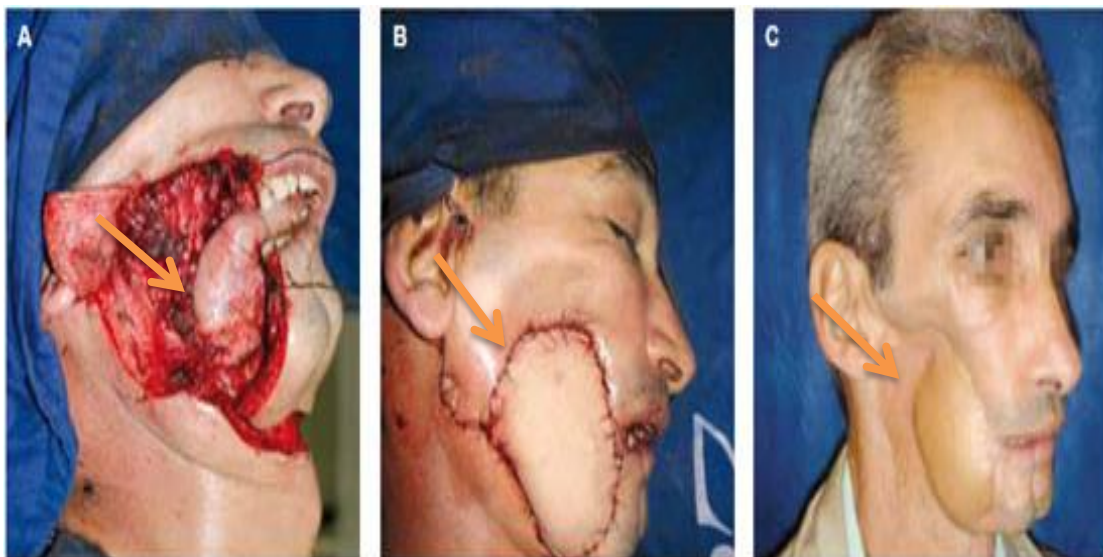
Segundo o Instituto Vencer o Câncer (2018), os estadiamentos são caracterizados de I à IV. Os estádios I e II é quando o tumor está com tamanho pequeno ou com tamanho maior invadindo estruturas muito próximas, os índices de cura são altos porque as lesões ainda estão confinadas no local da origem. O tratamento pode ser feito por meio de cirurgia, radioterapia, ou ambas as estratégias. Os estádios III e IV (A e B) são atualmente associados à radioterapia e quimioterapia para os tumores que atingiram poucos linfonodos ou invadiram mais extensamente as estruturas vizinhas (A). A cirurgia é utilizada apenas em casos para fins estéticos com qualidade funcional da boca aceitável. E também os estágios mais avançados da doença, são caracterizados pela disseminação de tumores para órgãos distantes (B).

Após a confirmação pelo diagnóstico e o estadiamento da doença (tamanho e localização), médicos cirurgiões, radioterapeutas e oncologistas clínicos discutirão e indicarão o melhor tipo de tratamento, aquele que trará maiores chances de cura ou controle da doença. O tratamento cirúrgico é a modalidade mais antiga e definitiva,

principalmente quando o tumor está no início e em condições favoráveis para sua retirada. A remoção da lesão e de margens ao redor livres da presença de células malignas. Até a década de 1990, o tratamento de tumores mais avançados se baseava em cirurgias radicais, muitas vezes mutilantes para fins estéticos e funcionais. Depois da cirurgia, os pacientes eram submetidos à radioterapia para aumentar a margem de segurança (GALBIATTI et al., 2013).

A recuperação da cirurgia acaba sendo diferente para cada paciente e por ser uma área sensível do corpo, as dores podem estar presentes nos primeiros dias depois da operação. Por isso, existem medicamentos específicos para aliviar as dores. Depois da cirurgia, a face do paciente pode parecer diferente e a recuperação depende exclusivamente do tipo e da extensão do tumor. Tumores pequenos, geralmente, não costumam causar nenhuma alteração, mas no caso de tumores maiores é necessário remover parte da mandíbula, lábios, palato ou língua. Porém, existem cirurgias plásticas que ajudam a recuperar as habilidades de mastigar e engolir, vide imagens seguintes nas figuras 4 A, B e C (INCA, 2018).

Figura 4: A: defeito por ressecção de carcinoma epidermóide recidivado de gengiva com ressecção ampla de mucosa oral, pele e segmento lateral da mandíbula. B: retalho dobrado para revestimento externo e interno. C: Aspecto 6º mês de pós-operatório.



Fonte: Revista Brasileira de Cirurgia plástica, 2018.

A quimioterapia é dita adjuvante quando empregada concomitante ou, mais frequentemente, em um curto intervalo de tempo após a terapêutica local cirúrgica ou radioterápica na maioria das vezes. Como neoadjuvante entende-se a utilização desta modalidade terapêutica anteriormente à modalidade eleita para tratamento local, com a finalidade maior de reduzir as dimensões do tumor primário e obter melhores

condições cirúrgicas e ou diminuição da área a ser irradiada, além de tentar erradicar micrometástases porventura inexistentes ao diagnóstico. Várias drogas quimioterápicas demonstram atividade em carcinomas de cabeça e pescoço. Tais situações envolvem a palição de pacientes com doença metastáticas ou localmente recidivada após tratamento local e melhora dos resultados obtidos com o tratamento local convencional (BLUNK et al. 2018).

A principal atividade da quimioterapia no contexto do tratamento curativo de pacientes com tumores de cabeça e pescoço. A quimiorradioterapia geralmente produz resultados locais melhores do que a radioterapia isolada, pois a mesma tem o intuito de ampliar o efeito citotóxico da radioterapia (que será detalhado mais adiante) sobre células tumorais através da sua interferência nos mecanismos celulares de reparo de ácido desoxirribonucleico - DNA. Várias drogas quimioterápicas demonstram atividade em carcinomas de cabeça e pescoço, tal construção emergiu inúmeros casos clínicos de pacientes de forma isolada que emergem no cuidado destes pacientes (CAMPION et al., 2016; INCA, 2018).

Mesmo com modalidades terapêuticas à disposição, é necessário frisar a importância da prevenção do CCEP. Além de parar de fumar e beber, a estratégia preventiva mais importante no caso dos tumores desta região é tratar precocemente lesões pré-malignas, como leucoplasias, eritroplasias, displasias e carcinomas *in situ*. Outra forma eficaz é de adotar hábitos saudáveis, como não fumar e nem consumir bebidas alcoólicas em excesso, já que mais de 605 tipos de câncer estão associados ao etilismo. Evitar a exposição ao sol, à fumaça do cigarro, à carcinogênicos ambientais, detecção precoce de infecção por HPV, manutenção da saúde bucal, bons hábitos alimentares e controle de estresse também podem ser medidas de prevenção da doença (SUS, 2018).

3.3.1 RADIOTERAPIA

Segundo o Ministério da Saúde (2018), a radioterapia é um tratamento no qual se utilizam radiações ionizantes (raios x, por exemplo), que são um tipo de energia para destruir ou impedir que as células do tumor aumentem. Essas radiações não são vistas e durante a aplicação o paciente não sentirá nada. A maioria dos pacientes com câncer é tratada com radiações e o resultado costuma ser muito positivo. O tumor pode desaparecer e a doença ficar controlada, ou até mesmo curada. Em alguns

casos esta terapêutica pode ser usada em conjunto com outras terapias como supracitado. Dependendo da área a ser tratada podem ou não surgir efeitos colaterais comuns à terapia por radiação. Por isso, no decorrer do tratamento são realizadas consultas médicas semanalmente para acompanhamento dos pacientes tratados.

Quando a radiação é proveniente de um aparelho como de uma unidade de cobalto ou acelerador linear, nos quais a fonte encontra-se a uma distância de 60 a 100 cm do paciente, a forma de tratamento é conhecida como teleterapia. A quantidade de radiação liberada para destruir o tumor é frequentemente limitada pelos riscos e danos aos tecidos sadios e vizinhos. Uma maneira de se elevar esta dose é empregar pequenas fontes de radiação em contato direto com o tumor. Este segundo método é chamado de braquiterapia ou curieterapia. Na braquiterapia, a aplicação da fonte pode ser intracavitário (colocadas dentro de uma cavidade do corpo) ou intersticial (implantadas dentro do tumor), tal aparelho está representado na Figura 5 (PEREIRA, 2018).

Figura 5: Aparelho de radioterapia.



Fonte: LISBOA, 2014.

O princípio de sua utilização é baseado no fato de que maior reprodução das células tumorais, em relação às células normais dos tecidos, frequentemente as torna mais sensíveis à radiação. Cerca de 70% dos pacientes de câncer atendidos para tratamento são encaminhados para radioterapia como parte do seu processo terapêutico. Ela pode ser usada quando o tumor é muito grande e não pode ser

realizada uma cirurgia, o tratamento é feito previamente, assim quando diminuir o tamanho do tumor é possível uma cirurgia ou erradicar as células tumorais sem a necessidade de uma cirurgia. E também é utilizada para proporcionar uma melhor qualidade de vida do paciente, como por exemplo, aliviar a dor (MOURÃO, 2018).

A braquiterapia usa fontes radioativas em contato direto com os tecidos a serem tratados, são implantados materiais radioativos em formas de pequenas sementes encapsuladas com titânio. O uso desse tratamento está relacionado certamente com a preservação dos tecidos saudáveis e dos órgãos próximos ao tumor. Os isótopos são elementos naturais com alto número atômico que emitem radiação ionizante de forma natural, e meia-vida é o decaimento da atividade radioativa pela metade, no início ele tem a quantidade total de energia, o tempo de meia-vida é o tempo necessário para decair essa energia pela metade. Geralmente, a aplicação destas sementes radioativas ocorre com a utilização de agulhas, tubos ou cateteres guiados por ultrassom ou tomografia computadorizada, que geralmente é executada num período de 24 a 72 horas, após o qual são retiradas do paciente, representada na figura abaixo. (LIMA et al. 2018).

Figura 6: Braquiterapia do cancro de cabeça e pescoço.

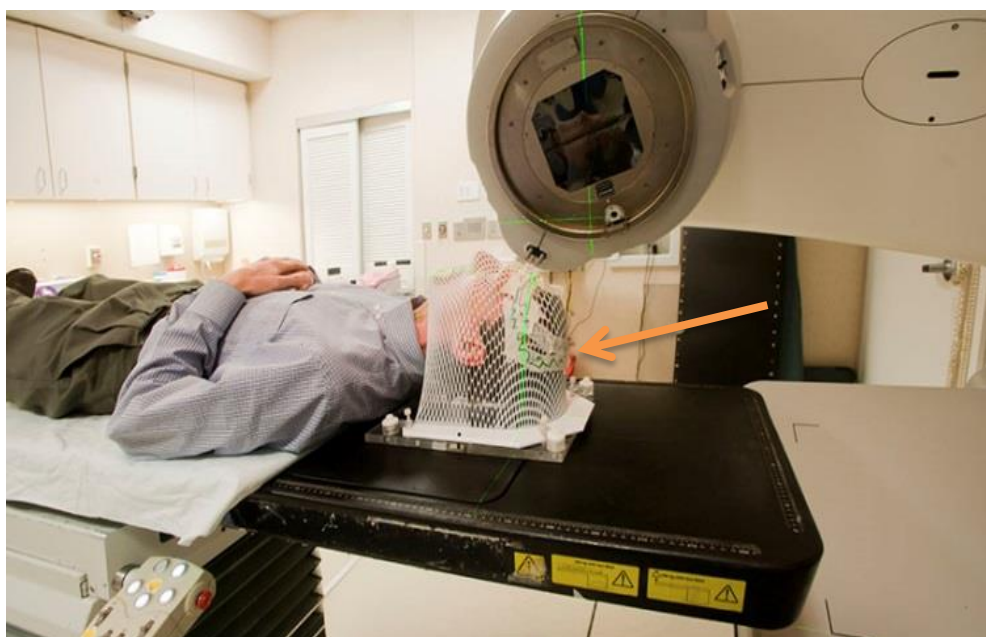


Fonte: Técnicas de Braquiterapia, 2018.

Por conseguinte, a teleterapia consiste no tratamento do tumor com uma distância entre o equipamento e a região a ser tratada, geralmente essa distância equivale de 80 a 100 cm, dependendo do local. Os aparelhos mais usados são o de

telecobaltoterapia e os aceleradores lineares. Para realizar o tratamento é feito o planejamento da dose as marcações no corpo do paciente com caneta, tinta e tatuagem, a fim de definir os locais exatos a serem bombardeados, e sempre atingir somente aquela região delimitada, as células a serem tratadas são mais sensíveis e mais lesadas pela radiação do que as sadias, assim durante os intervalos das seções as células boas conseguem se regenerar. Na figura 7 está ilustrada o posicionamento do paciente no aparelho acelerador linear (INCA, 2018).

Figura 7: Marcações feitas com fita da terapia de cabeça e pescoço.



Fonte: Instituto Vencer o Câncer, 2018.

Na teleterapia as fontes de cobalto – 60 liberam fótons sob forma de raios gama, com energias de 1,17 MeV e 1,33 MeV. Como a fonte é radioativa, a emissão de fótons é contínua. Quando a máquina está desligada a fonte permanece guardada numa blindagem adequada que bloqueia a saída dos raios gama. Desse modo, essa fonte deve ser trocada a cada 8 anos. Já os aparelhos de aceleradores lineares usam micro-ondas para acelerar elétrons a grandes velocidades em um tubo à vácuo. Numa extremidade do tubo, os elétrons muito velozes chocam com um alvo metálico de grande número atômico, em que a partir disto os elétrons perdem energia por causa da desaceleração e parte da energia é transformada em raios-x com energias entre 1 e 10 MeV (PEREIRA, 2018).

Entretanto, deve ser dito que aparelhos de cobalto-60 necessitam de menos manutenção que os aceleradores lineares. Os aceleradores lineares podem gerar fótons de energia muito maior que os do cobalto-60. Fótons de alta energia liberam menor dose na pele e nos tecidos sadios do paciente. Porém, os aceleradores lineares requerem potencial elétrico bastante estável, mais manutenção e pessoal mais habilitados para o seu funcionamento. Alguns destes aparelhos permitem que os elétrons atinjam diretamente o paciente, retirando-se o alvo de átomos pesados da frente do feixe. Na figura 8 (A e B) estão representados os respectivos aparelhos (INCA, 2018; PEREIRA, 2018).

Figura 8: A: Aparelho de Cobalto 60 e B: Acelerador Linear.



Fonte: Instituto Vencer o Câncer, 2018.

Segundo o Departamento de Radioterapia (Radiation Therapy Department, 2018), pode ocorrer o emprego de mais de um campo de irradiação entrando em diferentes locais do corpo, mas todo localizado no volume tumoral obtém-se uma maior concentração da dose no tumor homogeneamente distribuída e uma diminuição da dose nas regiões adjacentes tumorais. Desta forma, podem-se aplicar doses tumorílicas elevadas, enquanto se mantém em níveis toleráveis as doses nos tecidos sadios vizinhos ao tumor. No mínimo são usados dois campos de irradiação, à exceção dos tumores superficiais que podem ser irradiados com feixes diretos. Diante disso a radioterapia (RT) pode ser classificada como adjuvante, neoadjuvante, curativa e paliativa.

A RT se caracteriza como adjuvante quando associada a outros métodos de tratamento, como a quimioterapia (radioquimioterapia) e cirurgia (radiocirurgia). A neoadjuvante é empregada para a diminuição do volume de tratamento, para causar menor mutilação e outros danos, por exemplo, antes de uma cirurgia. A curativa é quando a radioterapia é conhecida como a principal ferramenta do tratamento oncológico. A paliativa neste caso ela entra como método para aliviar dor e compressões medulares e diminuir sangramentos, ou seja, melhorar a qualidade de vida do paciente. a terapêutica por radiação pode ser fracionada, em que se define a dose por fração, o número de frações e sua frequência. O hiperfracionamento é quando se administra doses menores que o convencional em um número maior de frações sem alterar o tempo. Há também o fracionamento em que o tempo total do tratamento é encurtado. O hipofracionamento é quando a dose de radiação é alta por fração e o número de frações é menor (NUMAGIRE; STIGERT, 2018)

Dependendo da localização, o tratamento radioterápico exclusivo de tumores diagnosticados em fase inicial costuma apresentar bons resultados. Logo, que baseado no exame clínico e com auxílio dos recursos imaginológicos são escolhidos: a área de tratamento, a técnica de tratamento (distância foco-pele), energia, posicionamento do paciente, acessórios e imobilizadores, para maior conforto e imobilização do paciente e a simulação da área de tratamento. Que depende também do protocolo ICRU 62 (International Commission on Radiation Units and Measurements), que propõe definições e delineamentos de volumes a serem tratados levando em consideração erros sistemáticos (posicionamento e movimentação de órgãos) (LAGE et al. 2018).

3.3.2 RADIOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO

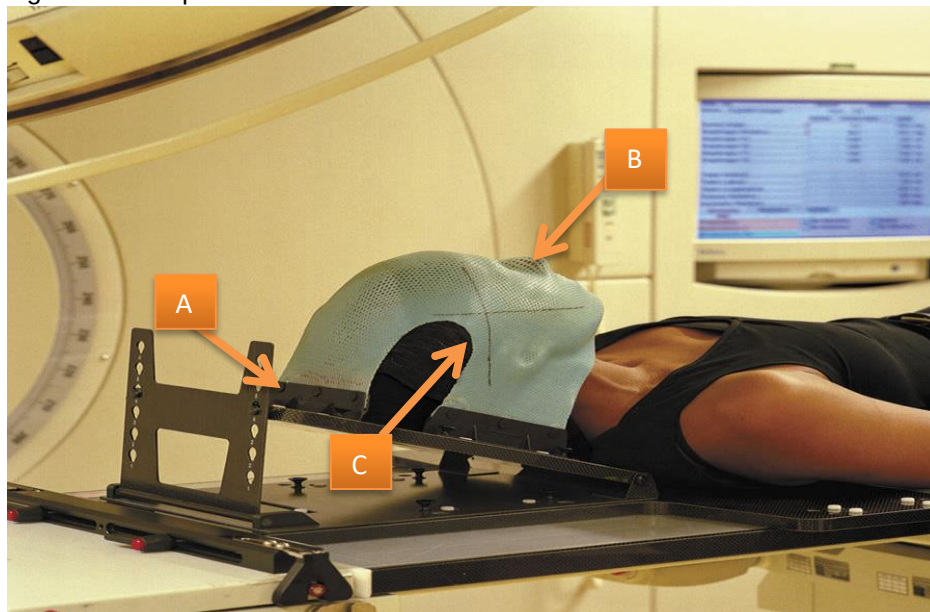
Após a definição da área de tratamento, são realizadas as técnicas de tratamento: Distância foco-pele (DFP) que utiliza a produção de fótons a superfície da pele do paciente. E a técnica de isocentro, nesse caso, o ponto de interesse é um “alvo” situado no volume tumoral a ser irradiado. Que pode ser estática (o equipamento de tratamento gira em torno de um ponto em qualquer direção emitindo feixe de radiação numa distância foco-eixo fixa) e rotacional (após a definição da profundidade de interesse, o equipamento gira em torno do paciente, obedecendo à angulação de interesse para o tratamento). Quando a escolha da energia ideal, esta

depende da profundidade da lesão. O médico decide qual energia ideal. Os raios-x para lesões profundas com energias entre 4 e 15 MeV, elétrons para lesões superficiais entre 4 a 20 MeV (acelerador linear) e raio gama para lesões semiprofundas com energias entre 1,17 e 1,33 MeV (telecobaltoterapia) (PEREIRA, 2018).

O posicionamento é uma fase de extrema importância, pois sua adequação define o sucesso do tratamento. A imobilização e o posicionamento quando realizados de forma inadequada podem resultar na localização de campos incorretos e consequentemente, em tratamento inadequado. Escolhida a área, e o posicionamento o próximo passo é a escolha de acessórios e imobilizadores. O paciente deve ser criteriosamente posicionado, permitindo a reprodutibilidade diária, porém, sem se sentir desconfortável. Os acessórios e imobilizadores devem ser rígidos, para durar todo o tratamento, ser de fácil manipulação, moldar de forma adequada o contorno do paciente, assegurar eficientemente a imobilização e não deve interferir na distribuição de dose (INCA, 2018).

Os imobilizadores de cabeça e pescoço são os mais populares, geralmente conhecidos como “máscaras termoplásticas”. As máscaras têm uma função extra. Além de ajudar a posicionar e manter o paciente corretamente posicionado, elas também servem para evitar que o paciente tenha que ser tatuado numa região visível do corpo, o que certamente evita uma série de constrangimentos aos seres tratados, fazendo com que a aceitabilidade do tratamento seja maior e a intervenção médica seja menos agressiva. O uso correto da máscara termoplástica depende da qualidade com que é confeccionada. Por mais rígida que possa ser, é difícil fazer com que o paciente se mantenha imóvel se o posicionamento for doloroso e incômodo. Os acessórios utilizados encontram-se destacados na figura 9 A,B e C (LAGE et al. 2018).

Figura 9: A: Suporte de acrílico. B: máscara. C: isocentro indicando o local da lesão.



Fonte: Instituto Vencer o Câncer, 2018.

Algumas vezes é feita a opção de imobilizar o paciente com fita adesiva colocada na testa e presa à mesa de tratamento. Elas gradativamente estão sendo abandonadas porque são mais difíceis de preparar, mais demoradas para serem feitas (na oficina de radioterapia) e mais desconfortáveis para os pacientes, sendo que para sua confecção deve ser aquecida à 70°C até que fique mole toda sua extensão. Junto a ela, o paciente utiliza com suporte sob a cabeça. É importante que esse suporte seja sempre o mesmo todos os dias e que seja verificada a integridade do mesmo (MARTINS, 2018).

Uma completa descrição do tratamento é necessária para que o radioterapeuta possa fazer o planejamento adequado da terapêutica e comparar resultados com outras instituições e que tenha ainda, condições de estudar e relatar a experiência do departamento em que trabalha. Nesse relatório é necessário descrever: o tipo da doença e sua extensão, volume irradiado, parâmetros físicos, técnica de irradiação, tempo total de tratamento e fracionamento de dose. Segundo recomendações do ICRU 50, antes é preciso definir o volume a ser tratado, que é o volume englobado por uma isodose escolhida pelo radioterapeuta como sendo apropriada para se alcançar a proposta de tratamento (HADDAD; CRUZ, 2018).

O volume irradiado é o volume de tecido que recebe uma dose considerando significativa em relação à tolerância dos tecidos normais. Esse volume depende da técnica de tratamento utilizada. Os órgãos de risco são tecidos normais no qual a sensibilidade à radiação pode influenciar significativamente o planejamento e/ou a

dose prescrita. Pode ser dividida em lesões radioterápicas fatais ou resultam em grande morbidade; resultam em moderada morbidade; são reversíveis ou não resultam em uma morbidade significativa. Segundo o ponto de referência do ICRU deve ser selecionado de acordo com os seguintes critérios: o ponto deve ser de fácil definição de maneira clara e sem ambiguidade e a dose determinada com precisão fisicamente (INCA, 2018).

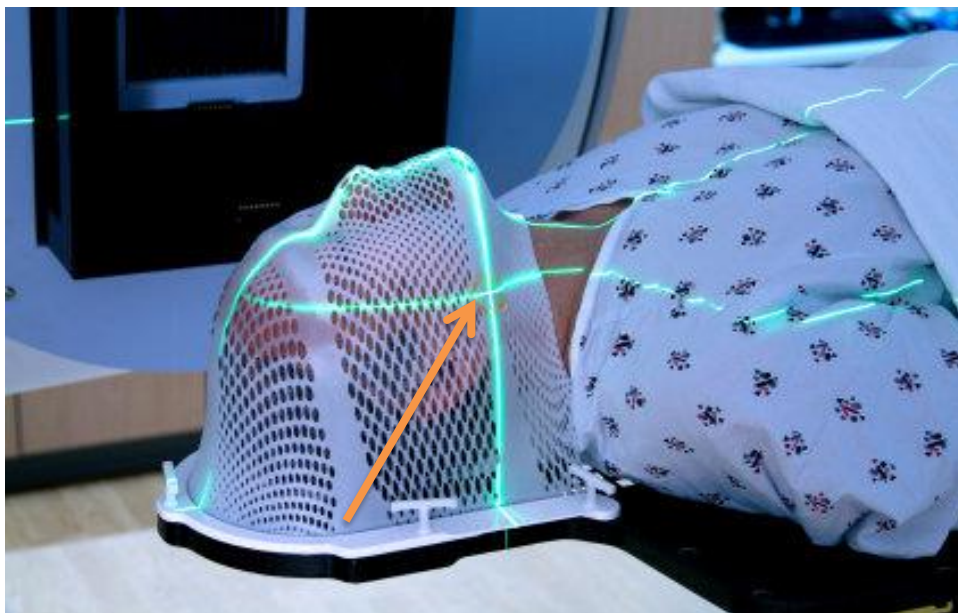
Portanto, o tratamento radioterápico é feito através da deposição de energia vinda do equipamento gerador do feixe de radiação para o meio a ser irradiado, ou seja, transferência da energia vinda da máquina através do feixe de radiação, para o campo de tratamento marcado pelo médico. Para que a quantidade de radiação calculada, seja igual à dose prescrita pelo médico é necessária uma dosimetria (a medida da dose de radiação ou quantidade depositada no tecido) nos equipamentos de radioterapia. Em primeiro lugar, associar um meio que possa reproduzir, da forma mais próxima o tecido humano. A esses meios damos o nome de fantoma (água, poliestireno, plexiglas, polietileno, parafina, miss D, m3 e solid water). Em seguida, determina-se a maneira de efetuar a medida da radiação e associá-la com a dose absorvida pelo tecido (LOPES, 2018).

Ao iniciar o tratamento, o radioterapeuta delimita no paciente, a área a ser tratada e prescreve a dose. Através desse planejamento são definidos todos os parâmetros do tratamento tais como: entradas dos campos, energia, equipamento, técnica, fracionamento e doses diária e total. Neste planejamento, o físico pode se utilizar de várias ferramentas para calcular a unidade monitora ou o tempo correspondente à entrega da dose prescrita pelo radioterapeuta. Finalmente, quando o paciente for submetido ao tratamento, é desenvolvido um trabalho, envolvendo dose, profundidade, diâmetro anteroposterior (DAP), distância foco pele (DFP), isocentro, distância foco eixo (DFE), tamanho de campo espalhamento e campo equivalente (PEREIRA, 2018).

A dose se refere à energia depositada naquele ponto, em que sua unidade é definida em Gy (gray). A profundidade é a distância abaixo da superfície da pele onde a dose deve ser liberada. Para campos paralelos e opostos a profundidade é representada pelo plano do meio. Para tratamentos com múltiplos campos a profundidade é determinada através do resultado de intercessão destes campos. A DAP é a medida feita no paciente, da separação entrada do feixe e sua saída, que se refere a pacientes em decúbito dorsal, que a mesma serve para o cálculo das doses em tratamentos feitos com campos paralelos e opostos. A DFP é a distância é

verificada com o auxílio da escala luminosa do equipamento, em que se pode trabalhar a teleterapia. O isocentro (Figura 10) é a interseção do eixo de rotação do *gantry* e colimador (LAGE et al. 2018).

Figura 10: Área de tratamento radioterápico.



Fonte: Instituto Vencer o Câncer, 2018.

O tamanho do campo se refere às dimensões físicas colocadas no colimador correspondente ao campo de tratamento na distância de referência. Este campo apresenta o tamanho da abertura do colimador da direção do isocentro. Num tratamento isocêntrico o tamanho de campo se relaciona com a profundidade de tratamento, projetando, na pele do paciente, um tamanho de campo menor. Para com os de distância foco-pele fixos o tamanho na pele do paciente é o mesmo que o colocado no colimador. A interação da radiação primária pode resultar num espalhamento. Isto pode ocorrer no interior do paciente. A dose absorvida por ele resulta numa radiação secundária causada pelas interações onde o fóton cede energia para um elétron. Este sofre colisões, perdendo energia. A maior parte da dose absorvida pelo paciente resulta da colisão de elétrons espalhados (HADDAD; CRUZ, 2018).

A radioterapia possui como principal objetivo a administração de uma dose de radiação para levar à morte das células cancerosas em um determinado volume tumoral, definido previamente antes da aplicação, causando mínimos danos possíveis ao tecido adjacentes, resultando na diminuição do tumor. Ela visa o alcance de um índice terapêutico, na qual as células malignas são induzidas a perderem sua clonogenicidade (morte celular tumoral), juntamente a preservação dos tecidos

normais próximos à área afetada. A radiação ionizante é definida como ondas eletromagnéticas de alta energia que ao interagirem com a matéria, desencadeiam ionizações, promovendo alterações físico-químicas intracelulares (HANRIOT, 2011).

A radiação ionizante leva a quebras na molécula de DNA, que pode ter como resultado a morte da célula irradiada, quando a célula entrar no processo de duplicação. O processo de divisão celular, fase mitótica, ocorre quando a célula mãe duplica o material genético e distribui o mesmo entre as células filhas de modo que cada uma das células filhas receba completamente o material genético que a célula mãe continha inicialmente. Portanto quebras do DNA interferem no processo de divisão impossibilitando que as células transfiram seu material genético entre suas filhas. As radiações podem levar à interação direta com os componentes do DNA: proteínas e lipídios. Resultando em alterações estruturais, que em 30 % dos casos constituem efeitos biológicos das radiações e 70 % dos efeitos biológicos produzidos pela radiação chama-se de indireto (SEGRETO, e SEGRETO, H. R. C, 2000).

As células que possuem uma correta oxigenação são as que têm maior sensibilidade aos efeitos da radiação. As células localizadas perto do centro de um tumor recebem pouco sangue, desse modo, estas células apresentam pouca quantidade de oxigênio, denominadas células radorresistentes. No decorrer do tratamento, o tumor diminui e as células que sobrevivem obtêm maior fornecimento de sangue, conseqüentemente mais oxigênio, tornando-se sensíveis à radiação. Portanto, a distribuição da radiação em frações, ou seja, em doses repetidas, resulta no aumento do efeito letal sobre as células tumorais, diminuindo assim o efeito tóxico sobre as células sadias. Em tratamento prolongado visa à máxima reparação das células e dos tecidos sadios, sendo que as células sadias possuem capacidade de reparação, mesmo após serem expostas à radiação (GASPARIN, 2010).

A diferença na resposta radiobiológica em relação a um tecido normal e um tecido tumoral está totalmente associada à capacidade que a célula possui de reparação ou não das lesões induzidas pela radiação. Essa resposta dos tecidos a radiação também está relacionada com a dose administrada, o tipo de exposição, se utilizada em pequeno às regiões ou no corpo inteiro. Respeitar a tolerância dos tecidos sadios significa respeitar a dose máxima de radiação que este tecido pode suportar, podendo causar alguns efeitos colaterais (SEGRETO, R. A; SEGRETO, H. R. C, 2000).

Ao sofrer ação direta das radiações (ionização) ou indireta (através do ataque de radicais livres) a molécula de DNA expõe basicamente dois tipos de danos: mutações e quebras. A mensagem codificada no DNA pode sofrer alterações pela

ação das radiações ionizantes. Estas alterações podem resultar em diversos efeitos, ou mesmo, não resultar em efeito algum. Em um indivíduo adulto, a grande maioria dos tecidos é constituída por células diferenciadas, isto é, células se dividem ou que nunca o fazem. Quanto maior o grau de diferenciação celular, menor a taxa de divisão e menores são as possibilidades de morte celular induzida pela radiação. Quanto menor a diferenciação celular maior a probabilidade de indução de morte por ação das radiações ionizantes. Logo, o efeito das radiações ionizantes em um indivíduo depende basicamente da dose absorvida (alta/baixa), da taxa de exposição (crônica/aguda) e da forma da exposição (corpo inteiro/ localizada) (CNEN, 2018).

Qualquer dose absorvida pode induzir câncer ou matar células. A questão é de probabilidade de dano, probabilidade de mutações percussoras de câncer e número de células mortas. Quanto maiores às taxas de dose e as doses absorvidas, maiores as probabilidades de dano, de mutações percussoras do câncer e de morte celular. Danos podem ser reparados, mutações podem tanto representar falhas nos mecanismos de reparo como mecanismos de eliminação de células inviabilizadas pelo dano. Em todos os casos de desenvolvimento de sintomatologia clínica o processo reflete a morte de um número significativo de células com comprometimento de órgão e/ou tecidos (INCA, 2018).

A maioria dos pacientes são tratados com a dose total curativa entre 50-70 Gy, sendo fracionada num período de 5-7 semanas, 5 dias por semana, uma vez ao dia, sendo 2 Gy por fração. A dose total da radioterapia para linfomas malignos normalmente é menor. A radiação fracionada permite um efeito preservador, dando uma resposta tardia, no entanto a resposta precoce responde melhor ao tumor, permite a repopulação de tecido entre as frações, reduzindo efeitos precoces, permite também a reoxigenação dos tumores hipóxicos radioresistentes entre frações, permitindo uma maior porcentagem de células radiosensíveis oxigenadas (FREITAS et al. 2011).

3.3.2.1 COMPLICAÇÕES BUCAIS DA RADIOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO

A radioterapia de cabeça e pescoço e a cirurgia são os tratamentos mais usados no combate a este tipo de câncer. Os pacientes que são submetidos a tratamento radioterápico em região de cabeça e pescoço, frequentemente, desenvolvem alterações e sequelas de interesse da estomatologia. Em que, podem

surgir imediatamente durante o tratamento ou após alguns meses ou anos. Portanto, a terapia anticâncer está associada a diversas reações adversas em que a gravidade das complicações irá depender do grau de inclusão dessas estruturas no campo de irradiação. A promoção dos efeitos biológicos causa um impacto negativo sobre a saúde e queda na qualidade de vida dos pacientes. Logo, que o intuito deste é eliminar ou estabilizar as condições bucais para minimizar a infecção local e sistêmica (ROCHA, 2015).

Os efeitos colaterais da RT de cabeça e pescoço irão depender da idade, volume da área irradiada, dose total, quantidade de radiação administrada, local irradiado, fracionamento das condições clínicas do paciente e dos tratamentos associados. A radiação ionizante tem capacidade de produzir efeitos nocivos na mucosa oral e demais proximidades, resultando em desconfortos, dificultando ou restringindo as suas atividades cotidianas e interferindo de maneira significativa na qualidade de vida dos pacientes (BRAGANTE et al, 2011).

Os efeitos ocorrem nas primeiras semanas após o início da radioterapia e prevalecem nos tecidos que mostram alto índice de proliferação celular. Os efeitos tardios acontecem de meses a não após o término da irradiação. São tecidos que apresentam pouca atividade mitótica, de resposta prolongada, relacionada à morte clonogênica de células e menos vulnerabilidade mitótica, de resposta prolongada, relacionada à morte de células e menos vulnerabilidade a apoptose (morte celular programada). Esses efeitos surgem durante o curso do tratamento, porém apresentam uma atenuação com a utilização de medicação, e em casos mais extremos é necessária à interrupção do tratamento. As doses altas de radiação causam ainda hipóxia, necrose e vulnerabilidade para infecção (ROLIM et al, 2011).

Desta forma, além de afetar a estética do paciente, também afeta diretamente a saúde bucal, envolvendo a dificuldade de higiene bucal, movimentação da mandíbula, surgimento de cáries e falta da sensação de paladar proporcionando ao estado de desnutrição dos mesmos. Além da capacidade reduzida de comunicação, alimentação, atividade doméstica, atividades de trabalho, repouso, comportamento emocional, relacionamentos sociais, atividades recreativas, funções cognitivas e satisfação sexual. As complicações bucais mais recorrentes são: xerostomia, osteorradionecrose, mucosite, candidose bucal, cárie de radiação, disgeusia, trismos, disfagia. Que serão abordadas a seguir (MARTA et al, 2011):

a) Xerostomia

A xerostomia, representada na figura abaixo, caracteriza-se pela a sensação de boca seca, pode ser provocada pela diminuição ou não da função das glândulas salivares, que devido à radiação, lesam as glândulas salivares, conduzindo eventualmente para fibrose e hipofunção secretora com alteração na quantidade e na qualidade da saliva. As salivas nos pacientes irradiados podem reduzir até 90 %, tornado a saliva viscosa e espessa. Em casos mais ressaltados, os pacientes retratam que a mucosa está sem nenhuma umidificação, o que acaba dificultando a mastigação e a preparação do bolo alimentar, ingestão e até mesmo a fala Ela é a causa principal de complicação nos pacientes, influenciando de forma adversa na qualidade de vida dos pacientes, uma vez que não ocorre mais a liquefação e lubrificação dos alimentos, que associados à irritação da mucosa, tornam a deglutição dolorosa (ROLIM et al., 2011).

Figura 11: Xerostomia.



Fonte: Patologia oral: correlações clinicopatológicas, 2012

b) Mucosite

A mucosite é uma das complicações mais frequentes nesses pacientes, os primeiros sintomas observados, surgem na terceira ou quarta semana, caracterizando-se pela inflamação da mucosa oral, irritação nas gengivas, na garganta e até mesmo feridas na boca, edema, eritema, ulceração, presença de

pseudomembranas, além de dor e dificuldade na deglutição. Essa dificuldade em se alimentar pode levar à perda de peso, anorexia, caquexia e desidratação. A depressão e os distúrbios do sono em pacientes são atribuídos devido à mucosite (Figura 12). Ela aparece induzida pela radiação em 100% dos pacientes que recebem radioterapia de cabeça e pescoço (FREITAS et al, 2011).

Figura 12: Mucosite oral em paciente durante a RDT.

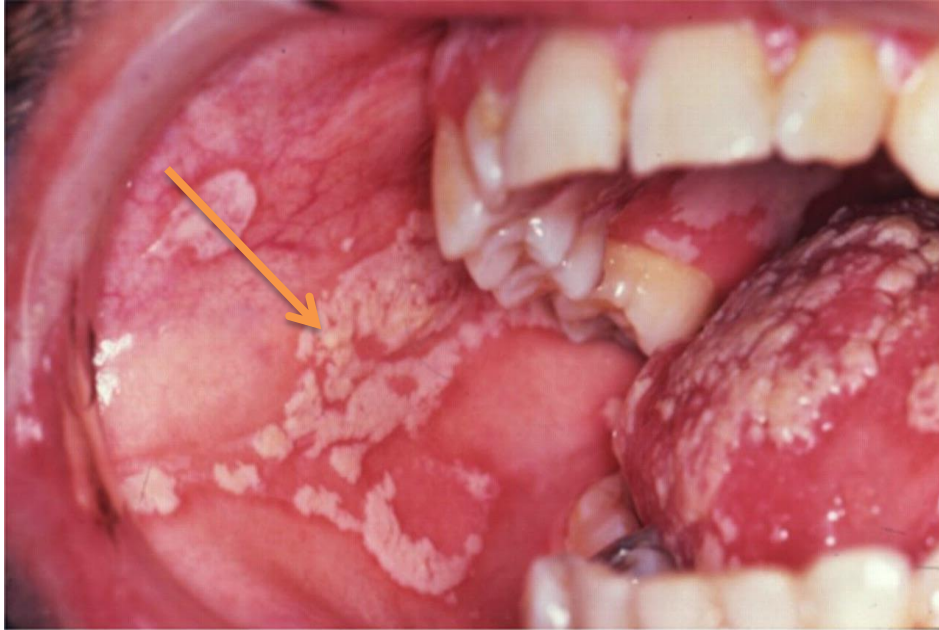


Fonte: (LISBOA, 2014).

c) Candidose Bucal

A candidose bucal é uma infecção bem comum nos pacientes em tratamento de neoplasias malignas das vias aerodigestivas superiores, seu agente etiológico é *Candida albicans*. Sua manifestação se caracteriza pela presença de placas brancas removíveis a raspagem, que podem apresentar-se na forma pseudomembranosa ou eritematosa. Mesmo sendo um componente da flora bucal, alguns fatores favorecem o aumento desse patógeno, e acaba provocando infecção na mucosa oral. Ocorrerá uma queda no fluxo salivar quando o paciente for irradiado, e assim, se justifica o aumento na ocorrência da patologia frequentemente é associada a alterações no paladar e mucosite. Tal complicação está ilustrada abaixo, na figura 13. (FREITAS et al. 2011).

Figura 13: Candidose bucal.



Fonte: Revista Odontológica, 2018.

d) Disgeusia

A disgeusia acontece antes dos sintomas da mucosite, acometendo os pacientes a partir da segunda ou terceira semana de radioterapia, persistindo por várias semanas ou até meses. Ele ocorre devido ao atrofiamento gradual das papilas gustativas, aumentando a viscosidade do fluxo salivar formando uma barreira mecânica de saliva, dificultando o contato entre a língua e os alimentos. Com isso, são perceptíveis os sabores ácidos e amargos, sendo frequentemente afetada no começo da irradiação, em seguida, há alteração gustativa para o sabor doce salgado. Logo, os pacientes tentam compensar essas alterações comendo alimentos ricos em açúcar, o que acaba contribuindo com o problema de cárie de radiação, ou usando maior quantidade de temperos, o que aumenta o incomodo da mucosite, conforme a figura 14. (FREITAS et al. 2011).

Figura 14: Paciente com disgeusia associada à halitose.



Fonte: Revista Odontológica, 2018.

e) Trismos

O trismo ocorre devido aos músculos mastigatórios limitarem a abertura de boca, conseguindo desenvolver-se no decorrer ou após a radioterapia, se esses músculos permanecerem envolvidos nos campos de tratamento, por causa da fibrose muscular que ocorre em resposta. Esses pacientes que os músculos mastigatórios estão incluídos na irradiação precisam ser orientados a exercitá-los, e abrirem a boca tão alargada possível, umas 20 vezes pelo menos, três vezes por dia. O intuito é para evitar excessiva fibrose muscular e ausência do espaço intersticial. Ele provoca limitação da boca, impedindo a higiene correta, vide figura 15 (AIRES, 2018).

Figura 15: Limitação da abertura bucal.



Fonte: Revista Odontológica, 2018.

f) Disfagia

Com a manifestação da xerostomia, há um comprometimento direto da formação do bolo alimentar, mais precisamente, na umidificação da comida, que somada à irritação da mucosa faz com que a mastigação seja dolorida. Irradiação causa fibrose e atrofia muscular que também dificultam a deglutição (INCA, 2018).

4. METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, pois pretende descrever os fatos utilizando como base o estudo de pacientes em tratamento radioterápico com descrição dos aspectos clinicamente observados. A técnica empregada foi exame clínico dos pacientes e pesquisa em prontuários atendidos no ano de 2019. Por conseguinte, à análise de dados das informações coletadas foram transformadas em linguagem matemática para descrever os fenômenos.

4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada no setor de radioterapia de um hospital de referência para tratamento de câncer no município de Teresina - Piauí, durante dois meses, no ano de 2019.

4.3 UNIVERSO DA AMOSTRA

O universo foi constituído de 31 pacientes atendidos pelo SUS escolhidos por livre demanda, diretamente relacionados à cronologia do tratamento radioterápico exclusivo das neoplasias malignas de cabeça e pescoço na Unidade em que foi realizada a pesquisa, no período mencionado.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

A pesquisa incluiu pacientes de ambos os gêneros, maiores de 18 anos de idade, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e submetidos à radioterapia externa como método para o tratamento de neoplasias malignas na região de cabeça e pescoço utilizando o acelerador linear modelo CLINAC 2100.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo: pacientes que não fizeram uso da radioterapia de cabeça e pescoço; pacientes que fizeram cirurgia e/ou quimioterapia como única forma de tratamento antineoplásico e pacientes que não aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Aplicou-se um questionário estruturado referente aos hábitos gerais e de higiene bucal, história médica e dados sobre a neoplasia maligna. Os dados dos exames intraorais e extraorais das lesões bucais tais como xerostomia, mucosite, candidose bucal, disgeusia, trismos e disfagia foram registrados na ficha clínica estomatológica confeccionada para os pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço que foram acompanhados por uma cirurgiã-dentista durante o período da coleta. Os dados demográficos e os relacionados à neoplasia maligna, bem como localização, diagnóstico histopatológico e tratamento proposto foram obtidos diretamente do prontuário médico.

As informações referidas acima foram registradas em formulário eletrônico de coleta de dados e ficha clínica utilizando a ferramenta Google Forms.

4.7 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram digitados em dupla planilha no Microsoft Excel e foram validados para identificação de possíveis erros. Em seguida foram transportados para o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 18.0.

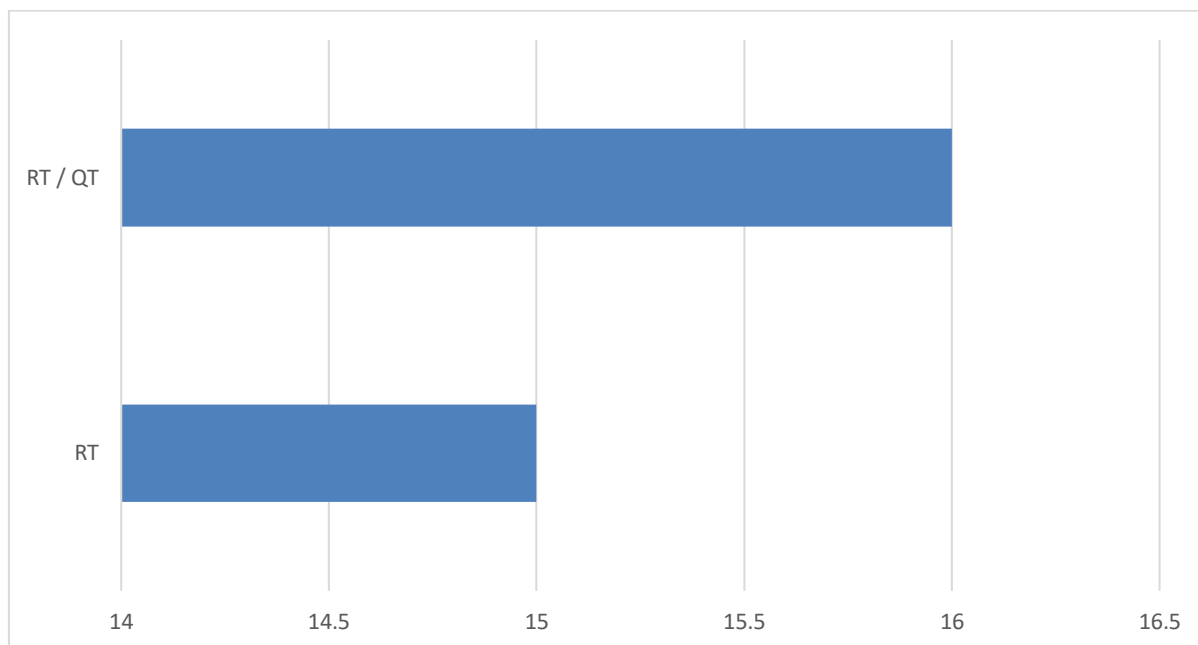
4.8 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí sob o parecer nº 3.305.240 e pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Referência sob o parecer nº 3.456.828.

O estudo foi conduzido de acordo com as normas da Resolução CNS 466/2012 utilizando-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelos pacientes autorizando a sua participação na pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

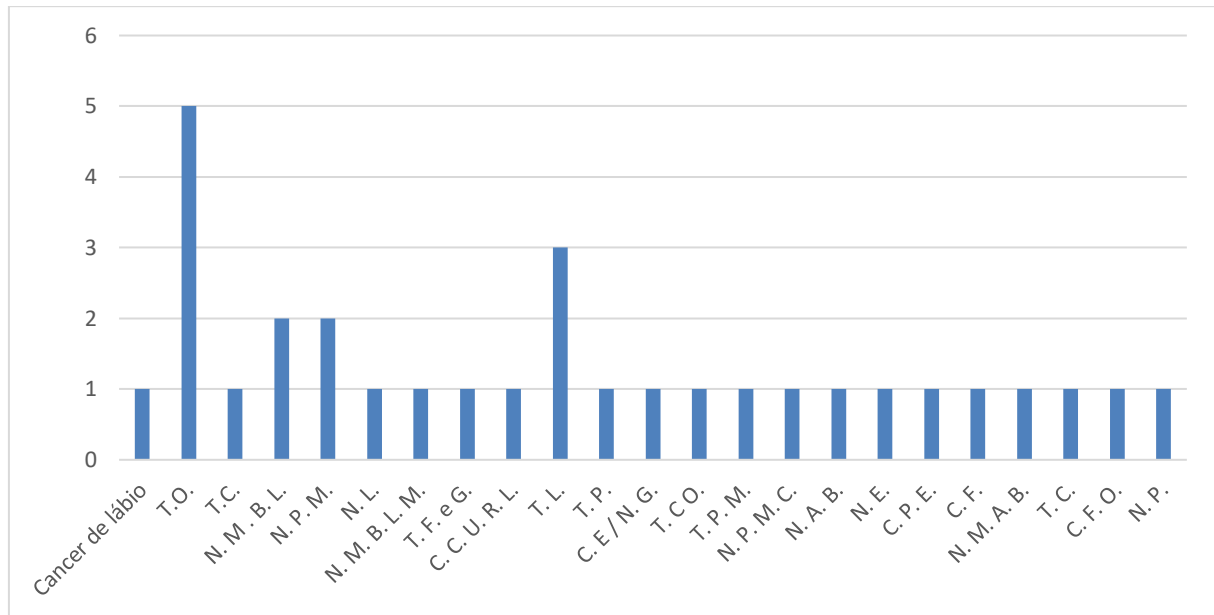
Gráfico 01- Tipos de tratamentos



Fonte: Autor (RT – Radioterapia; QT – Quimioterapia)

Em 31 amostras de pacientes oncológicos foi observada a predominância de 16 pacientes submetidos à terapia antineoplásica identificada pela ação conjunta da radioterapia e quimioterapia e 15 pacientes tratados apenas com radioterapia. A escolha do método de tratamento depende da natureza e extensão do tumor, portanto a quimioterapia e radioterapia são as opções mais frequentes para o trato do câncer de cabeça e pescoço. Tais terapias podem ser realizadas sozinhas ou em combinação com outras modalidades. Em relação ao tratamento, estes dados supracitados corroboram Pozzobon et al. (2013) que evidencia maior incidência da radioquimioterapia em pacientes com neoplasias de cabeça e pescoço.

Gráfico 02 – Incidência de Câncer



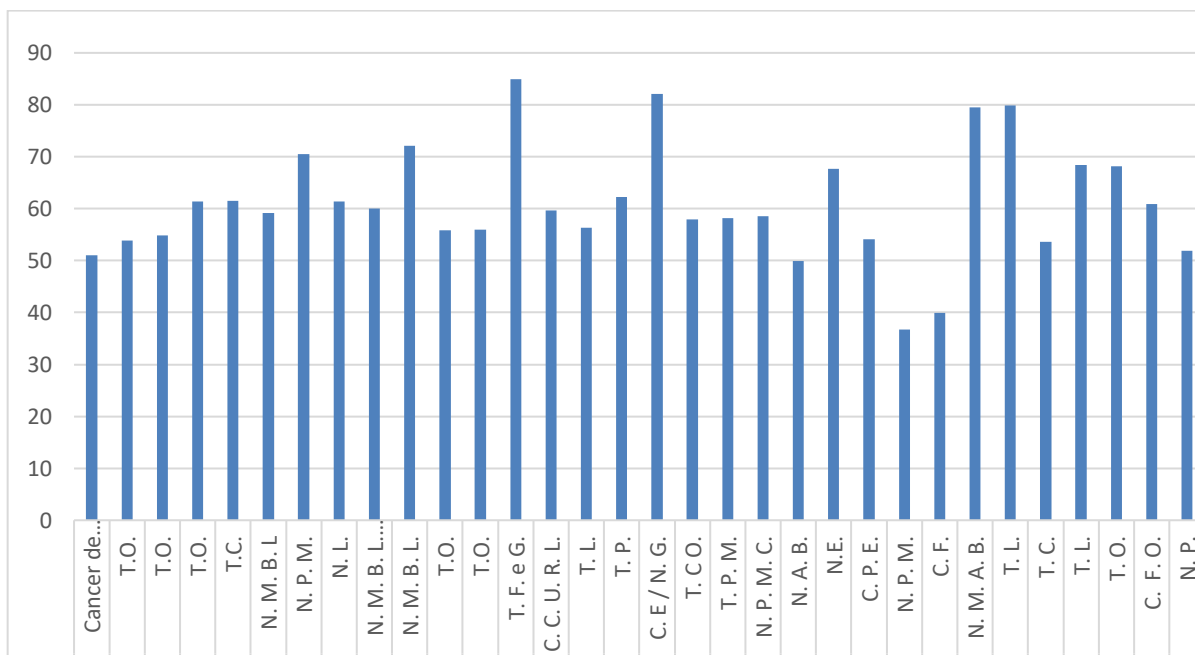
Fonte: Autor (T.O - Tumor de Orofaringe; T.C - Tumor Cavum; N.M.B.L - Neoplasia Maligna na Base da Língua; N.P.M - Neoplasia de Palato Mole; N.M.B.L.M - Neoplasia Maligna na Base da Língua e Mandíbula; T. F e G - Tumor de faringe e Glote; C.C.U.R.L - Câncer de Colo do útero com Recidiva Linfonodal; T. U - Tumor de Laringe; T. P- Tumor de Pele; C. E/ N.G - Câncer de Esôfago / Neoglote; T.C.O - Tumor de Cavidade Oral; T.P.M- Tumor Palato Mole; N.P.M.C - Neoplasia Pulmão com Metástase Cerebral; N.A.B – Neoplasia Assoalho da Boca; N. E- Neoplasia Esôfago; C. P. E - Carcinoma Parafaríngeo Esquerdo; C. P. E - Neoplasia Palato Mole; C. F – Carcinoma Espinocelular de Face; N.M.P.C - Neoplasia Maligna do Assoalho da Boca; C.F.O - Câncer de Faringe Operado; N.P- Neoplasia Parótida).

No estudo foram encontrados 23 sítios oncológicos, dentre eles, o de maior prevalência foi o tumor de orofaringe que representa um problema de saúde pública e sua ocorrência tem aumentado a cada ano, esse tumor geralmente é tratado concomitante à radioterapia e quimioterapia, com o intuito de diminuir a chance de uma recidiva da doença. O tumor de orofaringe está associado ao cigarro e bebidas alcoólicas e geralmente é diagnosticado em estádios avançados. Isto se deve à fatores como dificuldade ao atendimento nos serviços de saúde, sistemas de marcação de consultas, transportes, questões culturais e financeiras, que são os principais motivos para o atraso no encaminhamento ao tratamento mais adequado (COSTA, 2001; INCA, 2014).

De acordo com o INCA (2019) o câncer mais comum é o carcinoma epidermóide. Porém, este dado se opõe ao desta pesquisa, sugerido pelo período de coleta de apenas dois meses. Em seguida, vem a predominância do tumor de laringe, tumor de boca e laringe e tumor de palato mole, que estão ligados aos mesmos fatores causídicos supracitados e atingem predominantemente homens acima de 40 anos de

idade. Estes tumores correspondem à 25% das neoplasias malignas na região de cabeça e pescoço. Os demais cânceres menos incidentes correspondem aos locais menos comuns como nasofaringe, cavidade nasal, seios paranasais, hipofaringe e glândulas salivares.

Gráfico 03 - Idade dos Pacientes



Fonte: Autor (T.O - Tumor de Orofaringe; T.C - Tumor Cavum; N.M.B.L - Neoplasia Maligna na Base da Língua; N.P.M - Neoplasia de Palato Mole; N.M.B.L.M - Neoplasia Maligna na Base da Língua e Mandíbula; T. F e G - Tumor de faringe e Glote; C.C.U.R.L - Câncer de Colo do útero com Recidiva Linfonodal; T. U - Tumor de Laringe; T. P- Tumor de Pele; C. E/ N.G - Câncer de Esôfago / Neoglote; T.C.O - Tumor de Cavidade Oral; T.P.M- Tumor Palato Mole; N.P.M.C - Neoplasia Pulmão com Metástase Cerebral; N.A.B – Neoplasia Assoalho da Boca; N. E- Neoplasia Esôfago; C. P. E - Carcinoma Parafaríngeo Esquerdo; C. P. E - Neoplasia Palato Mole; C. F – Carcinoma Espinocelular de Face; N.M.P.C - Neoplasia Maligna do Assoalho da Boca; C.F.O - Câncer de Faringe Operado; N.P- Neoplasia Parótida).

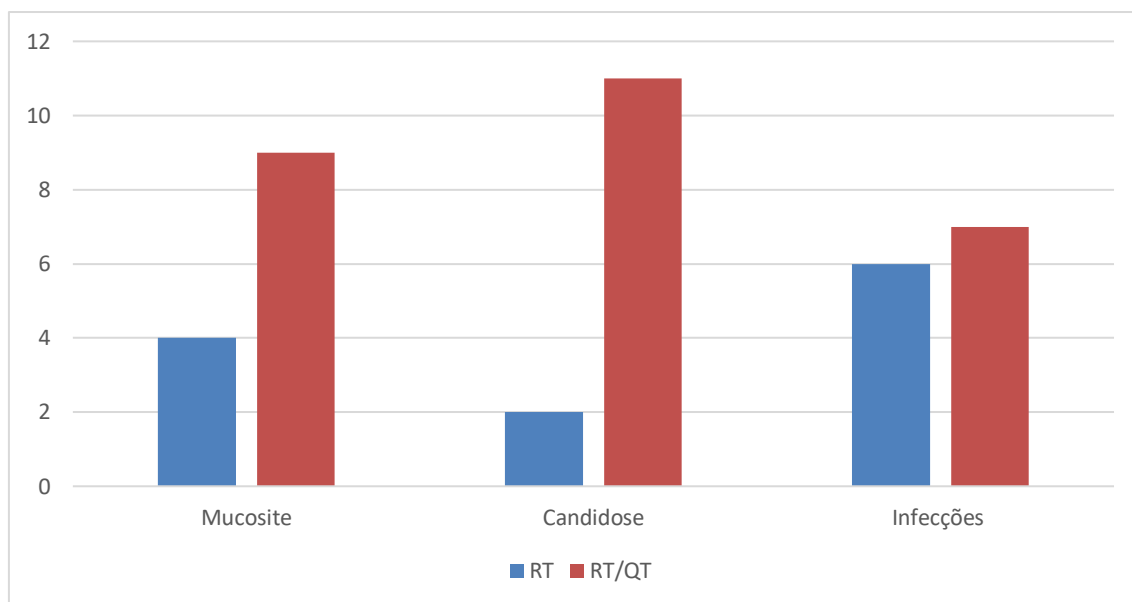
Na amostra foram encontrados pacientes em maior proporção na idade entre 80 a 90 anos. De acordo Instituto Nacional do Câncer (2016) o câncer, na terceira idade, tem uma incidência 11 vezes maior nesta faixa etária, em comparação aos mais jovens.

Segundo o INCA (2014), dentre as causas para o agravamento da doença incluem-se o tabagismo, etilismo, radiação ionizante, medicamentos e causas internas tais como, envelhecimento e hereditariedade, o que pode explicar também a relação com o tumor de faringe e glote relacionado no gráfico 03.

Por conseguinte, a menor faixa etária correspondeu aos pacientes entre 30 e 40 anos que não fumaram e/ou não consumiram bebidas alcoólicas em excesso

podendo também estar associada à infecção pelo HPV, vírus geralmente transmitido pela relação sexual sem proteção.

Gráfico 04 – Incidências de complicações bucais relacionadas aos tipos de tratamentos oncológicos



Fonte: Autor (RT – Radioterapia; QT – Quimioterapia)

A QM e a RT destacam-se na candidose, pois o tratamento concomitante possui um potencial a mais em relação apenas à radioterapia, resultando em infecções sistêmicas, servindo de porta de entrada para microrganismos oportunistas facilitando o crescimento dos fungos do gênero *Candida*, que caracteriza esta manifestação bucal e inflamação da mucosa oral.

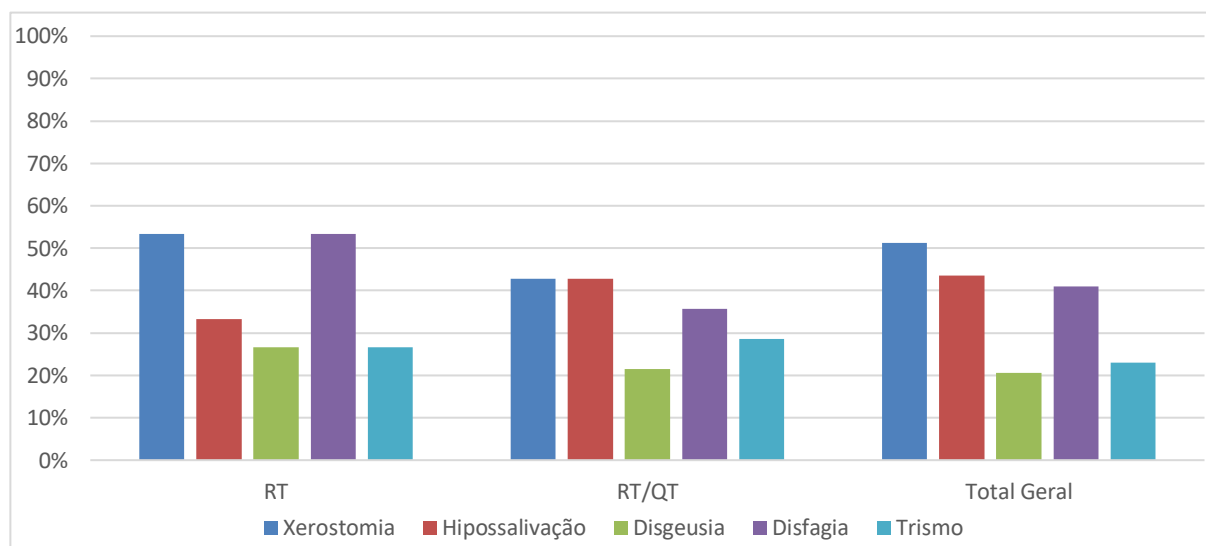
Para Pozzobon et al. (2011) a candidose bucal apresenta predominância na amostra, podendo estar relacionado à sensibilidade da mucosa oral provocada pelos tratamentos que condicionam geralmente a manifestação de placas na mucosa da boca e língua, sendo dolorosa e formando ulcerações que trazem desconforto ao paciente, ela pode ser disseminada comprometendo a ingestão de alimentos e a escovação dos dentes a dominância desta opção-se à Floriano et al. (2017), que afirma que a complicação mais frequente é a xerostomia.

No presente trabalho, foram identificados, dentre os entrevistados, que nove apresentaram mucosite oral, apenas com os tratamentos antineoplásicos (QT e RT), isto ocorre mediante a um problema clínico de difícil controle, provocando o comprometimento da deglutição, perda de paladar, a higiene oral e ulcerações, muitas

vezes obrigando à interrupção da radioterapia (Ballirali et al. 2015). Tais informes opõem-se à Welter et al. (2019).

Além disso, quando se refere apenas ao tratamento radioterápico, observou-se que a mucosite não mostra predominância, por apresentar maior ocorrência no tratamento concomitante. Segundo Paiva et al. (2010) a radioterapia além de provocar inflamação da mucosa, esta é aumentada com a quimioterapia pela utilização de drogas citotóxicas e imunossupressivas, resultado, este, oposto ao de Górdon et al. (2010).

Gráfico 05 - Incidências de manifestações orais relacionadas aos tipos de tratamentos oncológicos



Fonte: Autor (RT – Radioterapia; QT – Quimioterapia)

A xerostomia apresentou maior prevalência no tratamento radioterápico. Para Paiva et al. (2010) esta manifestação ocorre, pois a radioterapia provoca danos ou perda da saliva enquanto que a quimioterapia provoca alterações nas glândulas salivares, cessando logo após o término do tratamento, corroborando Floriano et al. (2017). A xerostomia é sugestiva para sensação de secura na boca que está associada à condição de hipossalivação que é geralmente uma das principais complicações bucais na região de cabeça e pescoço, evidenciando valores equivalentes no tratamento concomitante, corroborado por Centurion et al. (2012).

De acordo com Neville et al. (2004) a disgeusia geralmente se desenvolve dentro de algumas semanas durante as sessões de radioterapia, podendo ser revertida dentro de alguns meses na maioria dos pacientes. Desta forma, tal complicação

apresentou predominância no tratamento radioterápico ratificado por Vireira et al. (2012).

Neste estudo observou-se alterações na deglutição dos pacientes, expostas geralmente pela xerostomia advinda da radioterapia, pois a radiação atinge regiões adjacentes à laringe e base da língua, alterando os tecidos normais. Sendo assim, a disfagia compartilha do mesmo percentual que a xerostomia no tratamento radioterápico (Cintra et al. 2005).

O trismo apresentou prevalência na QT e RT. Para Aires (2018) esta complicação oral é uma sequela que aparece geralmente, entre a terceira e a sexta semana após o tratamento radioterápico, devido as regiões posteriores do palato serem mais afetadas, por estarem presentes no campo de radiação, portanto este se opõe a Rolim et al. (2011).

6 CONCLUSÃO

A partir da pesquisa foi possível constatar que as lesões orais mais encontradas no tratamento radioterápico foram a xerostomia, disgeusia e disfagia. Em relação ao tratamento oncológico utilizando-se radioterapia e quimioterapia concomitantes, observou-se que houve prevalência de algumas lesões tais como trismo, hipossalivação, mucosite e candidose. Destaca-se ainda que os pacientes tratados com radioterapia e quimioterapia ao mesmo tempo apresentaram maior quantidade de lesões orais do que aqueles que se submeteram somente à radioterapia.

- **Proposta de intervenção:**

Sugere-se a inclusão de um cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar do tratamento radioterápico para acompanhar os pacientes que possuem neoplasias de cabeça e pescoço e que desenvolveram lesões orais por conta da terapêutica. Estes profissionais têm uma melhor percepção na análise de diagnósticos para tais pacientes, possibilitando uma intervenção mais rápida e eficaz.

REFERÊNCIAS

- AIRES, M.M. **Fisiologia**. Guanabara Koogan. Ed4. Rio de Janeiro, 2018.
- BARILLARI, ME; GOULART MN; GOMES, ACP. **Complicações das terapias antineoplásica: prevenção e tratamento da mucosite oral**. *Investigação* 2015 14(6):121-4.
- BRAGANTE, Karoline; NASCIMENTO, Daniela; MOTTA, Neiro. Avaliação dos efeitos agudos da radioterapia sobre os movimentos mandibulares de pacientes com câncer de cabeça e pescoço. **Rev. Bras. Fisioter.** v. 16, n. 2, p. 141-7, 2012
- BLUNK, V.; BUENO, L.M.; NICOLETTI, A.G.B.; PICO, K.A.; COSTA, LM.; KANDA, J.L. NIVOLA, A.C.; FELGIGLO, A.; LATTA, S. M.; GERNTNER, S.R. Quimioterapia em tumores de cabeça e pescoço. **Arquivos de medicina abc**. P.2-6. 2018.
- CAMPANA, Igor Gusmão; GOIATO, Marcelo Coelho. Tumores de cabeça e pescoço: epidemiologia, fatores de risco, diagnóstico e tratamento. **Rev. Odontológica de Araçatuba**, p. 20-31, 2013.
- CAMPION, A. O. BASTISTA, K. S. SILVA, E. SILVA, F. PEIXOTO, F. B. RIBEIRO, C. B. GOMÇALVES, L. S. FERREIRA, S. Caracterização do atraso no diagnóstico do câncer de boca e orofaringe em dois centros de referência. **Rev. Caderno de Saúde Coletiva**. p. 178 – 184. Rio de Janeiro, 2016.
- CENTURION, B. S.; GARCIAS, A. S.; RUBIRA-BULLEN, I. R. F.; SANTOS, P.S.S. Avaliação clínica e tratamento das complicações bucais pós quimioterapia e radioterapia. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** vol.66 no.2 Sao Paulo Abr./jun. 2012.
- COMISSÃO INTERNACIONAL DE UNIDADES DE RADIAÇÃO E MEDIDAS (ICRU). **Prescrição, gravação e relatórios**. Disponível em <http://<icru.org>>. Acesso em 22 de janeiro de 2019.
- COMISSÃO INTERNACIONAL DE UNIDADES DE RADIAÇÃO E MEDIDAS (ICRU). **Prescrição, gravação e relatórios**. Suplemento ao ICRU-50. Disponível em <http://<icru.org>>. Acesso em 22 de janeiro de 2019.
- COMISSÃO NACIONAL ENERGIA NUCLEAR (CNEN). **Radiações Ionizantes e a vida: NN-301/001**.
- COSTA, E.G; MIGLIORATI, C.A. Câncer bucal: avaliação do tempo recorrente entre a detecção da lesão e o início do tratamento. **Rev. Brasileira Cancerol**, 2001. 47(3);283-9.

FLORIANO, D. F.; RIBEIRO, P.F. A.; MARAGNO, A.C.; ROSSI, K.; SIMÕES, P.W.T.A. Complicações orais em pacientes tratados com radioterapia ou quimioterapia em um hospital de Santa Catarina. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo** 2017; 29(3): 230-6, set-dez.

FREITAS, D. A.; CABALLE, R. O.; HERRERA, A. H.; MERCADO, L. F.; FREITAS, F. A.; ANTUNES, S. L. O. A saúde oral e radioterapia de cabeça e pescoço. **Rev. CEFAC**. Minas Gerais, v. 13, n. 6, p. 103-08, novembro- dezembro, 2011.

GABIALTTI, Ana Lúcia Silva et al. Head and neck cancer: causes, prevention and treatment. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, v. 79, n. 2, p. 239-247, 2013.

GASPARIN, D. **Efeitos biológicos da radiação ionizante. Trabalho de conclusão de curso - TCC (Especialização em Radiologia odontológica e imaginologia)**. Universidade do Paraná. Pag. 42. Curitiba, 2010.

GORDÓN-NÚÑEZ, M.A; SILVA, F.L; GALVÃO, H.C; SOUZA, L.B; PINTO, L.P. Neutropenia and oral mucositis: risk factors for candidiasis in children with cancer. **Rev. Odontol Bras Central**. 2010;19(48):51-6.

HADDAD, G. P.; CRUZ, J. C. **Programa de qualidade em radioterapia: manual para técnicas em radioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2016.

HANRIOT, R. Radioterapia em câncer. **Rev. Onco**. U. 1, n. 4, p. 20-25, fev-mac. 2011.

INSTITUTO VENCER O CÂNCER DO ESTADO DE SÃO PAULO (IESP). **Câncer de cabeça e pescoço**. Disponível em [http://<www.icesp.org.br>](http://www.icesp.org.br). Acesso em 09 de janeiro de 2019.

INSTITUTO VENCER O CÂNCER. **Câncer de cabeça e pescoço**. Disponível em [:<www.verncercancer.org.br/tipos-de-cancer-de-cabeca-e-pescoco-tipos-de-cancer- />](http://www.verncercancer.org.br/tipos-de-cancer-de-cabeca-e-pescoco-tipos-de-cancer-/). Acesso em :07 de janeiro de 2019.

INSTITUTO ONCOGUIA. Câncer de cabeça e pescoço. Disponível em: <http://<www.oncoguia.org.br/mobile/>>. Acesso em 09 de janeiro de 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). **Câncer de cabeça e pescoço**. Disponível em: <http://<www.inca.org.br>>. Acesso em 03 de novembro de 2018.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). **O que é o câncer?** 2014. Acesso em: 12/12/2019. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=322.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA). Estima que haverá 596.070 novos casos de câncer em 2016. 2015. Acesso em: 12/12/2019. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2015/estimativa_incidencia_cancer_2016.

LAGE, M. A. A.; MARCIANO, A. LULIANE, G. C. **Manual para técnicos em radioterapia**. Cap. 03, p. 105-120. Rio de Janeiro. INCA:2018.

LIMA, B. C. et al. **Modalidades da radioterapia:** teleterapia, braquiterapia e radiocirurgia. Disponível em: <http://www.aems.edu.br>. Acesso em: 03 de novembro de 2018.

LISBOA, Liliane Neves. **Tratamento de radioterapia em pacientes oncológicos**. Trabalho de conclusão de curso apresentado junto ao curso de enfermagem da Faculdade Católica Selesiana do estado do Espírito Santo. Disponível em: <http://www.ucv.edu.br/publicacoes>. Acesso em 17 de janeiro de 2019.

LOPES, M. G. R. **Programa de qualidade da radioterapia:** Manual para técnicos em radioterapia. Cap. 06. Distribuição de dose. p.37-42. Rio de Janeiro: INCA, 2018

MARCHIORI, E. SANTOS, M. L. **Introdução à Radiologia**. Guanabara Koogan. 2 ed. Rio de Janeiro: 2015.

MARTA, Gustavo Nader.; HANNA, Samir Abdallah.; SILVA, João Luís Fernandes. Carcinoma epidermoide de palato mole: relato de tratamento não convencional com radiação: externa (IMRT) e braquiterapia (HDR). **Revista DA Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**. v. 12, n. 4, p. 20-23.2018.

MINISTERIO DA SAUDE. Instituto Nacional do Cancer - INCA. **Estimativas da Incidência e mortalidade por câncer**. Disponível em <http://www.inca.org.br>. Acesso em 03 de Novembro de 2018.

MOURAO, A. P.; OLIVEIRA, F. A. **Fundamentos de radiologia e imagem**. São Caetano do Sul: Difusão, 2009.

NEVILLE, B.W. et al. **Patologia oral & maxilofacial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2004.

OLIVEIRA, V. P. Complicações bucais da radioterapia no tratamento do câncer de cabeça e pescoço. **Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres**. p. 69-86, 2018.

PAIVA, M.D.E.B; BIASE, R.C.D.G, MORAES, J.J.D.C; ÂNGELO, A.R; HONORATO, M.C.T.M. **Complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica**. Arquivos em Odontologia 2010 46(48-55).

PAULA, J. M. SAWADA, N. O. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com câncer em tratamento radioterápico. **Rev. Rene**. p. 106-113. Ribeirão Preto: São Paulo, 2015.

PEREIRA, A. J. **Programa de qualidade em radioterapia: Manual para técnicos em radioterapia**. Cap. 01: conceito de radioterapia- Teleterapia e Braquiterapia. p. 13-16. Rio de Janeiro: INCA, 2018.

POZZOBON JL, ORTIZ FR, BRAUN K, UNFER B. **Complicações bucais dos tratamentos de câncer de cabeça e pescoço e de malignidades hematológicas**. RFO, Passo Fundo 2011 set/dez ;16(3):3426.

REVISTA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA. **Complicações bucais da radioterapia**. Disponível em <http://www.revodontobvsalud.org>. Acesso em 09 de janeiro de 2019.

ROCHA, A. F. **Efeitos da radioterapia em pacientes com tumores de cabeça e pescoço: Revisão de literatura**. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Hortense FTP Domenico EBLD. Universidade Estadual de Campinas: Piracicaba, São Paulo: [S. n] 2015.

RODRIGUES, A. M. **Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço**. Unic: Cuiabá, 2018.

ROLIM, Ana Emília Holanda; COSTA, Lino João; RAMALHO, Luciana Maria Pedreira. Repercussões da radioterapia na região oficial e seu tratamento. **Rev. Brasileira**, v. 44, n. 6, p.388-395, 2011.

SEGRETO, H. R. C. Atualização em radiologia: aspectos celulares, moleculares e clínicas. **Folha Médica**, v. 119, n.4, p.9-27, novembro-dezembro, 2018.

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS). **Caderno de Saúde Pública**. Acesso em :<http://www.unifesp.br>. Acesso em 27 de dezembro de 2018.

SOUZA, F. N. BARBOSA, G. S. PRADO, G. M. SCHWEITZER. JARDIM, E. Qualidade de vida de pacientes submetidos à radioterapia para tratamento de lesões malignas de cabeça e pescoço. **Arch Health Invest.** p. 26-33. Araçatuba, 2013.

STIGERT, D.S.; NUMAGIRE, F.F. **Radioterapia para técnicos e tecnólogos.** [S.n.], [S.l.], 2018.

UNIFESP, **Câncer de cabeça e pescoço: orientação aos pacientes e familiares.** 1º edição. São Paulo, 2015.

VIEIRA, Sabas Carlos et al. **Oncologia Básica.** Teresina: Fundação Quixote, 2012.

WELTER, A. P.; CERICATO, G.O.; PARANHOS, L.R.; SANTOS, T.L.; RIGO, Lilian. Complicações bucais em crianças e adolescentes hospitalizadas durante o tratamento antineoplásico. **J Hum Growth.** Dev. 2019; 29(1): 93-101.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA-CENTRAL
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE E SAÚDE
CURSO DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

APÊNDICE A - Formulário de Coleta de Dados

Data do exame: ____/____/____ N° Formulário:

INFORMAÇÕES GERAIS

N° do Prontuário: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

HISTÓRICO DO PACIENTE

Caso de câncer na família ? () sim () não Qual ? _____

Alergias () sim () não Qual _____

Fumante () sim () não Quantos cigarros por dia: ____ Tempo de consumo: _____

Ex-fumante () sim () não Tempo de uso/

quantidade: _____

Consumo de álcool () nunca () sim () parou

Quantas vezes por semana: _____ Quando

parou: _____

Medicamentos em uso : _____

Usa dentadura ? () sim () não

Antecedentes cirúrgicos: _____

Diagnóstico: _____

Estadiamento: _____

TRATAMENTO

Cirurgia () sim () não

Quimioterapia () sim () não

Radioterapia () sim () não

Início: _____

Fracionamento: _____

Aparelho: _____

Fim: _____

Local	D. Tumor	D. Total	Nº de frações	Feixes

Acessórios: _____

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO TRATAMENTO ANTINEOPLÁSICO

1. Mucosite () Presente () Ausente
2. Xerostomia () Presente () Ausente
3. Hipossalivação () Presente () Ausente

4. Disgeusia () Presente () Ausente

5. Disfagia () Presente () Ausente

6. Trismo () Presente () Ausente

7. Infecções

7.1 Fúngicas:

Candidose () Presente () Ausente

Classificação clínica:

() Candidose pseudomembranosa

() Candidose Eritematosa Aguda

7.2 Virais: () Presente () Ausente Quais?

7.3 Bacterianas: () Presente () Ausente Quais?

9. Radiodermatite: () Presente () Ausente

10. Outras complicações:

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA-CENTRAL
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE E SAÚDE
CURSO DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Venho por meio deste, convidar a senhor (a)

a participar de uma pesquisa “COMPLICAÇÕES ORAIS EM PACIENTES TRATADOS COM RADIOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM TERESINA-PI” sob a responsabilidade do pesquisador responsável Marcelo Cardoso da Silva Ventura, pesquisadora co-orientadora Luciana Angela Soares Maia e pesquisador assistente Francisco Otávio Silva Soares.

Sua participação é voluntária e antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você decida participar. Cabe ressaltar, que você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Pesquisador responsável: Marcelo Cardoso da Silva Ventura /Instituição/Departamento: IFPI/DIASPA Telefone para contato: (86) 3131-9421 / (89) 99432-8379.

Objetivo do estudo. Analisar as complicações bucais que podem ser detectadas durante o tratamento radioterápico em região de cabeça e pescoço. Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas de autorização para pesquisa no prontuário pela regulamentação do hospital.

Benefícios. Por meio deste estudo será possível concluir que a radioterapia pode apresentar excelentes resultados terapêuticos além das complicações orais. Portanto, surge a necessidade de esclarecer aos pacientes e profissionais as sequelas bucais associadas ao tratamento, pois sabendo-se de tais condições será possível conhecer as vantagens da prática radioterápica. Além disso, o trabalho poderá fornecer conhecimentos gerais da oncologia que permitirão uma visão global da patologia e do tratamento, fornecendo conhecimentos aos profissionais envolvidos neste acerca dos possíveis distúrbios orais.

Riscos. A sua participação nesta pesquisa não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você. O risco de constrangimento que poderá surgir devido a exposição de informações, porém será contornado pelo sigilo do paciente.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em

nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Será mantido o sigilo das informações.

Consentimento Pós-Informação

Eu _____ fui informado (a) sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação, por isso eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Para qualquer informação você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, Marcelo Cardoso da Silva Ventura /IFPI/DIASPA Telefone para contato: (86) 3131-9421/ (89) 99432-8379, agora ou a qualquer momento.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – IFPI - Reitoria do Instituto Federal do Piauí Avenida Presidente Jânio Quadros, nº 330, Santa Isabel, sala 3, CEP: 64053-390, Teresina-PI Telefone: (86) 3131-1441. E-mail: cep@ifpi.edu.br
Horário de funcionamento: de segunda a sexta, das 8h às 12h e das 14h às 18h

_____ DATA __/__/__

Assinatura do participante ou responsável

_____ DATA __/__/__

Nome e assinatura do pesquisador