

## **EFEITOS COLATERAIS NA RADIOTERAPIA**

ANA PAULA DOS SANTOS OLIVEIRA<sup>1</sup>

MARCELO HENRIQUE VENTURELLI<sup>1</sup>

CAMILA ALVES REZENDE LOPRETO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso Tecnólogo em Radiologia da Faculdades Integradas de Três Lagoas

<sup>2</sup> Professora da Faculdade Integradas de Três Lagoas

### **RESUMO**

O tratamento por radioterapia vem sendo utilizado desde muito tempo em pacientes que sofrem diversas formas de câncer. O objetivo é eliminar as células do tumor através de radiação ao mesmo tempo em que procura evitar a destruição de células saudáveis. Mais da metade de pacientes com câncer são submetidos à radiação em algum ponto durante o tratamento da enfermidade.

Existem atualmente máquinas sofisticadas inspiradas na tomografia computadorizada que emitem radiação ao longo de todo o corpo do paciente, ampliando as possibilidades de minimização dos efeitos colaterais do tratamento uma vez que as diferentes alternativas de atingir o tumor podem evitar a exposição de regiões radiosensíveis e distribuir doses menores ao redor do corpo focadas na região do tumor.

**PALAVRAS CHAVES:** Radioterapia, Efeitos Colaterais, Radiosensíveis, Radiação.

## **INTRODUÇÃO**

A radioterapia é um método capaz de destruir células cancerígenas, empregando feixe de radiações ionizantes. Uma dose previamente estabelecida de radiação é aplicada, por um tempo, no decorrer de determinados dias, a um volume de tecido que engloba o tumor, com o objetivo de matar células tumorais, com o menor dano possível às células saudáveis em volta.

Embora seja um tratamento eficaz para muitos tipos de câncer, a Radioterapia, assim como outros tratamentos, pode causar efeitos colaterais. Estes variam de pessoa para pessoa, conforme o tipo e localização do câncer, a dose de tratamento e saúde da pessoa. Os efeitos colaterais associados com a terapia de radiação podem ocorrer devido as altas doses de radiação usada para matar células cancerosas, doses que também podem danificar células saudáveis ao redor da área cancerosa. No entanto, importantes melhorias na tecnologia de radiação tornaram os tratamentos mais precisos, resultando em menos efeitos colaterais.

Como a radioterapia é um método de tratamento local e/ou regional, pode ser indicada de forma exclusiva ou associada aos outros métodos terapêuticos tais como: Braquiterapia, Teleterapia e Radio cirurgia. Podendo assim ocorrer lesões relacionados a esses tipos de métodos, como a Radiodermite.

### **1 – RADIOTERAPIA**

A radioterapia é uma modalidade de tratamento que utiliza radiação ionizante de alta energia, produzida por um acelerador linear ou através de elementos radioativos, para o tratamento de lesões benignas (por exemplo: quelóides e malformações

artéria-venosas),malignas (tumores do SNC (sistema nervoso central), cabeça e pescoço, hematológicos, linfáticos, mama, pulmão, reto e canal anal, próstata, bexiga, ginecológicos, pâncreas, esófago, estômago, fígado e vias biliares, tireoide, pele, baço, testículos, pênis, entre outros) ou profilaticamente alguns tumores malignos.

O uso de radiação ionizante impede a divisão celular através da alteração do material genético, destruindo a capacidade que as células teem de se multiplicar. Desta forma, o tumor não se desenvolve e a médio prazo regride, pois as suas células perdem a capacidade de regeneração. Ao longo do tratamento, as células sadias que foram afetadas, conseguem recuperar mais facilmente dos danos causados no material genético, isto porque o tratamento é espaçado ao longo de semanas.

A radioterapia pode ser utilizada com intuito curativo, contudo alguns casos, em que a situação já não é controlável, são utilizados com intuito paliativo, ou seja, permite melhorar a qualidade de vida dos doentes.

Existem algumas dúvidas comuns a quase todos os doentes, que podem esclarecer os receios que causam ansiedade e stress por antecipação:

Um tratamento de radioterapia inclui várias sessões, podendo durar de uma a sete semanas, dependendo do aparelho e da parte do corpo a irradiar. Cada sessão pode ter a duração de dois a cinco minutos, contudo, em alguns tratamentos mais complexos pode demorar de vinte e cinco a trinta minutos.

A aplicação de radiação é completamente indolor. A radiação não pode ser vista ou sentida enquanto está a ser administrada.

Ao contrário do que alguns doentes pensam, após a radioterapia não se fica radioativo. Porém, de entre os efeitos secundários provocados pela radioterapia,

existe um que se designa por radiodermite e que é provocado pela elevada quantidade de radiação a que o doente é exposto. Para além disso, muitos doentes acham que vão perder o cabelo, tal como acontece com a maioria dos tratamentos de quimioterapia, contudo isso não é verdade. O que acontece é que os pelos da zona irradiada acabam por cair.

### **1.1 – BRAQUITERAPIA**

Com este procedimento, é possível atingir um grau muito maior de precisão, pois a radiação afeta diretamente o local do tumor cancerígeno, reduzindo a exposição de tecidos saudáveis aos raios-x, como as vezes ocorre na radioterapia de raios externos. Assim, o tumor cancerígeno pode ser tratado com doses mais elevadas de radiação localizada, pois reduz a probabilidade de danos desnecessários aos tecidos saudáveis mais próximos.

### **1.2 – TELETERAPIA**

Teleterapia é a terapia “de fora para dentro”. Também conhecida como radioterapia externa, é aplicada através de um aparelho chamado acelerador linear de partículas e não é invasiva. O paciente fica deitado no aparelho e, quando posicionado corretamente, são disparados feixes de radiação, sempre indolores.

### **1.3 – RADIOCIRURGIA**

Radiocirurgia é um procedimento de radioterapia que utiliza um sistema de

coordenadas espaciais (estereotaxia) que permite a liberação de uma alta dose de radiação em uma única sessão. O objetivo desse procedimento não-invasivo é tratar o volume alvo e, devido á sua precisão submilimétrica, é possível poupar o tecido normal e estruturas críticas adjacentes. È utilizados no tratamento de tumores malignos ou benignos, malformações arteriovenosas e de distúrbios funcionais, sendo aplicada a determinadas áreas do cérebro com o objetivo de normalizar sua atividade.

## **2 - BENEFÍCIOS DA RADIOTERAPIA**

Metade dos pacientes com câncer são tratados com radiações, e é cada vez maior o número de pessoas que ficam curadas com este tratamento. Para muitos pacientes, é um meio bastante eficaz, fazendo com que o tumor desapareça e a doença fique controlada, ou até mesmo curada.

Quando não é possível obter a cura, a radioterapia pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida. Isso porque as aplicações diminuem o tamanho do tumor, o que alivia a pressão, reduz hemorragias, dores e outros sintomas, proporcionando alívio aos pacientes.

## **3 - EFEITOS COLATERAIS COMUNS DA RADIOTERAPIA**

Muitas pessoas que recebem radioterapia apresentam problemas de pele, como ressecamento, coceira, bolhas ou descamação. Esses problemas são normalmente resolvidos dentro de poucas semanas após o fim do tratamento. Se os danos na

pele derivados do tratamento de radiação se tornarem muito graves, o médico pode alterar a dose ou esquema de tratamentos.

Outro efeito colateral comum é a fadiga (falta de energia). Fadiga associada com o tratamento do câncer é diferente da fadiga por falta de sono, é uma sensação de exaustão que não melhora com o repouso. O nível de fadiga pode alterar caso o pacientes esteja passando por outros tratamentos, como quimioterapia.

Dependendo de qual parte do corpo recebe a terapia por radiação, outros efeitos colaterais podem incluir:

>Diarréia

>Náuseas e vômitos

>Boca seca

>Dificuldade em engolir

>Inchaço

>Perda de cabelo

>Problemas sexuais

>Problemas urinários e na bexiga

Embora a maioria dos efeitos colaterais desapareça após o tratamento, alguns podem aparecer meses ou anos depois. Entre estes estão o surgimento de cancros secundários, no entanto, o risco de isto acontecer devido ao tratamento por radioterapia é muito baixo.

Normalmente, os efeitos da radiações são bem tolerados, desde que sejam respeitados os princípios de dose total de tratamento e a aplicação fracionada. Os efeitos colaterais podem ser classificados em Imediatos: ocorre durante ou até 4 semanas após o tratamento, Tardios: são efeitos que aparecem após 4 semanas do término do tratamento até 5 anos.

Os efeitos imediatos são observados nos tecidos que apresentam maior capacidade proliferativa, como as gonâdas, a epiderme, as mucosas dos tratos digestivo, urinário e genital, e a medula óssea.

Eles ocorrem somente se estes tecidos estiverem incluídos no campo de irradiação e podem ser potencializados pela administração simultânea de quimioterápicos. Manifestam-se clinicamente por anovulação ou azoospermia, epitelites, mucosites e mielodepressão e devem ser tratados sintomaticamente, pois geralmente são bem tolerados e reversíveis.

Os efeitos tardios são raros e ocorrem quando as doses de tolerância dos tecidos normais são ultrapassadas. Os efeitos tardios manifestam-se por atrofias e fibroses. As alterações de caráter genético e o desenvolvimento de outros tumores maligno são raramente observados.

Todos os tecidos podem ser afetados, em graus variados, pelas radiações. Normalmente, os efeitos se relacionam com a dose total absorvida e com o fracionamento utilizado. A cirurgia e a quimioterapia podem contribuir para o agravamento destes efeitos.

### **3.1 – RADIODERMITE**

Riodermite é definida como conjunto de lesões cutâneas provocadas por uma exposição excessiva ao tratamento e exposições á radiação ionizante, é considerada uma queimadura complexa que ocorre das estruturas internas ás externas, podendo decorrer de complicações secundárias ou iatrogênica pós-tratamento, levando a complicações secundárias como infecção local.

## **4 - EFEITOS COLATERAIS DA RADIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO**

### **4.1 - MUCOSITE-ESTOMATITE (FERIDAS NA BOCA)**

Amucosite é uma inflamação da mucosa bucal, pode aparecer como irritação nas gengivas, na garganta e até feridas na boca, aumentando o risco de dor, infecção e comprometendo a nutrição.

### **4.2 - XEROSTOMIA (SENSAÇÃO DE BOCA SECA)**

Durante o tratamento do câncer de cabeça e pescoço, através da radioterapia, as glândulas salivares estão usualmente dentro da zona de irradiação, provocando alterações morfofisiológicas das mesmas com conseqüente diminuição do fluxo salivar. Essa disfunção das glândulas salivares dificulta a fala, a mastigação e a deglutição, aumenta o risco de infecções bucais, o risco de cárie, mau hálito e doença periodontal. A intensidade da boca seca depende da dose de radiação e de quantas sessões o paciente precisa fazer.

### **4.3 – INFECÇÃO**

Pode ser bacteriana, viral ou fúngica, resultante da redução da salivação (boca seca), da lesão de mucosa por radiação e da interrupção do equilíbrio no ecossistema da cavidade bucal.

#### **4.4 - CÁRIE DE RADIAÇÃO**

A saliva é de fundamental importância para a manutenção dos tecidos bucais e deste modo, pacientes com acentuada queda do fluxo salivar, decorrente da radioterapia, juntamente com uma má higienização tendem a apresentar lesões de cárie.

#### **4.5 - ALTERAÇÃO DO PALADAR**

A alteração de paladar ocorre em grande parte dos pacientes e é explicada pela atrofia gradativa das papilas gustativas e aumento da viscosidade da saliva por ação da radioterapia. Com o término do tratamento, o paladar pode se restabelecer em aproximadamente quatro meses, entretanto, alguns pacientes referem não apresentar remissão do quadro.

#### **4.6 – TRISMO**

Durante a radioterapia, a Articulação Temporomandibular (ATM) e os músculos da mastigação ficam expostos ao feixe primário da radiação da região de cabeça e pescoço e sofrem fibrose gradual, resultando na dificuldade para abrir e fechar a boca.

#### **4.7 – OSTEORADIONEKROSE**

É caracterizada por uma infecção do tecido ósseo, a mandíbula é a mais comumente envolvida devido à maior densidade do osso. A radioterapia provoca uma redução

da atividade dos osteoblastos (células formadoras de osso) e alteração nos vasos sanguíneos, tornando o osso menos irrigado e conseqüentemente, mais vulnerável à infecção e com menor capacidade de reparação.

## **5 - EFEITOS COLATERAIS ESPECÍFICOS DE TÓRAX E ABDOMEN**

Os efeitos colaterais da radioterapia no tórax podem incluir dificuldades em engolir, tosse, febre, falta de ar, dor na mama ou mamilo, e rigidez no ombro. Algumas pessoas podem apresentar febre e plenitude do peito que é diagnosticado como pneumonite por radiação, uma inflamação do pulmão que pode ocorrer entre duas semanas e seis meses após a radioterapia. Se esta não for tratada pode causar uma fibrose por radiação (inflamação dos pulmões devido a radiação), que é associada com problemas cardíacos e pulmonares. Estes efeitos são previamente estudados pelo médico oncologista que irá definir a dose certa de radiação a ponto de evitá-los.

Os efeitos colaterais da terapia de radiação para o estômago podem incluir náuseas, vômitos ou diarreia. Estes sintomas provavelmente vão desaparecer quando o tratamento é concluído. Contrariamente ao esôfago e reto, assim como outros segmentos do trato gastrointestinal, a radioterapia não é rotineiramente recomendada no tratamento de carcinomas gástricos. O médico pode prescrever medicamentos para estes efeitos colaterais, e alterações em sua dieta para reduzir o seu desconforto.

Os efeitos colaterais da radiação à pelve podem incluir problemas digestivos e irritação da bexiga. Beber líquidos, exceto bebidas alcoólicas ou com cafeína, pode ajudar a prevenir a desidratação associada à diarreia.

Além disso, a terapia de radiação no abdômen pode afetar o sistema reprodutivo. Algumas mulheres que receberam altas doses de radioterapia podem parar de

menstruar e apresentar sintomas da menopausa, tais como coceira vaginal, ardor e secura. Pode ocorrer também infertilidade permanente (incapacidade de conceber um filho ou manter uma gravidez), isto caso ambos os ovários recebam a radiação. Homens submetidos a radioterapia para os testículos ou para órgãos vizinhos, como o de próstata, terão redução de espermatozóides e atividades do esperma, o que afeta a fertilidade (capacidade de ser pai de uma criança).

Em casos específicos a radioterapia pode levar a outros problemas sexuais, tanto em homens como em mulheres. Por exemplo, a radiação aplicada na próstata pode resultar em impotência (incapacidade de manter uma ereção). Além disso, pode afetar as funções do reto, bexiga e pênis. Os efeitos colaterais podem incluir diarreia, sangramento retal, incontinência e impotência.

Existem três métodos utilizados no tratamento de câncer de próstata. Uma delas é através da terapia de radiação. Este tipo de tratamento pode ser entregues em duas modalidades, Teleterapia e Braquiterapia.

Um dos efeitos colaterais câncer de próstata radiação é dano tecidual. Os tecidos do corpo são muito vulneráveis à radiação. Mas apenas uma pequena porcentagem de pacientes submetidos a esse tipo de terapia experimentar este tipo de efeito. Os tecidos de alguns órgãos que estão perto da próstata como a pele, bexiga ou reto são danificados devido à exposição a materiais radioativos. Quando isso acontece, pode criar perda de função e pode precisar de cirurgia para curá-lo.

## **6 - CONCLUSÃO**

De forma com que as reações da radiação destrói tumores seja ele em adultos, crianças, também acredita-se na agressão das células sadias onde acontece os

efeitos colaterais. As intensidades desses efeitos variam muito de acordo com a área tratada;

Contudo a radioterapia apesar de possivelmente causar efeitos colaterais, ainda é um dos tratamentos mais usados e eficazes para erradicar o câncer, sendo que os benefícios que ela traz ultrapassa todas as barreiras e dificuldades.

Com o auxílio de profissionais, capacitados e atentos aos primeiros sinais de efeitos colaterais, estes podem ser minimizados.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[http://www1.inca.gov.br/rbc/n\\_49/v04/pdf/ARTIGO1.pdf](http://www1.inca.gov.br/rbc/n_49/v04/pdf/ARTIGO1.pdf)

[http://www1.inca.gov.br/rbc/n\\_52/v04/pdf/artigo1.pdf](http://www1.inca.gov.br/rbc/n_52/v04/pdf/artigo1.pdf)

<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rb/v39n2/29195.pdf>

SALVAJOLI, João Victor; SOUHAMI, Luis; FARIA, Sérgio Luiz. Radioterapia em Oncologia. Belo Horizonte: Medsi, 1999.

DENARDI, Umberto Arieiro et al. Enfermagem em Radioterapia. São Paulo: Lemar, 2008.