

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

EDUARDA MARIA DA SILVA SANTANA
JOÃO TADEU DA SILVA SANTANA
THIAGO LUCAS LIMA RIBEIRO

**A APLICABILIDADE DA RADIOTERAPIA
NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE COLO DE
ÚTERO**

RECIFE
2022

EDUARDA MARIA DA SILVA SANTANA
JOÃO TADEU DA SILVA SANTANA
THIAGO LUCAS LIMA RIBEIRO

**A APLICABILIDADE DA RADIOTERAPIA
NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE COLO DE
ÚTERO**

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

Professor(a) Orientador(a): Elaine Cavalcanti Rodrigues Vaz

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S232a Santana, Eduarda Maria da Silva
A aplicabilidade da Radioterapia no tratamento do câncer de colo de
útero / Eduarda Maria da Silva Santana, João Tadeu da Silva Santana,
Thiago Lucas Lima Ribeiro. Recife: O Autor, 2022.

22 p.

Orientador(a): Elaine Cavalcanti Rodrigues Vaz.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2022.

Inclui Referências.

1. Radioterapia. 2. Câncer de colo de útero. 3. Tratamento. I. Santana,
João Tadeu da Silva. II. Ribeiro, Thiago Lucas Lima. III. Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 616-073

Dedicamos esse trabalho a nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos pais e familiares por todo o apoio e dedicação na nossa educação.

A nossa orientadora, professora Elaine Vaz que nos instruiu nesse caminho com toda dedicação e destreza e a todos os professores que nos inspiraram.

A todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a realização desse trabalho de pesquisa.

“Cada pessoa deve trabalhar para o seu aperfeiçoamento e ao mesmo tempo, participar da responsabilidade coletiva por toda a humanidade”

"Marie Curie "

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3.1 O que é câncer	9
3.2 Câncer do colo do útero	10
3.3 Estadiamento do câncer do colo do útero.....	11
3.4 Diagnóstico.....	11
3.5 Tratamento.....	11
3.6 Prevenção	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS.....	16
ANEXO- QUADRO ESTADIAMENTO DO CÂNCER	19

A APLICABILIDADE DA RADIOTERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE COLO DE ÚTERO

Eduarda Maria da Silva Santana

João Tadeu da Silva Santana

Thiago Lucas Lima Ribeiro

Elaine Cavalcanti Rodrigues Vaz¹

Resumo: O câncer de colo de útero, também conhecido como câncer cervical, no Brasil é o terceiro principal tipo de câncer entre as mulheres, com estimativa de mais de 625 mil novos casos entre os anos de 2020 a 2022. Uma das principais formas de terapia da doença é a radioterapia, seja ela a braquiterapia ou a teleterapia. Estudos comprovam sua aplicação no tratamento, principalmente quando o câncer se encontra em estágio avançado. O presente trabalho consta de uma revisão de literatura, baseada em pesquisas bibliográficas, em fontes digitais, com publicações do período de 2018 a 2022, com bases de dados do Google acadêmico, Scielo e ScienceDirect. Os trabalhos avaliados apresentaram estudos que ressaltam a eficácia do uso da radioterapia, sendo uma das principais formas de tratamento, em conjunto com os demais tratamentos, no combate ao câncer. A primeira forma de tratamento a que as mulheres foram submetidas foi a radioterapia, correspondendo a 53,2% das mulheres que participaram de determinado estudo, com isso, a aplicação da radioterapia tem sua relevância no tratamento, atuando de forma expressiva como uma das principais formas eficazes para o tratamento contra a doença.

Palavras-chave: Radioterapia, Câncer de colo de útero, Tratamento.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de colo de útero é determinado pela multiplicação descontrolada do epitélio que envolve o órgão, comprometendo o tecido subjacente (estroma), no qual possivelmente pode acometer estruturas vizinhas ou distantes (INCA,2022). O câncer cervical é originado nas células escamosas que resultam no processo de alterações epiteliais da neoplasia intraepitelial cervical, as cirurgias nos estágios iniciais são as mais recomendadas, e a radioterapia é padrão para pacientes que estão com o carcinoma de colo de útero invasivo (COELHO et al., 2019).

O INCA estima que no ano 2018 tínhamos a presença de 18 milhões de novos casos de câncer em todo o mundo, sendo o câncer de colo de útero 6,6%, e em países

com índice de desenvolvimento humano baixo e médio, o câncer do colo do útero é o segundo mais recorrente, o de mama é predominante independente do índice de desenvolvimento humano. Para o Brasil é estimado que ocorram para cada ano do triênio 2020 - 2022, 625 mil novos casos de câncer, nas mulheres o câncer de colo de útero ele vai corresponder a 7,5%, ficando em terceiro lugar como um dos principais, a região Nordeste tem o segundo lugar na distribuição de incidência por região, com 27,8%. A mesma com a região norte, apresentam incidência de câncer de colo de útero e de estômago com impacto importante, apesar dos principais serem os cânceres de próstata e mama (INCA, 2020). Para Pernambuco a estimativa para o ano 2020 do câncer de colo do útero, apresenta 730 novos casos, e quanto à taxa bruta de incidência é de 14,64 casos para cada 100 mil mulheres no estado. Com isso, é estimado novos casos de câncer de colo de útero para cada ano do triênio de 2020 - 2022 é de 16.590, com o risco estimado de 15,43 casos a cada 100 mil mulheres, sem considerar os tumores de pele não melanoma, o câncer de colo de útero é o segundo que mais ocorre na região norte, nordeste e centro-oeste, na região Nordeste é correspondente a 17,62/100 mil (INCA, 2022).

O tratamento no combate ao CCU (câncer do Colo do útero) pode ser feito através da braquiterapia ou adjuvante a teleterapia, cirurgia ou quimioterapia, sendo normalmente utilizada a braquiterapia, tendo a eficácia maior na região de interesse (SILVA, ZIBELL, 2021).

É preciso atenção para o câncer de colo de útero, em 2020 foram mais de 500 mil mulheres diagnosticadas, e quase 342 mil morreram, a maioria em países pobres, uma doença que pode ser evitada com exame e tratamento adequado (BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE, 2021). E, em alguma fase do desenvolvimento da doença, quase a metade dos pacientes serão submetidos à radioterapia, com isso, torna a mesma a forma de terapia mais eficaz contra o câncer de colo de útero (MOREIRA et al., 2020).

Este trabalho tem como objetivo demonstrar como é aplicada a radioterapia no combate ao câncer de colo de útero e qual sua relevância no tratamento, correlacionando a eficácia da radioterapia com os demais tipos de tratamentos disponíveis.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizada uma pesquisa de natureza bibliográfica utilizando fontes digitais, tendo suas publicações entre o período de 2018 a 2022. As bases de dados utilizadas foram, Google acadêmico, Scielo, ScienceDirect, sites governamentais como INCA, e sites de referência e relevância no assunto abordado. Usando como critério de avaliação para seleção do material a atualização, a abordagem simples e transparente do tema. A pesquisa foi efetuada entre o período de junho a novembro de 2022.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O que é câncer

Segundo o instituto nacional de câncer (INCA,2022) o câncer é o crescimento desordenado de células anormais que comprometem tecidos e órgãos, com um conjunto de mais de cem doenças, as células cancerígenas se dividem rapidamente apresentando-se de maneira muito agressiva e invasiva.

O câncer surge pelo acúmulo de mutações e alterações no DNA, onde as células passam a receber informações erradas, atrapalhando seu funcionamento. essas alterações que são denominadas proto-oncogenes, que normalmente estão inativas, acabam se tornado oncogenes, que transforma as células normais em células cancerosas (INCA, 2022).

Existem três estágios de desenvolvimento desta carcinogênese, que é formada desde sua origem até conseguir observar um tumor visível. No primeiro estágio, o de iniciação, os genes sofrem alteração de agentes cancerígenos e nessa fase essas células concentram-se geneticamente alteradas, mas não é possível diagnosticar o tumor clinicamente, são as chamadas células iniciadas. No estágio de promoção, as células alteradas estão iniciadas e sofrem efeito de agentes cancerígenos, classificados como oncopromotores e as células iniciadas passam a ser células malignas, de maneira lenta e gradual. No estágio de progressão as células alteradas já estão em processo de multiplicação, descontrolada e irreversível, desta forma o câncer já está instalado, e a doença já demonstra suas manifestações clínicas (INCA, 2022).

3.2 Câncer do colo do útero

A origem do câncer do colo do útero está associada à infecção persistente do vírus, papiloma vírus humano (HPV). O HPV é muito comum em todo mundo, presente com mais de 100 tipos, sendo em torno de 14 cancerígenos, onde ele é transmitido principalmente pela relação sexual, os dois tipos mais comuns são o HPV-16 e HPV-18, responsáveis por 70% dos cânceres do colo do útero. Uma pequena parte das mulheres apresentam infecção persistente pelo vírus, uma infecção para tipo viral oncogênico pode levar a desenvolver lesões com potencial de malignidade, consequentemente desenvolver o câncer invasivo do colo do útero (COELHO et al., 2019).

Assim, o desenvolvimento da neoplasia maligna no colo do útero ocorre devido a uma multiplicação desordenada dos epitélios que reveste o órgão consequentemente pode cometer estruturas vizinhas como reto, vagina e a pelve óssea. Existem dois tipos principais de carcinoma no colo do útero, o carcinoma epidermóide, que atinge o revestimento da parte externa do colo uterino, conhecido também como epitélio escamoso, que corresponde a 90% dos casos, e o adenocarcinoma, se apresenta no epitélio glandular que atinge o revestimento interno do colo do útero e apresenta 10% dos casos. Inclusive, no Brasil as iniciativas profissionais trouxeram a citologia e a colposcopia a partir dos anos de 1940. O rastreamento efetivo por meio do exame citopatológico, conseguindo diagnosticar precocemente, prevenindo a mulher a não desenvolver a forma mais invasiva do câncer em até 91%. Infelizmente no Brasil é preciso conscientizar e educar a população ao cuidado a prevenção, no qual conseguimos reduzir a taxa de mortalidade da doença que ainda é crescente, através do exame citopatológico, que foi apresentado pelo médico George Nicolau em 1917, vai avaliar alterações celulares no cérvix e vagina, e alterações na fase do ciclo menstrual, hoje é conhecido como exame papanicolau, com o programa de saúde da família (PSF), é possível alcançar mais mulheres com assistência em equipes multiprofissionais, que estão distribuídos nas unidades básicas de saúde, que consegue dar suporte a todas, e em lugares distantes, onde não tinha tanto acesso (COELHO et al., 2019).

Dentre os fatores ambientais, imunológicos e genéticos, que podem ser relacionadas ao desenvolvimento do câncer cervical, o fator mais comumente é a infecção pelo HPV, os índices mais comuns do surgimento do câncer é entre 40 e 60

anos de idade, mas uma pequena parcela ainda pode desenvolver abaixo dos 30 anos, sendo uma doença de evolução lenta (MOREIRA et al., 2020).

3.3 Estadiamento do câncer do colo do útero

O sistema da Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia - FIGO, é usado para referenciar os estágios de tumores dos órgãos reprodutivos femininos, inclusive o câncer de colo do útero. O estadiamento clínico é feito através de exames físicos, biópsias, exames de imagens como tomografia e ressonância, cistoscopia e proctoscopia. Com eles é possível avaliar tamanho, extensão do tumor, se o câncer invadiu os tecidos ao redor do colo do útero e se há disseminação para outros órgãos (metástase). Assim que diagnosticado é classificado em estágios do primeiro ao quarto, apresentados pelo FIGO, como pode ser observado em quadro no anexo I (ONCOGUIA, 2020).

3.4 Diagnóstico

A doença normalmente se apresenta assintomática nas fases iniciais, consequentemente só diagnosticada através dos exames de rastreamento de rotina ou exame pélvico. Os sintomas incluem sangramento após relação ou sangramento vaginal anormal, corrimento vaginal fétido, dor no flanco, dor ciática. Com diagnóstico é possível observar e definir se encontra em estado precoce, com suspeita de microinvasão, conseguindo definir profundidade e extensão da neoplasia (COSTA, 2021).

3.5 Tratamento

A cirurgia, a radioterapia e a quimioterapia são as três principais formas de tratamento que se encontram para o câncer de colo de útero. A cirurgia é necessária para a remoção da neoplasia parcial, total ou radical. A quimioterapia utiliza um tipo de droga via sistêmica para parada do crescimento de células tumorais. E a radioterapia com a radiação ionizante, visa destruir células residuais tumorais locais, principalmente quando se trata de uma fase evolutiva da doença, o paciente é submetido a o tratamento radioterápico (MOREIRA et al., 2020).

Define-se radiação como emissão tanto de ondas eletromagnéticas como de partículas de energia. Tem-se a radiação capaz de ionizar o material, quando ela tem energia suficiente para arrancar elétron do átomo ou molécula, denominada então de ionizante (CHAVES et al., 2021).

Na radioterapia utiliza-se de radiações ionizantes como forma de tratamento, sendo as que apresentam energia suficiente para arrancar elétrons da atômico, capazes de destruir células (CAIXETA, 2019).

Existem duas modalidades de tratamentos na radioterapia, a braquiterapia e a teleterapia. A braquiterapia vai utilizar de fontes de radiação elementos/materiais radioativos encapsulados, a mesma deve ser implantada de forma que se encontre em contato direto com a lesão maligna a ser tratada (BRANCO et al., 2018).

E com a teleterapia, o tratamento do tumor é realizado a uma certa distância, entre o equipamento e o paciente, utilizando aceleradores lineares de alta energia, além de colimadores que irão proteger regiões saudáveis, próximo a região que está sendo tratada (CAIXETA, 2019).

3.6 Prevenção

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), é recomendado vacinar as meninas de 9 a 14 anos por ser a maneira mais eficaz de preveni-las. Junto a vacinação, o rastreamento e tratamento de lesões detectadas precocemente, vai prevenir novos casos e morte, assim, quando o câncer de colo de útero é diagnosticado precocemente pode ser tratado e curado, sem o tratamento o câncer é quase sempre fatal. O controle acontece principalmente na vacinação, prevenção primária, triagem e tratamento das lesões, prevenção secundária, é o diagnóstico e tratamento de câncer invasivo do colo do útero, e a prevenção terciária, são os cuidados paliativos (OPAS).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferente do câncer de endométrio, no câncer de colo uterino, o uso da radiação é recomendado devido a região ser mais sensível à mesma, utilizando da teleterapia e braquiterapia (PATEL e BERIWAL, 2018).

Os tipos de terapia irão incluir a cirurgia e a radioterapia em casos de diagnóstico precoce, e a radioterapia com a quimioterapia em casos avançados (CORREIA et al., 2018).

Segundo o estudo de Correia e colaboradores (2018), realizaram um estudo para analisar mulheres diagnosticadas com câncer de colo de útero, e ao tratamento que foram submetidas, observando também a vida após o tratamento, as quais passaram pela cirurgia, radioterapia ou a quimioterapia, com a faixa etária de idade de 26 a 69 anos, com variáveis clínicas de 46 casos. O principal tipo histológico foi o carcinoma de células escamosas (n= 42; 91,30%), e o adenocarcinoma (n= 3; 6,53%), outros (n= 1; 2,17%). Foram diagnosticados 29 casos de mulheres com o câncer em estado avançado, que corresponde a 63,00%, tratado inicialmente com a radioterapia junto a quimioterapia, que variou de três a vinte meses para concluir. Alguns efeitos da terapia, principalmente em casos avançados que utilizou da radioterapia, são a disfunção no sistema urinário, genital e interferência na vida sexual, ele chama atenção a mulheres que vivem em situações de vulnerabilidade, assim, o acesso até a triagem para fazer o exame papanicolau se tornar escasso, devido ao diagnóstico tardio da doença, para os casos em estado avançado a principal estratégia de terapia foi a radioterapia associada à quimioterapia. Além disso, mais da metade das mulheres moravam no interior de Pernambuco (n= 25; 54,35%), onde o acesso à exames torna-se mais difícil, lembrando que a qualidade da vida das mulheres após o tratamento do câncer de colo de útero, vai depender também dos hábitos de vida que elas desempenham.

Com o diagnóstico precoce é possível retirar as lesões sem que ocorra o desenvolvimento de um carcinoma. Em casos já avançados, o tratamento se dá com a radioterapia junto à cirurgia ou quimioterapia, dependendo de caso a caso. De acordo com estudo de mulheres com câncer de colo de útero, 53,2% das mulheres, o primeiro tratamento foi a radioterapia, 45,6% foram submetidas à cirurgia e 36,8% à quimioterapia, a grande maioria apresentou o estágio avançado, devido ao diagnóstico tardio, e foram 2.664 mulheres estudadas. Quanto aos tumores que estão avançados, podendo ser tratado com a radioterapia adjuvante à cirurgia ou quimioterapia, no qual com a quimioterapia, normalmente a paciente já vai estar com a doença metastática ou com riscos para recidiva, e com a quimioterapia, no tratamento, não vai só atingir as células cancerígenas, vai afetar também células saudáveis do organismo (COELHO et al., 2019).

Correia e colaboradores (2020), realizaram um estudo descritivo no Hospital das Clínicas de Pernambuco (HCPE), referência para o tratamento de câncer, o estudo foi realizado com mulheres em tratamento cirúrgico, quimioterápico ou radioterápico com câncer de colo de útero, analisando também como tratamento influência na relação sexual, a seleção para definir as mulheres que participaram do estudo, foi através do resultado de biópsia que positivaram para o câncer, com um total de 113 mulheres diagnosticadas, entre os anos de 2015 a 2016 no HCPE. Aplicados alguns critérios de exclusão, apenas quarenta e seis mulheres participaram. A principal forma de tratamento foi a radioterapia (n= 35; 76,09%), sendo que utilizando da teleterapia em conjunto com a braquiterapia (n= 24,68; 68,57%), a teleterapia (n= 9,25; 71%), e a braquiterapia (n= 2; 5,71%). O tempo para conclusão do tratamento foi entre 3 e 9 meses, com 36 dos casos que correspondem a 78,26%, e devido ao tratamento, seja ele por qualquer das formas de terapia, as mulheres ressaltam que tiveram prejuízos nas relações sexuais, principalmente em relação a lubrificação e dores.

Segundo Berger e colaboradores (2019), pacientes que estão em tratamento com câncer do colo do útero avançado, são tratados com a radioterapia externa, quimioterapia e braquiterapia, e nas últimas décadas as evoluções da radioterapia, como a radioterapia por radiação conformal (CRT), a radioterapia por radiação de modulação de intensidade (IMRT), e por arco volumétrico (VMAT). Além destas, a radioterapia guiada por imagem (IGRT), vem melhorando a precisão no tratamento, que contribui também para que não haja erros no posicionamento do paciente, e de maneira alternativa, vem sendo aplicados novos protocolos para melhorar o tratamento contra o câncer de colo de útero.

O EMBRACE I (Estudo Internacional sobre Braquiterapia Guiada por Ressonância Magnética em Câncer Cervical Localmente Avançado), se mostra promissor, tem como objetivo comparar o resultado da braquiterapia guiada por ressonância magnética. O EMBRACE II, visa o uso da radiação externa com a intervenção da braquiterapia de última geração, a fim de obter alto nível de controle do local. Além desses protocolos ajudarem na prescrição de dose, planejamento de volume alvo, e volumes tratados, foram 1.416 pacientes, os quais passaram também pela quimioterapia. Com o EMBRACE II os resultados apresentaram maiores benefícios sobre a doença, através de IMRT/VMAT e IGRT, com prescrição de dose

de 45Gy obteve melhor conformidade e relevância na redução do volume tratado em 40%.

A radioterapia atua de maneira eficiente no tratamento do câncer do colo do útero em estágio avançado e segundo estudo de Huang e colaboradores (2018), demonstra que além do tratamento do câncer de colo do útero já em estágio avançado, está presente também quando o paciente apresenta metástase. O estudo teve como objetivo demonstrar a vantagem da radioterapia em geral para pacientes com estágio IVb (quando o tumor se espalha para outras regiões fora da pelve, como a região pulmonar e óssea). Ao realizar o estudo com 2.766 pacientes, e 1.837 que corresponde a 66,2%, que foram tratadas com a radioterapia associada à quimioterapia ou a utilização da cirurgia, e 939 (33,8%), não utilizaram a radioterapia como principal terapia, é no pulmão que se concentra 21% das ocorrências de metástase nos pacientes, e óssea, em 16% dos pacientes. No uso da radioterapia para pacientes em estágio e IVb, é utilizada uma dose adequada de radiação significativa, assim, pode resultar no controle a longo prazo do tumor, mesmo que utilizando para aliviar sintomas, paciente que apresenta situações favoráveis, o uso da dose curativa ou dose mais elevada é sugerida. No tratamento local da radioterapia no paciente com metástase óssea, melhora a sobrevida com o resultado de três a cinco meses após o tratamento. Para mulheres que tiveram metástases pulmonares ocorre a melhor sobrevida pela radioterapia, com melhora em 4 meses. Pelo estudo observou-se melhor sobrevida com a terapia para o câncer de cervical com metástase, uma vez que o câncer de colo de útero pode utilizar da radioterapia quanto a quimioterapia, é preferível ser tratado com mais eficácia pela radioterapia. Em todos os casos em que houve metástase, o tratamento utilizado foi a radioterapia, tanto para metástase óssea, cerebral, fígado e pulmão. Foi observado a relevância do uso da radioterapia em todas as situações.

Zacarias e colaboradores (2018), realizaram um pesquisa de caráter bibliográfico, evidenciando que em alguns casos quando a cirurgia não é indicado, o tratamento pode ser feito exclusivamente com a braquiterapia, tanto na forma temporária (colocação das fontes na região desejável por um tempo determinado pelo médico físico, que pode ser, minutos ou horas e depois é feito a retirada), ou permanente (são introduzidas no local do tumor pequenas sementes, com baixa taxa de dose, que são deixadas no local e depois somem gradualmente). A baixa taxa de dose tem sido uma grande vantagem no tratamento, por ser uma técnica na qual pode

ser executada de forma ambulatorial, sem a necessidade de anestesia, por essa razão a braquiterapia é mais utilizada.

Como em qualquer tratamento cancerígeno existe toda a preocupação com o emocional da paciente, no caso do tratamento com a braquiterapia, existe o medo com os efeitos colaterais devido a radiação espalhada, sujeito a acontecer nas sessões, levando isso em consideração a uma limitação do uso de altas taxas de dose na terapia interna, devido ao risco de sequelas nos órgãos vizinhos, como a bexiga, reto e o cólon sigmóide. É recomendado que na realização do tratamento, a paciente fique em um posicionamento que contribui para diminuição da dose na bexiga, realizada com as pernas estendidas, ou seja abaixadas (ZACARIAS et al, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É extremamente importante a conscientização do diagnóstico precoce, mediante uma triagem eficaz, pois o tratamento torna-se mais rápido e menos doloroso.

Além disso, tem-se muito o que evoluir, mas diante do disponível para o tratamento do câncer de colo de útero, é notório que a radioterapia contribui no combate ao câncer de colo de útero, atuando de forma expressiva como uma das principais formas eficazes de tratamento contra a doença, principalmente quando a doença encontra-se em estágio avançado, proporcionando às mulheres melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BERGER, Thomas et al. Importance of Technique, Target Selection, Contouring, Dose Prescription, and DosePlanning in External Beam Radiation Therapy for Cervical Cancer: Evolution of Practice From EMBRACE-I to II. **International Journal of Radiation Oncology* Biology* Physics** , v. 104, n. 4, pág. 885-894, 2019.

CAIXETA, Ana Luiza Oliveira. Influência dos métodos na determinação dos campos equivalentes para o cálculo das doses no tratamento com Teleterapia. 2019.

CHAVES, Taniamara Vizzotto et al. Um estudo sobre o imaginário e as concepções acerca dos conceitos de radiação e radioatividade. **Vivências**, v. 17, n. 32, p. 69-83, 2021.

COELHO, Anastácia Lins LPB et al. A radiação ionizante como forma de tratamento nas mulheres com câncer de colo de útero em Araguaína-TO, nos anos de 2000 a 2015. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 10, p. 17217-17228, 2019.

COMO SURGE O CÂNCER, **Inca**, 2022 <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/como-surge-o-cancer> acesso em 21/06/22.

CONCEITO E MAGNITUDE, **Inca**, <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-uterio/conceito-e-magnitude> acessado em 26/09/2022.

CORREIA, Rafaella Araújo et al. Disfunção sexual após tratamento para o câncer do colo do útero. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, 2020.

CORREIA, Rafaella Araújo et al. Qualidade de vida após o tratamento do câncer do colo do útero. **Escola Anna Nery**, v. 22, 2018.

COSTA, Andréa Amorim de Albuquerque. Avaliação das variáveis clínicas e patológicas das pacientes com câncer do colo do útero avançado, tratado com radioterapia e diferentes regimes de quimioterapia baseada em platina. 2021.

ESTADIAMENTO DO CÂNCER DE COLO DO ÚTERO, **Oncoguia**, 2020, <http://www.oncoguia.org.br/mobile/conteudo/estadiamento-do-cancer-de-colo-do-uterio/1286/284/> acesso em 02/08/2022.

HPV E CÂNCER DO COLO DO ÚTERO, **OPAS**, [https://www.paho.org/pt/topicos/hpv-e-cancer-do-colo-do-uterio#:~:text=O%20papilomav%C3%ADrus%20humano%20\(HPV\)%20%C3%A9,o%20in%C3%ADcio%20da%20atividade%20sexual](https://www.paho.org/pt/topicos/hpv-e-cancer-do-colo-do-uterio#:~:text=O%20papilomav%C3%ADrus%20humano%20(HPV)%20%C3%A9,o%20in%C3%ADcio%20da%20atividade%20sexual) acesso em 16/08/2022.

HUANG, Kejie et al. Radiotherapy Improves the Survival of Patients With Metastatic Cervical Cancer. **International Journal of Gynecologic Cancer**, v. 28, n. 7 de 2018.

INCIDÊNCIA, **Inca**, 2022 [https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-uterio/dados-e-numeros/incidencia#:~:text=No%20Brasil%2C%20exclu%C3%ADdos%20os%20de,mulheres%20\(INCA%2C%202021\)](https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-uterio/dados-e-numeros/incidencia#:~:text=No%20Brasil%2C%20exclu%C3%ADdos%20os%20de,mulheres%20(INCA%2C%202021)) acesso em 04/10/2022.

INTRODUÇÃO, **Inca**, 2020 <https://www.inca.gov.br/estimativa/introducao> acesso em 22/06/2022.

BRANCO, Isabela Soares Lopes et al. Desenvolvimento de software de cálculo de dose pontual em Braquiterapia baseado em simulações de Monte Carlo. **Revista Brasileira de Física Médica**, v. 12, n. 1, p. 2-9, 2018.

MOREIRA, Isabela Silvério et al. Os polimorfismos RS861539 e RS77381814 do Gene XCCR3 e sua possível associação aos efeitos adversos em órgãos de risco em pacientes com câncer de colo uterino submetidos à radioterapia. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 2, p. 5624-5641, 2020.

O QUE É CÂNCER?, **Inca**,2022 <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer#:~:text=C%C3%A2ncer%20%C3%A9%20um%20termo%20que,adjacentes%20ou%20%C3%B3rg%C3%A3os%20a%20dist%C3%A2ncia> acessado em 05/07/2022.

OMS LANÇA NOVAS DIRETRIZES SOBRE PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER CERVICAL, **Biblioteca virtual em saúde**, 2021, <https://bvsmis.saude.gov.br/oms-lanca-novas-diretrizes-sobre-prevencao-e-tratamento-do-cancer-cervical/> acesso em 27/09/2022.

PATEL, Ankur; BERIWAL, Sushil. Câncer uterino localmente avançado: um modelo multimodal ou confusão?. **Int J Radiat Oncol Biol Phys** , v. 100, p. 287-288, 2018.

SILVA, Maria Júlia da; ZIBELL, Maria Luiza Laurindo. Os efeitos agudos colaterais da braquiterapia no tratamento de câncer de colo de útero. 2021.

ZACARIAS, Amanda dos Santos. et al. Mulheres portadoras de câncer de colo de útero em tratamento por braquiterapia. **Revista Thêma et Scientia**, v. 8, n. 1, p. 119-133, 2018.

ANEXO- QUADRO ESTADIAMENTO DO CÂNCER

Estadiamento FIGO	Descrição	
I		As células cancerígenas crescem da superfície do colo do útero para os tecidos mais profundos. O tumor não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IA	Existe uma quantidade muito pequena de doença que pode ser visualizada apenas sob um microscópio. O tumor não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IA1	O tumor só pode ser visualizado sob um microscópio e tem menos de 3 mm de profundidade, não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IA2	O tumor só pode ser visualizado com microscópio, tem entre 3 e 5 mm de profundidade, não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IB	Isso inclui o tumor em estágio I, que se espalhou até 5 mm, mas ainda está limitado ao colo do útero. Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IB1	O tumor tem entre 5 mm e 2 cm de tamanho, mas não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IB2	O tumor tem entre 2 e 4 cm de tamanho, mas não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IB3	O tumor tem pelo menos 4 cm de tamanho e está

		limitado ao colo do útero. Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
II		O tumor cresceu além do colo do útero e do útero, mas não invadiu as paredes da pelve ou a parte inferior da vagina. Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IIA	O tumor cresceu além do colo do útero e do útero, mas não se espalhou para os tecidos próximos ao colo do útero (parametria). Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IIA1	O tumor não é maior que 4 cm. Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IIA2	O tumor tem 4 cm ou mais. Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
	IIB	O tumor cresceu além do colo do útero e se espalhou para os tecidos próximos ao colo do útero (os paramétricos). Não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.
		O tumor invadiu a parte inferior da vagina ou as paredes da pelve. Pode estar bloqueando os ureteres (tubos que transportam a urina dos rins para a bexiga). Pode (ou não) ter se espalhado para os linfonodos próximos, mas não se disseminou para outros órgãos.
	IIIA	O tumor se espalhou para a parte inferior da vagina, mas não para as paredes da pelve. Mas não se espalhou para os linfonodos próximos, nem para outros órgãos.

III	IIIB	O tumor cresceu nas paredes da pelve e/ou está bloqueando um ou ambos os ureteres, causando problemas nos rins (hidronefrose). Mas não se espalhou para os linfonodos próximos, nem se espalhou para outros órgãos.
	IIIC	O tumor pode ser de qualquer tamanho. Os exames de imagem ou uma biópsia mostram que se espalhou para os linfonodos pélvicos próximos (IIIC1) ou linfonodos para-aórticos (IIIC2). Mas não se espalhou para outros órgãos.
IV		O tumor invadiu a bexiga ou reto ou se disseminou para outros órgãos, como pulmões ou ossos.
	IVA	O câncer se espalhou para a bexiga ou reto ou está crescendo além da pelve.
	IVB	O tumor se espalhou para outros órgãos além da área pélvica, como linfonodos distantes, pulmões ou ossos.

Fonte: ONCOGUIA, 2020.