



**Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer
Coordenação de Ensino/Área de Ensino Técnico
Escola Politécnica de Saúde Joaquim
Venâncio
Curso de Educação Profissional Técnica de
Nível Médio Especialização Técnica em
Radioterapia**



RENATA MARTINS DA SILVA

**RADIOCIRURGIA DE CORÓIDE NO INCA: Qual é o
papel do técnico dentro do contexto multidisciplinar?**

Rio de Janeiro

2024

RENATA MARTINS DA SILVA

RADIOCIRURGIA DE CORÓIDE NO INCA: Qual é o papel do técnico dentro do contexto multidisciplinar?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer, como requisito parcial para a conclusão do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Especialização Técnica em Radioterapia, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer em convênio com a Escola Politécnica de saúde Joaquim Venâncio.

Orientador: Prof. Dr. Saulo Santos Fortes
Coorientador: Prof. M^a. Izani Paes Saldanha

Rio de Janeiro

2024

RENATA MARTINS DA SILVA

RADIOCIRURGIA DE CORÓIDE NO INCA: Qual é o papel do técnico dentro do contexto multidisciplinar?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer, como requisito parcial para a conclusão do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Especialização Técnica em Radioterapia, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer em convênio com a Escola Politécnica de saúde Joaquim Venâncio.

Orientador: Prof. Dr. Saulo Santos Fortes
Coorientador: Prof. M^a. Izani Paes Saldanha

Avaliado em: 21/02/2024

Banca examinadora:

Orientador - Prof. Dr. Saulo Santos Fortes
Instituto Nacional do Câncer

Avaliador 1 - Prof. M. Robson Dias Martins
Instituto Nacional do Câncer

Avaliador 2 - Prof. Esp. Cátia de Fátima Benevides
Escola Politécnica de saúde Joaquim Venâncio

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
INCA/COENS/SEITEC/NSIB
Elaborado pela bibliotecária Izani Saldanha – CRB7 5372

S586r Silva, Renata Martins da.

Radiocirurgia de corioide no INCA: qual é o papel do técnico dentro do contexto multidisciplinar? / Renata Martins da Silva. – Rio de Janeiro, 2024.
37 f.: il. color.

Trabalho de conclusão de curso (Nível Médio) – Instituto Nacional de Câncer, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz, Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Especialização em Radioterapia, Rio de Janeiro, 2024.

Orientador: Saulo Santos Fortes.
Coorientadora: Izani Paes Saldanha.

1. Neoplasias oculares. 2. Radioterapia. 3. Corioide. I. Fortes, Saulo Santos. II. Saldanha, Izani Paes. III. Instituto Nacional de Câncer. IV. Título.

CDD 616.997 842 3

CDD edição 23*

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta monografia/tese/dissertação, desde que citada a fonte.

Renata Martins da Silva

Assinatura

15/03/2024

Data

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu esposo Bruno Cazadini dos Anjos e minhas amadas filha e sobrinha, Giovanna Cazadini e Sophia Luz, minha base e principal fonte de força para ir em busca de atingir os meus objetivos, e conseqüentemente poder oferecer um futuro melhor.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradecer a Deus, pois sem ele nada é possível, aos seres de luz que guiam meu caminho, e minha família - Meu esposo e minha linda filha, por me dar forças para prosseguir, e mesmo diante das dificuldades que tive na minha trajetória, ser uma pessoa resiliente.

Agradeço ao INCA e a Escola Politécnica Joaquim Venâncio/Fiocruz que através do Ministério da Saúde nos deram essa grande oportunidade de nos especializarmos como técnicos em radioterapia. Minha eterna gratidão a todos os profissionais que me ajudaram em minha jornada no HCl. Ao meu orientador, Prof.Dr. Saulo Santos Fortes, que mesmo com sua alta demanda de trabalho, não desistiu de mim e me auxiliou na confecção deste trabalho até o final. Em especial ao supervisor Edson e aos Preceptores Flavia Ventura e Pedro Hammes, obrigada pelo carinho e cuidado para comigo. Aos Técnicos em Radioterapia, Anderson Senna, Andrea Azevedo, Bruno Favilla, Carolina Marques, Juliana Cunha, Marcia Santos, Simone Pimentel, Renato Cordeiro, Zulma Casquilha, entre tantos outros especialistas que não citei o nome, mas são inspiração para minha constante construção como profissional, minha sincera gratidão, por toda a troca de conhecimento e respeito. Vocês ficarão marcados em minha memória e no meu coração. Ao corpo clínico do hospital, residentes, físicos médicos do setor radioterápico, e Coens pelas excelentes aulas ministradas, a quem que, direta ou indiretamente me agregou conhecimento e conduta positiva. Agradeço também aos pacientes, que com suas histórias de vida, favoreceram o meu caráter, e me impulsionam a ser uma pessoa melhor para o meu semelhante. À minha querida colega Sara oliveira, que compartilhou comigo o grande desafio de representar a turma, além é claro, dos meus colegas e amigos de curso que seguiram comigo, compartilhando os mesmos sonhos, e perspectivas. a todos vocês, eterno meu apreço e admiração...

*“Uma mente que tenha sido
estirada por novas ideias, nunca
poderá recobrar sua forma original.”*

- *Albert Einstein.*

RESUMO

SILVA, Renata Martins. **RADIOCIRURGIA DE CORÓIDE NO INCA**: qual é o papel do técnico dentro do contexto multidisciplinar? Orientadores: Saulo Santos Fortes e Izani Paes Saldanha. 2024. 37 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização Técnica em Radioterapia). Rio de Janeiro: Inca, 2024.

Introdução: No Instituto Nacional de Câncer, a terapêutica para melanoma de coróide se dá por meio da radiocirurgia que utiliza aplicação de feixes de fótons.

Objetivos: Elencar pontos, que possibilite ao técnico de radioterapia, reproduzir as etapas do tratamento de melanoma de coróide. **Métodos:** Para embasar o estudo, foi conduzida uma revisão bibliográfica narrativa descritiva, realizada durante a pesquisa do tema proposto. **Conclusão:** Esta apresentação teve o intuito de fornecer informações pertinentes sobre o tratamento de melanoma de coróide realizado na instituição, de forma a proporcionar uma maior compreensão e tendo como objetivo contribuir com informações inerentes a profissão do técnico em radioterapia neste tratamento complexo (**Palavras-chave:** Coróide; Neoplasias oculares; Radioterapia).

ABSTRACT

SILVA, Renata Martins. COROID RADIOSURGERY AT INCA: what is the role of the technician within the multidisciplinary context? Supervisors: Saulo Santos Fortes and Izani Paes Saldanha. 2024. 37 f. Final course work (Technical Specialization in Radiotherapy). Rio de Janeiro: Inca, 2024.

Introduction: At the National Cancer Institute, choroidal melanoma is treated with radiosurgery using photon beams. Objectives: To list points that will enable the radiotherapy technician to reproduce the stages of treatment for choroidal melanoma. Methods: To support the study, a descriptive narrative literature review was carried out during the research into the proposed topic. Conclusion: The purpose of this presentation was to provide pertinent information on the treatment of uveal melanoma performed at the institution, in order to provide a better understanding and to contribute information inherent to the profession of the radiotherapy technician in this complex treatment (Keywords: choroid; ocular neoplasms; radiotherapy).

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Melanoma de coróide pigmentado no pólo posterior com pigmento laranja.....	13
Figura 02	Anatomia do globo ocular.....	15
Figura 03	Estrutura de um Linac.....	18
Figura 04	Dispositivo de tele-rádio para aumentar a taxa de dose no alvo.....	19
Figura 05	Máscara frameless.....	21
Figura 06	Acessórios utilizados no tratamento de melanoma de coróide.	21
Figura 07	Câmera de monitoração ocular.....	23
Figura 08	Melanoma de coróide em cortes coronal e sagital de tomografia.....	23
Figura 09	Lesão em um corte axial em Rm ponderada em T1.....	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	14
1.2	Objetivos Específicos	14
1.3	Metodologia	14
2	O QUE É CORÓIDE?.....	15
2.1	Melanoma ocular.....	16
2.1.1	Prevalência e mortalidade.....	16
2.2	Braquiterapia e sua aplicação.....	17
2.3	Aceleradores Lineares.....	17
2.3.1	Evolução histórica da radiocirurgia.....	18
2.3.2	Srs no tratamento de melanoma coroidal.....	20
2.4	O técnico em radioterapia.....	20
2.4.1	Simulação de tratamento e acessório imobilizador de crânio.....	21
2.4.2	Tomografia de planejamento.....	22
2.4.3	Planejamento físico de radiocirurgia para melanoma de coróide....	24
2.4.4	Garantia de qualidade em radiocirurgia.....	25
2.5	Aspectos de segurança durante o tratamento.....	25
2.5.1	Deslocamento.....	26
2.5.2	Imagem de verificação do posicionamento.....	27

2.5.3	Monitoramento pela <i>Webcam</i>	27
3	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS	29
	ANEXO A	32
	ANEXO B	34
	ANEXO C	36
	ANEXO D	37

INTRODUÇÃO

O melanoma coroidal é uma neoplasia com incidência relativamente baixa, não apresenta indícios, a menos que a lesão já esteja em uma situação mais avançada (Kalik, Shields, 2017).

O diagnóstico do melanoma de coróide é realizado por meio do exame de fundo de olho, associado à ultrassonografia ou oftalmoscopia indireta, com as pupilas dilatadas. Estes dois procedimentos possibilitam um diagnóstico preciso em mais de 90% dos casos, sendo crucial que o médico identifique a forma da lesão durante a avaliação. Em casos específicos, exames complementares como tomografia de coerência óptica (OCT), e a angiofluoresceína, um tipo de análise dos vasos, que utilizam fotos digitais do fundo do olho do paciente, podem ser necessários.

Figura 1- Melanoma de coróide pigmentado no pólo posterior com pigmento laranja



Fonte: Mattos Neto, 2015.

Em situações em que o leito tumoral se encontra avançado, uma massa enegrecida pode ser perceptível na estrutura do globo ocular, diminuindo a acuidade visual e projetando distorções, além de dor. A detecção e o tratamento precoce é altamente relevante, pois acarreta controle local da doença, e previne o desenvolvimento de metástases (Kalik, Shields, 2017). Neste estudo, foram explorados aspectos relacionados ao tratamento local por meio de radioterapia estereotáxica fracionada.

Problema

Por se tratar de um procedimento pouco frequente, o tratamento para melanoma de coróide com radioterapia, pode gerar dúvidas na sua execução, pelo profissional técnico.

Justificativa

Ter uma equipe técnica familiarizada com o procedimento, e bem capacitada, juntamente com os atores do ambiente multidisciplinar, é primordial para o sucesso deste tratamento.

1.1 Objetivo Geral

Elencar pontos chave que possibilite ao técnico de radioterapia, reproduzir todas as etapas referentes ao tratamento de melanoma de coróide.

1.2 Objetivos específicos

- Descrever as etapas de simulação e imagens em 3D, e o planejamento físico de tratamento para melanoma de coróide;
- Apresentar os acessórios que são utilizados na Srs e a dinâmica de tratamento para melanoma de coróide;
- Expor as particularidades que envolvem este tipo de tratamento, e a detecção de possíveis acidentes com o acelerador linear, durante o tratamento de melanoma de coróide.

1.3 Metodologia

Para embasar o presente estudo, foi conduzida uma revisão bibliográfica narrativa descritiva. Nesse processo, houve o levantamento bibliográfico, onde foi realizado, buscas de termos no Descritor de Ciências da Saúde (DECS), e Medical Subject Headings (MESH). As análises foram realizadas durante o período de pesquisa sobre o tema proposto, nos sites do portal regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e da Pubmed, empregando as palavras-chave: “Corióide – Neoplasias oculares – Radioterapia”. A expressão de busca foi elaborada nos idiomas português, francês, espanhol e inglês, utilizando-se o operador booleano, or. Os capítulos do trabalho foram estruturados através de artigos e periódicos de alguns autores como: Kalik, Shields; Eibenberger; e Segreto. Os critérios de inclusão:

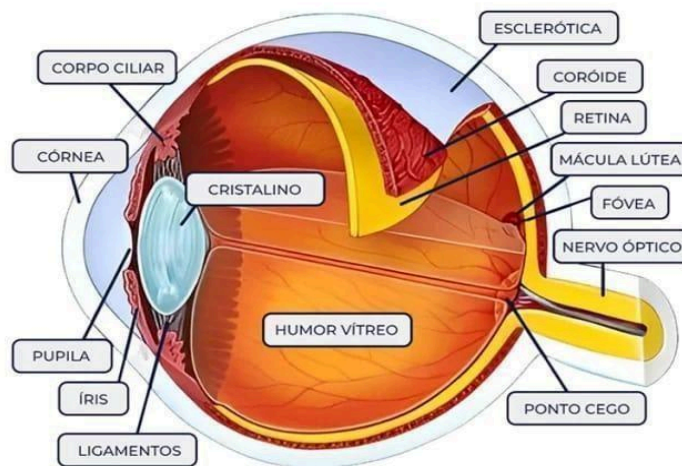
localização do tumor, tratamento de radioterapia estereotáxica, reações devido ao tratamento, braquiterapia ocular.

Observou-se que, as referências nas bases de dados voltadas para técnicos em radioterapia eram insuficientes, por esta razão, realizou-se um levantamento bibliográfico adicional incluindo livros, como Radioterapia em oncologia, 2ª ed. e Princípios Físicos e técnicos em radioterapia. 1ª ed.

2 O que é Coróide?

A Coróide é um componente do bulbo ocular que faz parte do trato uveal, é um tipo de tecido conjuntivo fino, localizada mais posterior e muito próxima do nervo óptico, bastante pigmentada e que possui em sua composição melanócitos, característica essa, que, permite a absorção da luz, evitando assim a reflexão na retina, além da função de nutrir as camadas mais externas com nutrientes e oxigênio (Maia, 2018).

Figura 2: Anatomia do globo ocular



Fonte: Rossetto, 2019.

A coróide é parte integrante da úvea, que inclui também a íris e o corpo ciliar. A íris e o corpo ciliar estão posicionados na frente do olho e colaboram para a dilatação e contração das pupilas, enquanto a camada coróide, se inicia nas extremidades periféricas do globo ocular, envolvendo toda a região posterior, entre a

esclera e a retina. O melanoma pode afetar essas outras estruturas, não se limitando exclusivamente à coróide.

2.1 Melanoma ocular

O melanoma de coróide sempre atraiu muita atenção, por conta do resultado agressivo de remoção do globo ocular. Este foi o estímulo para pesquisas clínicas compararem a enucleação, com alternativas conservadoras, como a radioterapia, a fim de tratar o tumor de forma adequada, além de manter parcialmente a cosmese, e alguma visão restante (Callejo, 2013).

O melanoma de coróide é um tumor maligno, pouco radiosensível, e tratamentos sistêmicos como a quimioterapia não trazem benefício. A radiocirurgia realizada em aceleradores lineares clínicos, dentre outras opções, pode ser uma boa alternativa. É possível controlar o tumor e evitar uma intervenção mais radical como a enucleação, que é a remoção do olho por meio cirúrgico, substituindo o globo ocular, por um olho de vidro, muito similar ao real, além de prevenir metástases. Quanto a outros métodos terapêuticos disponíveis para tratar esse tipo específico de tumor, há diversas abordagens.

2.1.1 Prevalência e mortalidade

De acordo com Lucena (2020) em um estudo epidemiológico, que avalia os registros de base hospitalar de câncer no Brasil realizado em 2016, houve 2.166 casos de melanoma úveal, representando 5,4% de todos os casos da doença; a prevalência maior acometia mais as mulheres, com 1.139 casos (52,6%), do que no sexo masculino, com 1.027 casos (47,4%). Na análise por faixa etária, 1.411 (65,1%) pacientes tinham entre 41 e 69 anos, tendo uma incidência menor em pacientes que ultrapassavam a faixa etária dos 70 anos de idade, com o índice de (19,8%) de 428 casos; o melanoma de coróide foi localizado em 1.440 ocorrências.

De acordo com esta análise, a taxa média de sobrevida do câncer, em um período de cinco anos, manteve-se inalterado (Lucena, 2020).

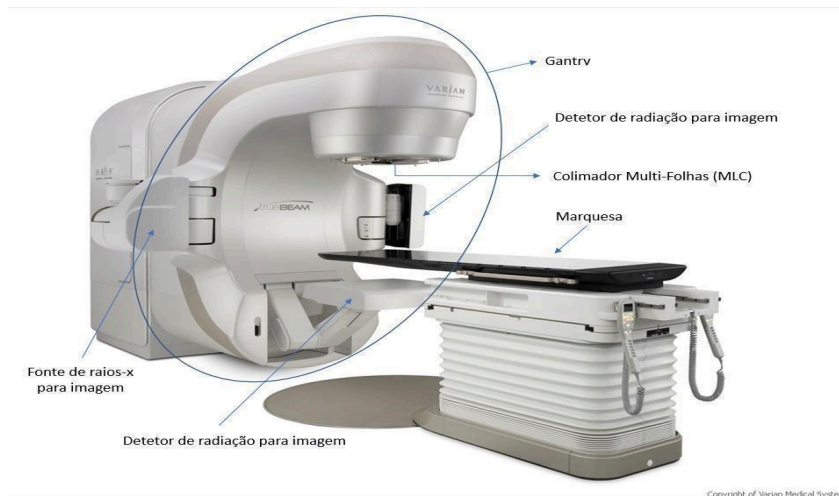
2.2 Braquiterapia e sua aplicação.

A braquiterapia por placas radioativas, com isótopos como, o iodo (I-125) ou o rutênio (Ru-106), consiste na fixação direta dessas placas na esclera do paciente, cobrindo integralmente o tumor. Considerada a técnica padrão-ouro para este tipo de neoplasia, sua principal vantagem é a proximidade direta da fonte com o tumor, proporcionando menor exposição dos tecidos circundantes à radiação. No entanto, sua implementação é desafiadora devido à complexidade logística, alto custo das fontes importadas e a limitada meia-vida durante o transporte. A exigência de instalações adequadas, incluindo um quarto de repouso, e a necessidade de um oftalmologista para a aplicação das placas radioativas, tornam esse tratamento difícil de ser oferecido em instituições. Outras alternativas mais modernas, como a protonterapia, existem, mas sua disponibilidade ainda é limitada em muitos países.

2.3 Aceleradores Lineares

Há pelo menos um século, a descoberta dos raios x possibilitou visualizar a anatomia interna do ser humano, como também ser útil na destruição de tumores, sem a necessidade de uma intervenção médica mais invasiva, como a cirurgia. A irradiação gerada pelos aceleradores lineares, é de origem eletromagnética, que se utilizam de feixes de fótons com o objetivo de causar dano biológico na célula cancerígena. Na maioria dos dispositivos de teleterapia, as fontes de radiação executam um movimento circular completo de 360 graus em torno do paciente. Os eixos de rotação dos componentes da máquina (mesa, colimador, e *gantry*) se cruzam em um ponto virtual no espaço denominado isocentro. As aplicações radioterápicas são realizadas com uma distância foco-superfície (DFS) variável, utilizando a técnica isocêntrica. Podem ser utilizados feixes estáticos ou rotacionais (Scaff, 2013).

Figura 4 - Estrutura de um linac



Fonte: Pereira, 2019.

2.3.1 Evolução histórica da radiocirurgia

No período do século 20, o surgimento das unidades de teleterapia de cobalto e dos aceleradores desempenhou um papel crucial no avanço da radioterapia para alcançar resultados otimizados no tratamento do câncer. Durante esse período, a radioterapia de feixe externo se baseava na premissa de que as células normais possuem maior capacidade de reparo em comparação com as células cancerígenas. Normalmente, uma sessão de radioterapia é subdividida em pequenas frações, cada uma conduzindo uma dose subletal de radiação a um alvo específico. Entre as frações, há um ciclo de tempo permitindo a recuperação mais rápida dos tecidos normais em comparação com os cancerosos. Nesse contexto, não existiam ainda sistemas de aquisição de imagens volumétricas, como tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM).

Era imperativo criar uma ferramenta terapêutica que resultasse em maior mortalidade de células cancerosas, poupando as normais e o fracionamento se mostrou essencial para isso. A radiocirurgia, caracterizada como uma radioterapia estereotáxica de fração única, fez uma mudança de

paradigma na aplicação de radiação em lesões tumorais. Essa técnica não visava reforçar a reparação diferencial de danos celulares; ao contrário, concentrava-se em entregar uma dose altamente concentrada de radiação diretamente no tumor. Os tecidos normais eram excluídos do alvo devido a um gradiente de dose acentuado, possibilitando assim uma maior distribuição mais segura e eficaz da radiação. O termo "radiocirurgia" foi cunhado por Lars Leksell, um neurocirurgião, que em 1949, introduziu o primeiro dispositivo estereotáxico, fundamentado no centro de um arco, este aparato, permitia a inserção de eletrodos para a destruição de núcleos e vias nervosas. Sendo utilizado no tratamento de distúrbios comportamentais, dor neoplásica e movimentos involuntários. Posteriormente, o inventor incorporou um tubo de raios-X de 200 mil volts à sua guia estereotáxica para irradiar um paciente portador de neuralgia trigeminal. A dor foi controlada eficazmente com um único feixe de 16,5 Gy, sem manifestação de quaisquer efeitos colaterais. Notavelmente, o paciente permaneceu livre da doença por mais de duas décadas.

Figura 5: Dispositivo de tele-rádio para aumentar a taxa de dose no alvo



Fonte: Khan, 2016.

2.3.2 Srs no tratamento de melanoma coroidal

Essa é a modalidade terapêutica utilizada no Instituto Nacional de Câncer (INCA). Este procedimento não invasivo, destaca-se por administrar doses elevadas de radiação em volumes reduzidos, com extrema precisão, utilizando feixes de fótons liberados por um acelerador linear. Tipicamente, nesta instituição, a dose prescrita é de 50 Gy, distribuída em 5 frações de tratamento. Os efeitos tardios associados à dose de irradiação de 50 Gy incluem condições como olho avermelhado, após dias de tratamento, e mais severos como, catarata, glaucoma neovascular, neuropatia óptica e retinopatia isquêmica, dentre outros. Esses efeitos ocorrem nas áreas sensíveis à visão, localizadas próximo ao campo de radiação, resultando em reações radiogênicas (Eibenberger, 2021).

2.4 O técnico em radioterapia

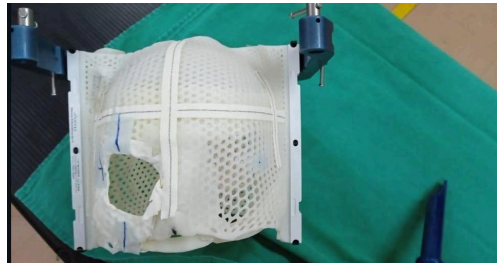
Em um serviço de radioterapia, o profissional responsável pelo comando do aparelho, que aplica as doses estipuladas no planejamento radioterápico, sob as orientações médicas e do físico, é o técnico em radioterapia. Ele é o principal ator na tarefa de executar o tratamento conforme planejado, no paciente correto. Além disso, é a última barreira contra erros e possíveis acidentes que possam comprometer a segurança do paciente. Diariamente, faz a checagem dos parâmetros do acelerador linear em um controle de qualidade, garantindo o funcionamento adequado do equipamento (Torres, 2015, p.38).

O técnico participa desde a simulação de tratamento e aquisições de imagem, até a terapêutica. Este profissional deve sempre atuar com o rigor técnico exigido para cada procedimento. Entender os processos é muito importante para que o técnico tenha uma atitude positiva, acolhedora e, diante dessas prerrogativas, possa prestar um serviço de alta qualidade e personalizado. Como profissionais de saúde, refletimos a esperança e o sucesso do procedimento para este paciente e seus familiares. Logo, ao assumir uma postura profissional e comprometida, o técnico promove a confiança dos pacientes. Este é um importante componente de um tratamento humanizado (Inca, 2010).

2.4.1 Simulação de tratamento e acessório imobilizador de crânio.

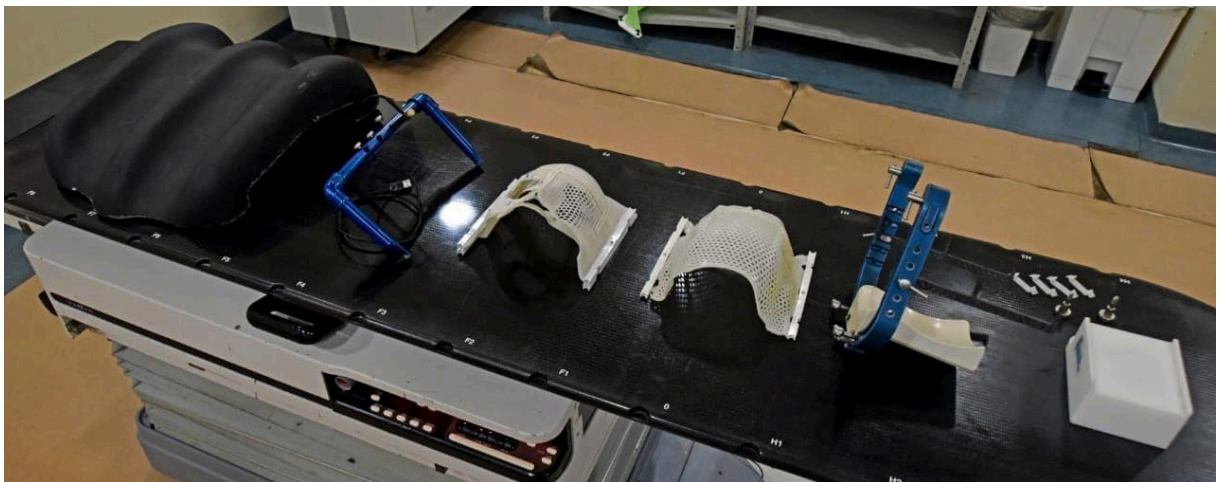
Nesta fase, faz-se a localização da região anatômica e definição de volumes que receberão radioterapia. Também são definidos os acessórios adequados, e o posicionamento do paciente. Alguns pacientes podem precisar de acessórios extras, por causa de alguma limitação física, ou outra comorbidade. Durante esse processo de simular o tratamento, é moldada no rosto do paciente, uma máscara especial para radiocirurgia. Nesta máscara o técnico em radioterapia faz uma abertura, na região do olho comprometido, para que o paciente consiga focar o olhar na luz *led* (Inca, 2010, p. 32).

Figura 6: Máscara frameless



Fonte: Inca, 2023.

Figura 7: Acessórios utilizados no tratamento de melanoma de coróide:



Fonte: Inca, 2023.

De acordo com a imagem, os acessórios que são utilizados para a simulação e igualmente, durante o tratamento. Da esquerda para direita: suporte de joelhos,

suporte com *webcam* e cabo *USB*, máscara de radiocirurgia frameless, suporte de cabeça com anel e presilhas de fixação.

Na técnica de radiocirurgia estereotáxica fracionada, utiliza-se uma máscara especial, composta de três peças: a primeira, acomoda a cabeça na região occipital, a segunda, possui fixadores na testa, queixo e nariz, em formato de tiras. Algumas máscaras podem usar um fixador bucal, um pequeno mordedor, comumente chamado de *bit block*. A terceira parte da máscara, é sobreposta à segunda, moldando todo o crânio. Este imobilizador permite um desvio milimétrico com ótima precisão (Sakuraba, 2013). Esta máscara, então é conectada ao suporte e anel por parafusos e presilhas de forma que o aparato fique suspenso à mesa.

2.4.2 Tomografia de planejamento

A radioterapia é composta por estágios multiprofissionais interligados, e a simulação tridimensional é um deles. Nesta etapa, são definidos os parâmetros que serão seguidos no dia de tratamento, escolha de acessórios que venham acomodar o paciente, propiciando conforto, e melhor possibilidade de reprodução (Lage, 2013).

A obtenção da imagem volumétrica na tomografia computadorizada (TC), utiliza os mesmos acessórios que serão empregados no tratamento. Estes tomógrafos, podem ser equipamentos adaptados ou dedicados a radioterapia, e a diferença, é que este último permite utilizar acessórios que não passariam pelo *gantry* de um tomógrafo convencional, além de possuir mesa plana e lasers iguais aos da sala de tratamento. Imagens de ressonância magnética (RM) podem ser utilizadas para fusões com a tomografia, visando aprimorar a definição das estruturas, e partes moles durante o delineamento pelo médico ou dosimetrista (Peres, 2018).

Entretanto, a Rm não tem a mesma eficácia, por não ter compatibilidade com o *software* de planejamento físico. A tomografia computadorizada (TC) é altamente eficaz na avaliação da extensão dos tumores. Normalmente o exame é realizado com espessura máxima de corte de 1,5 mm, axiais e coronais. As simulações para radiocirurgia de coróide utilizam um apetrecho artesanal, acoplado à máscara do paciente que contém uma *webcam* e uma luz *led*. Em determinados momentos

solicita-se que o paciente fixe o olhar na luz *led*. Um vídeo da posição do olho do paciente é então capturado.

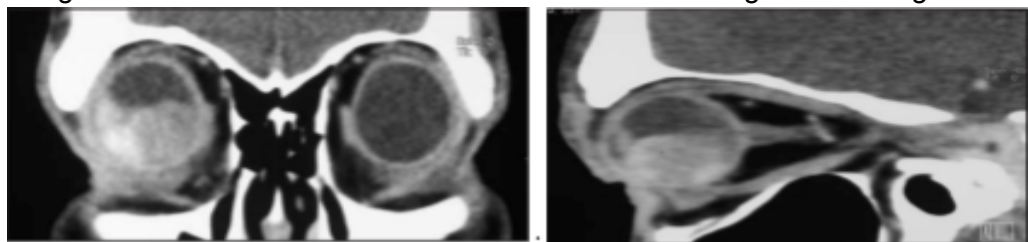
Figura 8: câmera de monitoração ocular



Fonte: Inca, 2023

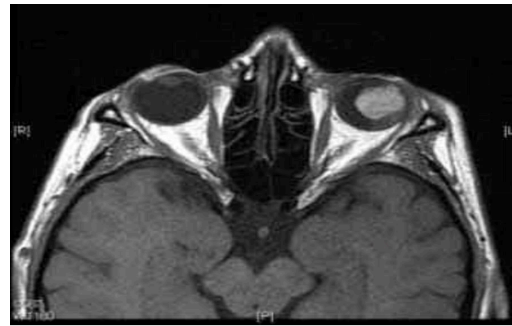
São realizadas cinco séries de imagens. A primeira delas deve incluir todo o crânio do paciente. Esta série é a que será usada para o cálculo da distribuição da dose. O paciente deve estar olhando fixamente para a luz *led*. Isto deverá ser reproduzido durante todo o tratamento. Outras quatro séries são adquiridas com o paciente olhando em diferentes direções: Para cima, para baixo, lado esquerdo, e lado direito. Estas séries têm a finalidade de investigar a amplitude do movimento da lesão nestas direções. Isso vai auxiliar na definição das margens de segurança adotadas. Para estas séries é necessário incluir apenas a região dos globos oculares. Como podemos ver nas imagens abaixo, a definição do globo ocular e a extensão tumoral já em estágio avançado é bem perceptível.

Figura 9: Melanoma de coróide em cortes coronal e sagital de tomografia



Fonte: Portalesmedicos, 2014.

Figura 10: Lesão em um corte axial em Rm ponderada em T1



Melanoma de coróide

Fonte: Portalesmedicos, 2014.

2.4.3 Planejamento físico de radiocirurgia para melanoma de coróide

Após a realização da tomografia computadorizada (TC), as imagens são encaminhadas para uma estação de planejamento, onde os médicos desenham as áreas dos órgãos de risco e do alvo. Em seguida, essas imagens são manipuladas pelo físico que será responsável pelo cálculo da dose. Por meio de um exame de tomografia de alta qualidade, sem artefatos, é possível alcançar uma maior qualidade na distribuição da dose durante o planejamento físico. Isso porque, proporciona a capacidade de definir com exatidão a amplitude de movimento e a localização do isocentro. Quanto ao equipamento, ele possibilita a definição da geometria e da energia dos feixes ideais para esse tipo específico de tratamento.

O colimador multilâminas quando adaptado para SRS nos tratamentos de melanoma de coróide, e dada uma pequena margem de 1 a 3 milímetros, esses bloqueadores são programados para conformar o tumor no volume clínico de planejamento, e é necessário por conta do olho ter uma grande mobilidade, apesar de se tratar de altas doses.

Após o cálculo da distribuição de dose pelo sistema de planejamento, é feita a avaliação do histograma dose volume (HDV). O HDV é uma ferramenta que exibe a dose em porcentagens do volume previamente delineados pelo médico, ou dosimetrista. Na etapa de planejamento, é verificado se todos os órgãos em risco e o volume alvo satisfazem as recomendações estabelecidas pelos protocolos clínicos utilizados. Caso contrário, um balanceamento dos riscos é feito pelo médico em conjunto com o físico. Após a escolha do plano da terapêutica, faz-se uma etapa de garantia de qualidade do tratamento.

2.4.4 Garantia de qualidade em radiocirurgia

Um programa de garantia de qualidade bem definido, provê acurácia geométrica e dosimétrica ao processo da radiocirurgia. Esse programa se aplica a todas as etapas do processo. São elas: a localização do sítio tumoral, imobilização, cálculo da distribuição de dose, localização do volume alvo e dose administrada ao paciente. Adicionalmente, neste tipo de tratamento, uma etapa importante é a verificação de colisão da máquina com a mesa de tratamento e/ou até mesmo com o paciente.

Durante a fase de implementação da técnica, antes de tratar um paciente real, realiza-se o teste end to end. Este teste simula um tratamento completo, da simulação à entrega de dose, analisando se estas etapas estão corretas, segundo os limites e padrões, de forma que a integridade do fluxo seja mantida e possíveis imprecisões sejam identificadas. Com a utilização de um fantoma antropomorfo e dosímetros, a dose efetiva é comparada ao de planejamento (Rech *et al.* 2019).

2.5 Aspectos de segurança durante o tratamento

- No primeiro dia de terapêutica, o paciente é novamente instruído sobre a dinâmica do seu tratamento e é posicionado na mesa do acelerador linear, de acordo com as especificações da ficha técnica, conforme a etapa de simulação.
- Ao iniciar a terapia, é crucial que o profissional técnico em radioterapia verifique todas as informações do paciente presentes na ficha de tratamento e no sistema de gerenciamento, além dos protocolos de radiocirurgia que serão abordados no tratamento de melanoma de coróide. Esta ficha é extremamente importante para o técnico, pois todas as informações necessárias para o tratamento devem estar inseridas nela, além das assinaturas do médico e de dois físicos médicos que aprovaram o plano.
- Na abordagem deste tratamento, cabe ao técnico ajustar os parâmetros da mesa e a inclinação do *gantry* do acelerador linear, de forma a evitar acidentes. Este risco é devido a uma possível colisão entre os elementos do acelerador linear, pois o eixo vertical da mesa

está significativamente abaixo do isocentro da máquina, além de uma acentuada lateralização por conta da localização do sítio tumoral. Por isso, o cabeçote pode colidir durante o giro de uma angulação de *gantry*, causando estrago no equipamento e até mesmo podendo ferir o paciente, pois todo o aparato da máscara está suspenso pra fora da mesa, necessitando de total atenção do técnico neste momento.

- O técnico deve prover o perfeito alinhamento entre o laser e as marcas de tratamento, que estão fixadas na máscara. Isso inclui, a decisão sobre a retirada de próteses, e outros aspectos pertinentes que podem de alguma forma causar diferenças.
- O profissional precisa estar sempre atento. Possíveis erros de posicionamento no campo de irradiação, presença não planejada de atenuadores, acessórios errados, curativo molhado etc. podem interferir significativamente na entrega de dose, e conseqüentemente no sucesso deste tratamento.

2.5.1 Deslocamento

Com o paciente já posicionado e imobilizado pela máscara, realiza-se o deslocamento, que tem como ponto de partida o centro do eixo de coordenadas, representado pelas marcações da tomografia feitas durante a programação. O deslocamento da mesa é iniciado de acordo com as coordenadas previamente especificadas no plano de tratamento do paciente, e visa posicionar o paciente de maneira apropriada conforme definido no planejamento físico, levando em consideração os movimentos da mesa verticais, laterais e longitudinais, denominados, y, x e z, respectivamente. Além disso, verifica-se os parâmetros do planejamento, como a distância foco-pele (SSD) e os campos de tratamento.

2.5.2 Imagem de verificação do posicionamento

Com o paciente já na posição adequada de tratamento, uma tomografia computadorizada por feixe cônico CBCT, do inglês: (*cone beam computed tomography*) é adquirida e, logo em seguida, faz-se uma fusão desta imagem captada com a imagem de planejamento. Aqui é realizado o alinhamento do volume alvo, e um ajuste posicional adicional pode ser requerido. Neste caso, isso é feito através de deslocamentos translacionais da mesa e/ou rotação da mesma.

Esses deslocamentos podem ser realizados de maneira manual ou automática, dependendo do software e dos equipamentos utilizados. O técnico é o responsável por realizar esses ajustes de posicionamento. (Lage, 2013).

2.5.3 Monitoramento pela *webcam*

Deve-se reproduzir a posição correta da *webcam*, que será utilizada durante o processo de irradiação tumoral. Durante o posicionamento, se solicita ao paciente que fixe o olhar na luz *led*. A imagem de vídeo capturada pela *webcam* confronta a posição do olho atual com aquela de referência, definida durante a simulação. Essa monitoração ocorre durante todo o tempo que é entregue a fração. Caso o paciente mova o olho, o técnico deve interromper o feixe, acionando o botão *beam off* do equipamento. Retoma-se o tratamento assim que o paciente conseguir olhar para a direção correta, entregando assim a dose restante.

Esta vigilância maior do paciente, possibilita a preservação das estruturas extremamente sensíveis, como a retina, o nervo óptico, o cristalino e a glândula lacrimal. Alguns pacientes, têm dificuldade de enxergar o *led* com a visão prejudicada pelo tumor, nesta situação é pedido que o mesmo mire com o outro olho, de forma que o olho afetado siga a mesma direção. As aplicações costumam ser em dias alternados.

3 CONCLUSÃO

Embora o melanoma de coróide seja uma neoplasia rara, o conhecimento sobre o manejo do paciente e tratamento radioterápico conduzido pelos especialistas do Inca, em um contexto multiprofissional se torna muito importante, visto que novas tecnologias avançam, impactando positivamente na conservação do globo ocular, e na qualidade de vida dos nossos pacientes. Esta apresentação teve o intuito de fornecer informações pertinentes sobre o tratamento de melanoma de coróide realizado na instituição, de forma a proporcionar uma maior compreensão e tendo como objetivo contribuir com informações inerentes a profissão do técnico em radioterapia neste tratamento complexo, visando uma compreensão mais clara e abrangente, além de contribuir para a educação continuada de técnicos em outros serviços de radioterapia fora do Instituto Nacional de Câncer.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Taynná Vernalha Rocha. *et al.* Analysis of translational errors in frame-based and frameless cranial radiosurgery using an anthropomorphic phantom. **Radiol Bras.** [SI]. 2016, v. 49, n. 2, p. 98,103. (ISSN 0100-3984). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2015.0053>. Acesso em: 21. dez. 2024.

AUTUMN, Sprabary. **Coróide do olho: Anatomia e função** revisado por Kelley, Sonia. [SI]. 2023. Disponível em: <https://www.allaboutvision.com/pt-br/cuidados-com-os-olhos/anatomia-do-olho/coroid-e/> - Acesso em: 25.jan.2024.

BRASIL, Ministério da Saúde; Instituto Nacional de Câncer; **Atualização para técnicos em radioterapia** – Cap. 7, p. 91, 92, 95. Instituto Nacional de Câncer; Rio de Janeiro: INCA, 2010.

CALLEJO, Sonia, Tumores orbitais, oculares e do nervo ótico *in*: Salvajoli, João Victor. *et al.* **Radioterapia em oncologia**, 2ªed. Rio de Janeiro. Editora Atheneu. 2013. Cap.23. p. 490.

DESCRITORES EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: DECS. 2023. ed. rev. e ampl. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2023. Disponível em: <http://decs.bvsalud.org/> Acesso em: 07. jan. 2024.

EIBENBERGUER, Katharina, *et al.* Radioterapia com fótons estereotáxicos hipofracionados do melanoma de coróide: experiência de 20 anos. 2ªed. vol. 60. **Acta Oncológica.** [SI]. 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full> Acesso em: 26. jan. 2024. <https://doi.org/10.1080/0284186X.2020.1820572>

KALIKI, S. Shields, CL. - **Uveal melanoma: relatively rare but deadly cancer.** Eye (Lond). 2017 Feb; 31(2):241-257. - DOI: [10.1038/eye.2016.275](https://doi.org/10.1038/eye.2016.275) PMID: 27911450; - PMCID: [PMC5306463](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC5306463/) Acesso em: 06. Nov. 2023.

KHAN, M. Faiz *et al.* **Treatment Planning Radiation oncology.** 4ªed.China. *Wolters Kluwer.* 2016. Cap.13. p. 357, 358, 360.

LAGE, Ana Maria Bonfiglioli, *et al*: Papel do profissional das técnicas radioterápicas. *in*: Salvajoli, João Victor, *et al.* **Radioterapia em oncologia**, 2ªed. Rio de Janeiro. Editora Atheneu. 2013. Cap. 8.1. p. 125, 130, 131,132,135.

LUCENA, Evandro. *et al* - **Epidemiology of uveal melanoma in Brazil.** 6.51, Rio de Janeiro, 2020-International Journal of Retina and Vitreous, Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/6999> - Acesso em: 06. nov. 2023.

MAIA, Edward Torres. **Mapeamento de competências de profissionais de radioterapia em hospitais do SUS**. 2015. Tese (Políticas e gestão da ciência, tecnologia e inovação em saúde). Brasília, Fiocruz, 2015.

MAIA, Nubia Cristina, Fundamentos básicos da oftalmologia e suas aplicações. Tocantins. Eduft. 2018, p.27. 30. 32. ISBN: 978-85-60487-57-8.

MEDICAL SUBJECT HEADINGS 2023: The files are updated each week day Monday-Friday by 8AM EST. National Library of Medicine: Bethesda, MD, 2023. Disponível em: <https://meshb.nlm.nih.gov/> - Acesso em: 11. jan. 2024.

PAVA, Edwin Javier Anaya. *et al* – **Estudos de imagem no melanoma de coróide**. Vol.5, n.2 p.60, 63. Torreón, Coahuila, México. Instituto de la Visión, Servicio de Retina, Revista imagem diagnóstica, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.imadi.2014.08.002> .Acesso em: 28/dez/2023.

PERES. Leonardo, **Princípios físicos e técnicos em radioterapia**, 1ªed. Rio de Janeiro. Editora Rúbio. 2018. Cap.13. p.197,198. (Isbn 9788584110315).

PEREIRA. André, Radioterapia externa. *in*: Blog Vou fazer Radioterapia. [SI]. 2019. Disponível em: <https://images.app.goo.gl/v2iL2F5EYMHoruk9> Acesso em: 26. jan. 2024.

RADIOTERAPIA externa. *in*: Oncoguia. instituto Oncoguia. Texto originalmente publicado nos sites: *American Cancer Society* (27/12/2019), *Cancer.net* (08/2020), *MD Anderson Cancer Center* e *Canadian Cancer Society*, livremente traduzido e adaptado pela Equipe do Instituto Oncoguia. Disponível em: <https://www.oncoguia.org.br/> Acesso em: 25. jan. 2024.

RECH, Amanda B. *et al* - (2019). Teste end to end com alanina/VHS em radiocirurgia de múltiplas lesões cerebrais. **Anais do 24º Congresso Brasileiro de Física Médica**, p. 567. Brasil, 2019.

ROSSETTO. Julia, Partes do olho. Rio de janeiro. Rj: 2019. Clinica de olhos Roisman.

Disponível em: <https://clinaroisman.com.br/2021/04/19/anatomia-do-olho/> Acesso em: 22/01/2024.

SAKURABA,Roberto Kenji, Santos, Adriana da Silva. Sistemas de imobilização em radioterapia externa. *in*: Salvajolli. João Victor. *et al*. **Radioterapia em oncologia**, 2ªed. Rio de Janeiro. Editora Atheneu. 2013. Cap.7 p. 114.

SCAFF. Luiz Alberto Mallaguti, Bases Físicas da radioterapia. *in*: Salvajolli. João Victor. *et al*. **Radioterapia em oncologia**, 2ªed. Rio de Janeiro. Editora Atheneu. 2013. Cap.1. p. 48.

SCHELL, Michael C. *et al* - Aapm report no. 54 stereotactic radiosurgery - Report of Task Group P. 54 - **Radiation Therapy Committee, Published for the American Association of Physicists in Medicine, by the American Institute of Physics**, [SI]. 1995.

Acesso em: 24. dez. 2023.

SEGRETO, Helena Regina C. *et al* . Braquiterapia com rutênio - 106 em melanomas uveais - resultados preliminares: experiência uni-institucional. [SI]. 2007. **Radiol Bras**, (ISSN 0100-3984), versão online trimestral. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842007000200008> Acesso em: 24. dez. 2023.

TRUJILLO. Valéria Edo, Melanoma de coróide. Sobre um caso. Venezuela, 2014. Revista eletrônica de portalesmedicos.com (ISSN1886-8924), versão online quinzenal. Disponível em: <https://www.revista-portalesmedicos.com> Acesso em 25. jan. 2024.

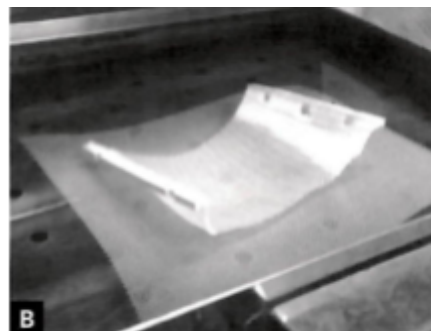
ANEXO A

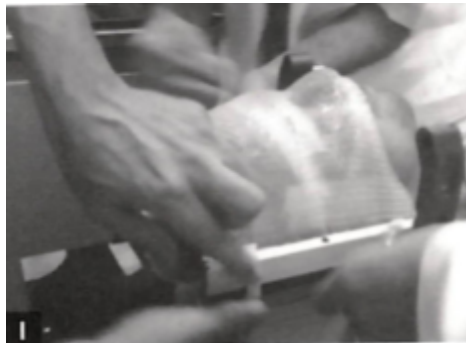
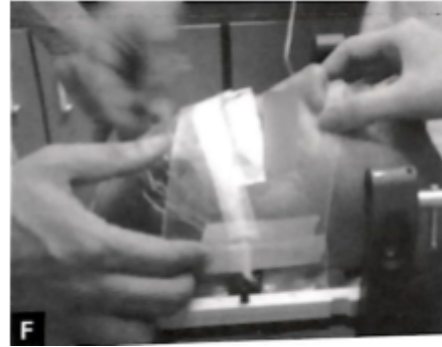
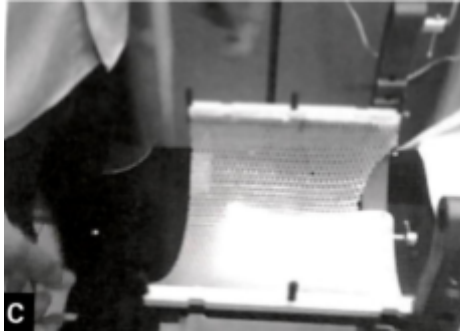
ROTEIRO DE MOLDAGEM DE MÁSCARA FRAMELESS

Passos para a fabricação das máscaras de rádio cirurgia:

- A) Utilização de plástico para evitar aderência da máscara nos cabelos e sobrancelhas.
- B) Aquecimento da máscara para moldagem.
- C) Colocação e ajuste da base da máscara no suporte.
- D) Moldagem da base da máscara.
- E) Posicionamento do freio da máscara.
- F) Ajuste preciso do freio para maior estabilidade.
- G) Aplicação da massa viscosa no nariz, assegurando uma fixação confortável.
- H) Aquecimento da parte superior da máscara e sua colocação sobre o paciente, moldando toda a circunferência da face.
- I) Fixação das presilhas nas laterais da máscara.
- J) máscara pronta garantindo maior imobilização do paciente.

Com esses passos, é possível criar uma máscara de radiocirurgia personalizada, moldada de acordo com as características do paciente e permitindo total imobilização durante o tratamento.





ANEXO B

<p>"Neovascularização de Coróide" OR " Choroidal Neovascularization" OR "Neovascularización Coroidal" OR "Néovascularisation choroïdienne" OR "Hemorragia da Coróide" OR "Choroid Hemorrhage" OR "Hemorragia de la Coroides" OR "Hémorragie de la choroïde" OR "Neoplasias da Coróide" OR "Choroid Neoplasms" OR "Neoplasias de la Coroides" OR "Tumeurs de la choroïde" OR "Doenças da Coróide" OR "Choroid Diseases" OR "Enfermedades de la Coroides" OR "Maladies de la choroïde" OR "Corioide" OR "Coróide" OR "Choroid" OR "Coroides" OR "Choroïde"</p>	<p>BVS PUBMED</p>
<p>"Radiocirurgia" OR "Radiosurgery" OR "Radiochirurgie" OR "Radiação Estereotáctica" OR "Radiocirurgia com CyberKnife" OR "Radiocirurgia Estereotáctica" OR "Radiocirurgia Estereotática" OR "Radiocirurgia Estereotática" OR "Radiocirurgia LINAC" OR "Radiocirurgia com Acelerador Linear" OR "Radiocirurgia com gamma Knife" OR "Radioterapia Estereotáctica" OR "Radioterapia Estereotática" OR "Radioterapia Estereotática" OR "Radioterapia Estereotática Corpórea"</p>	<p>BVS PUBMED</p>
<p>"Radioterapia de Alta Energia" OR "Radioterapia de Megavoltagem" OR "Radiotherapy High-Energy" OR "Radioterapia de Alta Energía" OR "Radioterapia de Megavoltio" OR "Radiothérapie de haute énergie" OR "Radioterapia" OR "Radiotherapy" OR "Radiothérapie" OR "Radioterapia" OR "Radiation Oncology" OR "Oncología por Radiación" OR "Radio-oncologie"</p>	<p>PUBMED</p>
<p>"Síndromes Paraneoplásicas Oculares" OR "Paraneoplastic Syndromes Ocular" OR "Síndromes Paraneoplásicos" OR "Oculares" OR "Syndromes paranéoplasiques oculaires"</p>	<p>PUBMED</p>
<p>"Tomografia" OR "Tomography" OR "Tomografía" OR "Tomographie" OR "Tomografia Óptica" OR "Tomografía Ótica" OR "Tomography Optical" OR "Tomografía Óptica" OR "Tomographie optique" OR "Tomografia por Raios X" OR "Tomography X-Ray" OR "Tomografía por Rayos X" OR "Tomographie à rayons X"</p>	<p>BVS</p>

<p>“Braquiterapia” OR “Brachytherapy” OR “Braquiterapia” OR “Curiethérapie” OR “Isótopo” OR “Isotopes” OR “Isótopos” OR “Isotopes” OR “Isótopos de Cobalto” OR “Cobalt Isotopes” OR “Isótopos de Cobalto” OR “Isotopes du cobalt” OR “Isótopos do Iodo” OR “Iodine Isotopes” OR “Isótopos de Yodo” OR “Isotopes de l’iode” OR “Radioisótopos” OR “Isótopo Radioativo” OR “Isótopo Radiogênico” OR “Isótopos Radioativos” OR “Isótopos Radiogênicos” OR “Nuclídeo Radioativo” OR “Radioisótopo OR Radionuclídeo” OR “Radionuclídeos” OR “Radioisotopes” OR “Radioisótopos” OR “Radio-isotopes” OR “Rutênio” OR “Ruthenium” OR “Rutenio” OR “Ruthénium” OR “Radioisótopos de Rutênio” OR “Radioisótopos do Rutênio” OR “Ruthenium Radioisotope” OR “Radioisótopos de Rutenio” OR “Radioisótopos del Rutenio” OR “Radio-isotopes du ruthénium” OR “Compostos de Rutênio” OR “Ruthenium Compounds” OR “Compuestos de Rutenio” OR “Composés du ruthénium”</p>	PUBMED
<p>“Técnico” OR “Técnico” OR “technique” OR “Pessoal Técnico de Saúde” OR “Allied Health Personnel” OR “Técnicos Medios en Salud” OR “Auxiliaires de santé”</p>	LIVRE

ANEXO C

Imagens de acessórios utilizados em procedimentos de radioterapia no HCI

INCA

Fotos: Carlos Leite

AUTORIZAÇÃO

Eu, Renata Martins da Silva
 portador(a) de cédula de identidade nº 057902667-11
 autorizo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) a fotografar
 ou gravar em vídeo e veicular minha imagem e depoimentos em qualquer mídia ou
 meio de comunicação para fins didáticos, de pesquisa e divulgação de informação,
 conhecimento ou atividades sem quaisquer ônus e restrições.

Fica ainda autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a
 cessão de direitos de veiculação, não recebendo para tanto qualquer tipo de
 remuneração.

Rio de Janeiro, 15 de agosto de 2023.

Renata Martins da Silva

Assinatura

Telefones para contato: _____

inca@urmatradioterapia2023@gmail.com

ANEXO D



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO
PARA CAPTURA DE IMAGENS E SONS NAS DEPENDÊNCIAS DO INCA**

Autorização para captura de imagens e/ou sons nas dependências do Instituto Nacional de Câncer (INCA) para uso em trabalhos de conclusão de curso, conforme Norma Administrativa Nº 000.2000.001º14/4.3: "A utilização de equipamentos, com fins de capturar imagens e sons, só será permitida aos profissionais técnicos de (...), por interesse institucional devidamente autorizado pelas devidas coordenações e acompanhado por profissional da Divisão de Comunicação Social".

Não está autorizada a captura de imagens e sons de usuários, familiares, discentes ou de profissional dentro das dependências do instituto, salvo se o projeto de pesquisa estiver autorizado pela Comissão de Ética e Pesquisa do INCA (CEP), acompanhado do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelos envolvidos. As imagens incluem documentação do usuário e material biológicos (capa ou conteúdo de prontuários, resultado de exames, formulários, fichas, lâminas), informações de usuários dispostas em aparelho multimídia (computador, tablet, celular etc).

Este documento destina-se aos discentes dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio desenvolvidos pelo Instituto Nacional de Câncer, em convênio com a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, com autorização para a realização do procedimento no período de 14 de agosto de 2023 até 15 de agosto de 2023.

Eu, Renata Martins da Silva, matriculado(a) no curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Especialização Técnica em Radioterapia no letivo 2023, me responsabilizo pela imagens e sons capturados nas dependências do INCA, os quais serão utilizados no meu trabalho de conclusão de curso, respeitando o período autorizado para tal.

Assinaturas e carimbos

Renata Martins da Silva
Discente

Data: 15/08/2023

Teima de Almeida Souza
Chefe da Divisão de Ensino
Lato Sensu e Técnico
DECS/COENS/INCA/SAES/MS
Matrícula 1855776

Chefia Divisão de Ensino Lato Sensu e Técnico / Coens

Data: 18/01/24

CR
RTUF
Chefia de Divisão/Serviço

Data: 16/01/24

chefe substituta RT