

Artigo

**ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA
ABRANGÊNCIA MULTIDISCIPLINAR**

**NURSE'S PERFORMANCE AT THE RADIOTHERAPY UNIT: A
MULTIDISCIPLINARY SCOPE**

Francisco de Assis Félix da Silva
Francisco de Assis Félix da Silva Filho
Fabio Formiga Nitão
Edna Maria Máximo de Medeiros

RESUMO - O presente artigo tem como objetivo, destacar os avanços tecnológicos na área da saúde, dessa forma, torna-se evidente a relevância da criação de novos serviços impondo os profissionais da área de saúde entre os quais o enfermeiro a necessidade de se atualizar e se adaptar a esse processo de desenvolvimento. Nessas últimas décadas, muitas mudanças ocorreram no campo do trabalho em saúde, com repercussões em inúmeras direções. Atualmente se tem reconhecido a importância do atendimento do enfermeiro aos pacientes que se submetem ao tratamento com radioterapia, podemos observar que, são poucos os serviços que dispõem de enfermeiro especializado nesta área. Alguns autores relatam em suas experiências administrativas no que se refere ao processo de gerenciamento do serviço e a sua competência quanto à elaboração de relatórios administrativos, supervisão da equipe, coordenação do agendamento dos pacientes em tratamento, entre outras atividades. Quanto à área assistencial o enfermeiro é visto como um profissional diferenciado que necessita de conhecimento especializado e habilidades específicas para desenvolver as suas atividades na área de radioterapia. Portanto evidencia-se a importância da Consulta de Enfermagem e todas as suas implicações. Quanto ao aspecto educacional mostram os autores que esta ação se encontra presente nas áreas relatadas. Eles destacam o treinamento dos funcionários, cursos de capacitação para a enfermagem e atividades extra-hospitalares. Vale destacar que a conquista de novos espaços vem demonstrar o interesse pela aquisição de conhecimentos técnicos científicos do enfermeiro e, nas instituições de saúde, este profissional vem se destacando como elemento imprescindível e insubstituível em relação à qualidade da assistência prestada, desenvolvendo uma atenção individualizada e buscando formas de integração entre o conhecimento e a ação.



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

Palavras-chaves: radioterapia; enfermagem oncológica; capacitação; administração.

ABSTRACT - This article aims to highlight technological advances in the health area, thus, it becomes evident the relevance of creating new services imposing health professionals, among which the nurse the need to update and adapt to that development process. In the last few decades, many changes have occurred in the field of health work, with repercussions in numerous directions. Currently, the importance of nurses' care to patients undergoing radiotherapy treatment has been recognized. We can see that there are few services that have a nurse specialized in this area. Some authors report in their administrative experiences with regard to the service management process and their competence in preparing administrative reports, supervising the team, coordinating the scheduling of patients under treatment, among other activities. As for the assistance area, the nurse is seen as a differentiated professional who needs specialized knowledge and specific skills to develop his activities in the radiotherapy area. Therefore, the importance of the Nursing Consultation and all its implications are evidenced. As for the educational aspect, the authors show that this action is present in the reported areas. They highlight employee training, training courses for nursing and extra-hospital activities. It is worth noting that the conquest of new spaces demonstrates the interest in the acquisition of scientific technical knowledge of nurses and, in health institutions, this professional has been standing out as an indispensable and irreplaceable element in relation to the quality of care provided, developing individualized and seeking ways to integrate knowledge and action.

Keywords: radiotherapy; oncological nursing; training; administration.

INTRODUÇÃO

Diante do advento da globalização e das mudanças ocorridas através da política, o setor de saúde procura novas alternativas para adaptar-se às necessidades de um mercado cada vez mais competitivo e de uma sociedade cada vez mais conhecedora de seus direitos. Nesse contexto, as instituições buscam profissionais de saúde com



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

qualificação técnica e científica necessária ao desenvolvimento de suas funções. Diante desses avanços têm-se reconhecido a importância do atendimento da enfermagem aos pacientes que se submetem ao tratamento com radioterapia. Entretanto, ainda são poucos os serviços que valorizam e dispõem de um profissional de enfermagem especializado nessa área. BARROS (2007).

No País, nestas últimas décadas, muito se tem investido em tecnologia. É importante destacar que, estes avanços têm-se reconhecido a importância do atendimento da enfermagem aos pacientes que se submetem ao tratamento com radioterapia. Entretanto, ainda são poucos os serviços que valorizam e dispõem de um profissional de enfermagem especializado nessa área. Vale ressaltar que, vários autores relatam suas experiências administrativas no que se refere ao processo de gerenciamento do serviço de radioterapia e a sua competência quanto à elaboração de relatórios administrativos, supervisão da equipe, coordenação do agendamento dos clientes em tratamento, entre outras atividades. Sena RR, Silva KL, Coelho S, Braga PP (2002).

Quanto à área assistencial, é inegável que o enfermeiro é visto como um profissional diferenciado que precisa de conhecimento especializado e habilidades específicas para desenvolver as suas atividades na área de radioterapia. Enfatizando a importância da sistematização da assistência de enfermagem em toda sua plenitude. Portanto, em relação ao aspecto educacional, afirmam os autores que esta ação se encontra presente nas áreas relatadas. Eles destacam o treinamento dos funcionários, o acompanhamento dos estagiários de enfermagem, capacitação para a enfermagem e atividades extra-hospitalares.

Salientamos que esta conquista por novos espaços vem demonstrar o interesse deste profissional pela aquisição de novos conhecimentos e se destacando como elemento imprescindível e insubstituível em relação à qualidade da assistência prestada, desenvolvendo uma atenção individualizada e buscando formas de integração entre o conhecimento e a ação. Vale ressaltar que, desde os anos de 1960, a radioterapia passou a ser reconhecida, não devendo ser confundida com a radiologia, permitindo mudanças profundas na qualidade e no avanço tecnológico no tratamento radioterápico de clientes portadores de câncer. ROCHA (2000).

Podemos destacar que, essa determinação atingiu também os recursos humanos de hospitais e clínicas especializada neste tratamento, o qual passou a exigir médicos e enfermeiros especializados no planejamento e na supervisão do tratamento em radioterapia. De acordo com pesquisas realizadas, mais de 60% dos clientes com câncer



Artigo

recebe tratamento radioterápico, proporcionando um crescimento dessa modalidade dentro da oncologia. Com esse aumento acentuado de pessoas nessa terapêutica houve necessidade de realizar um atendimento mais individualizado buscando conhecer melhor as reações agudas e tardias ao tratamento. DENARDI (2008).

Considerando a importância da temática é importante destacar que, na década de 1980 a enfermeira norte-americana Laura Hilderley, publicou o primeiro artigo referente às funções do enfermeiro do serviço de radioterapia, com objetivo de humanizar o trabalho dessas equipes de enfermagem nesta área junto aos pacientes e oferecer mais condições e conforto àqueles clientes assistidos por eles. Porém nos anos de 1990, as atribuições e qualificações desses profissionais foi incorporado pelo Colégio Americano de Radiologia, tomando por base o trabalho realizado por 13 (treze) experientes enfermeiros. Vale destacar que entre as principais responsabilidades estão o aconselhamento, o suporte de auxilia aos clientes, os familiares e acompanhantes, mantendo com isto a continuidade e a manutenção da qualidade da assistência. Sena RR, Silva KL, Coelho S, Braga PP (2002).

Dessa forma, a enfermagem deve avaliar eventuais problemas ou reações que o paciente e a família possam apresentar durante a realização do tratamento e realizar intervenção por solução. No contexto das práticas em saúde o enfermeiro especializado em radioterapia é de grande importância dada à necessidade de possuir conhecimentos nas áreas de física radiológica, proteção radiológica, planejamento do tratamento e procedimentos técnicos, também participar de atividades administrativas, como compra de materiais, levantamentos de custos operacionais, previsão orçamentaria, convênios, dentre outros.

É importante ressaltar que, o enfermeiro especialista em radioterapia deve buscar conhecimentos teórico-práticos sobre o tratamento em teleterapia, braquiterapia e radioproteção através de curso de atualização. Participar dos programas de qualidade e das reuniões científica do serviço. Cabe ao enfermeiro traçar metas que assegurem a qualidade da assistência ao cliente oncológico, atuando na prevenção, tratamento e reabilitação relativa aos procedimentos radioterápicos, através da sistematização da consulta de enfermagem e dos cuidados específicos das necessidades básicas afetadas de cada cliente. DENARDI (2008).

Diante do contexto das práticas em saúde, o enfermeiro deve ser conhecedor das principais características dos efeitos colaterais e das medidas necessárias para diminuir essas toxicidades. Deve também conhecer a finalidade do tratamento, se ele será



Artigo

exclusivo ou combinado, para cada sessão individual de cada paciente assistido. Para ter condições de orientar o paciente, o enfermeiro, durante a anamnese, deve realizar um histórico de enfermagem.

Vale salientar que, a consulta de enfermagem deve estar centrada no histórico e nas orientações necessárias sobre o tratamento de radioterapia. Nessa orientação individual deve-se considerar o nível de percepção e instrução do cliente, seu grau de entendimento, seus hábitos de vida e principalmente suas condições de higiene. Estas condições são primordiais para a minimização dos efeitos tóxicos do tratamento. BRASIL (1998).

Vale salientar que, as etapas do tratamento são detalhadas e a importância do comparecimento à revisão médica semanal é ressaltada. Os folders contendo informações são de grande importância para o cliente seguir as devidas recomendações, com maior tranquilidade junto aos seus familiares, caso tenha dúvidas. As consultas subsequentes são importantes para complementar suas informações caso o cliente não tenha entendido, principalmente na região onde fora irradiado.

A escolha do tema pelos autores se deu por este apresentar grande relevância na conjuntura atual. A referida pesquisa pretende responder ao seguinte questionamento: O que diz a literatura sobre a atuação da enfermagem na unidade de radioterapia?

OBJETIVO

Identificar na literatura a importância e o destaque da atuação do enfermeiro na unidade de radioterapia.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

O estudo apresenta uma revisão sistemática que é um tipo de estudo secundário que facilita a elaboração de diretrizes clínicas, sendo extremamente útil para os tomadores de decisão na área de saúde NEVES, JANKOSKI; (2013). Em relação aos objetivos,



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

assume, em geral, a forma de Pesquisas Bibliográficas da Literatura KAUARK, MANHÃES, MEDEIROS; (2010).

Local da Pesquisa

O presente artigo foi realizado por meio de pesquisa nos sites da OMS, Fiocruz que tem produzido materiais informativos sobre o câncer. Como também na Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) que tem apoiado diariamente as ações do Ministério da Saúde do Brasil na resposta e nas orientações sobre a doença. E no INCA que é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil.

Procedimentos Operacionais da Pesquisa

Logo após foi realizada uma leitura analítica e interpretativa, a qual possibilitou uma melhor compreensão para conclusão do estudo.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Considerações Gerais Sobre

A radioterapia é um tratamento que utiliza radiações ionizantes capaz de destruir células tumorais. Este método pode ser usado para alívio do paciente e melhorar a qualidade de vida, diminuir o tamanho dos tumores ou estancar o processo hemorrágico e atuar também sobre outros sintomas, como a dor. Vale salientar que, a radioterapia começou a ser usada no fim do século XIX, logo após a descoberta dos Raios-X, em novembro de 1895, e já em 29 de janeiro de 1896, pela primeira vez, uma paciente portadora de um volumoso câncer de mama inoperável, com condições clínicas extremas, foi irradiada com os raios-X, descobertos há menos de um ano.

No entanto com esse procedimento surgiu uma surpreendente resposta com grande diminuição do volume tumoral e do sangramento que acontecia. Portanto, registraram-se, assim, os benefícios da ação terapêutica da irradiação, abrindo um novo horizonte no tratamento de diversas patologias, que até então dependiam exclusivamente de



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

abordagem cirúrgica, iniciando-se a área da medicina que viria a ser conhecida como a radioterapia. SANTOS (2008).

Como se sabe a radioterapia é um método de tratamento local ou regional, pode ser indicada de forma exclusiva ou associada aos outros métodos terapêuticos. Em combinação com a cirurgia, poderá ser pré-, trans - ou pós-operatória. Também pode ser indicada antes, durante ou logo após a quimioterapia. Apesar desses benefícios, a radioterapia pode ser radical ou curativa, quando se busca a cura total do tumor; remissiva, quando o objetivo é apenas a redução tumoral; profilática, quando se trata a doença em fase subclínica, isto é, não há volume tumoral presente, mas possíveis células neoplásicas dispersas; paliativa, quando se busca a remissão de sintomas tais como dor intensa, sangramento e compressão de órgãos; e ablativa, quando se administra a radiação para suprimir a função de um órgão, como, por exemplo, o ovário, para se obter a castração actínica. André Márcio Murada (1986).

É importante ressaltar que, a evolução da radioterapia tem sido tão rápida nesses últimos anos, que quase todos os anos têm surgido no mercado novas tecnologias com objetivo de fazer face aos novos desafios colocados no campo da radioterapia. Portanto, essa evolução acompanhada do desenvolvimento da tecnologia da informação e dos sistemas de aquisição de imagens, se fez passar por profundas modificações nas últimas décadas. As avançadas e precisas técnicas para a administração das doses que são realizadas em modernos equipamentos com alta tecnologia, aliadas a cálculos complexos, feitos por físicos sob orientação dos radioterapeutas, têm como objetivo, evitar a exposição do cliente à radiação. Os avanços na área de informática, a qualidade das imagens adquiridas pelos exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética ajudaram nesse desenvolvimento.

É importante destacar que, até a década de 1980, o planejamento da radioterapia era feito através de radiografias. Como essas imagens eram bidimensionais não apresentavam boa resolução. Era necessário delimitar uma área maior para ser irradiada. Com isso, mais células sadias eram atingidas, aumentando os efeitos colaterais, o que limitava o aumento da dose de irradiação. Com o surgimento da radioterapia com imagens tridimensionais, no país a partir dos anos de 1990, foi possível aplicar doses maiores em locais bem definidos. LENARDI (2003).

Nesse contexto, a radioterapia conta, ainda, com o auxílio de informações obtidas pelos exames clínicos, anatomopatológicos e de imagem, como o PET-CT, (Tomografia por Emissão de Pósitrons), que dá a precisa localização e nível de atividade do tumor. A



Artigo

definição do tratamento, aplicações e doses são realizadas pela equipe multidisciplinar e depende da extensão e localização do tumor. Em todas as situações, o melhor método é selecionado para que a dose se concentre na área do tumor, evitando os tecidos não comprometidos, protegendo os órgãos saudáveis, aumentando as taxas de cura e reduzindo os efeitos colaterais do tratamento.

Câncer no Mundo

O câncer é atualmente responsável por uma em cada seis mortes no mundo. Mais de 14 milhões de pessoas desenvolvem câncer todos os anos, e esse número deve subir para mais de 21 milhões de pessoas em 2030. Progressos e fortalecimentos no diagnóstico precoce por meio da oferta de tratamento e diagnóstico básico para todos podem ajudar os países a atingir metas nacionais ligadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), segundo a agência da ONU.

De acordo com informações da Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgados em 03/02/2020, indicam que a cada ano 8,8 milhões de pessoas morre de câncer, a maioria em países de baixa e média renda. Trata-se de um aumento frente à média anual registrada em 2012, quando houve 8,2 milhões de mortes. Novas diretrizes divulgadas pela organização, na ocasião do Dia Mundial contra o Câncer em 04/02/2020, pretendem aumentar as chances de sobrevivência para pessoas vivendo com câncer, ao garantir que os serviços de saúde tenham como foco o diagnóstico e o tratamento precoce. OMS (2020).

Vale ressaltar que, um dos principais problemas é que muitas vezes a doença é diagnosticada tarde. Mesmo em países com alto acesso a serviços de saúde, muitos casos de câncer são diagnosticados já em estágio avançado, quando já é difícil tratar a doença. Além disso, é necessário investir em equipamentos médicos, no fortalecimento dos serviços de saúde e no treinamento de profissionais da saúde para que eles possam realizar diagnósticos apurados rapidamente. Também é preciso garantir que as pessoas vivendo com câncer acessem tratamento seguro e efetivo, incluindo alívio para dor, sem que isso signifique peso pessoal ou financeiro.

Vale destacar que, os desafios são maiores em países de baixa e média renda, com menos capacidade para fornecer acesso a serviços de diagnóstico efetivos, incluindo exames de imagem, de laboratório e patológicos todos importantes em ajudar a detectar câncer e planejar tratamento. Os países têm atualmente diferentes capacidades de fornecer



Artigo

aos pacientes com câncer níveis apropriados de tratamento. A Organização Mundial de Saúde (OMS) também encorajou esses países a priorizar serviços de diagnóstico e tratamento básicos, de alto impacto e de menor custo. A organização também recomendou reduzir a necessidade de as pessoas pagarem pelo tratamento do próprio bolso, o que faz com que muitos não busquem apoio desde o início.

Ressaltamos, portanto que as estratégias para melhorar o diagnóstico precoce podem ser estabelecidas nos sistemas de saúde a baixos custos. Além disso, diagnósticos precoces efetivos podem ajudar a detectar câncer em pacientes em estágios precoces da doença, permitindo tratamento que geralmente é mais efetivo, menos complexo e menos custoso. Por exemplo, estudos em países de alta renda mostraram que o tratamento para pacientes com câncer que foram diagnosticados cedo são de duas a quatro vezes mais baratos quando comparado ao tratamento de pessoas diagnosticadas em estágios avançados da doença. OMS (2020).

Segundo a OMS, o controle abrangente do câncer se consiste em prevenção, diagnóstico precoce e tratamento, atendimento paliativo e apoio aos sobreviventes. Tudo isso deve fazer parte de um plano nacional de controle da doença. Os guias publicados pela OMS tem como objetivo ajudar governos a desenvolver e implementar tais planos.

Câncer no País

No Brasil, a distribuição dos diferentes tipos de câncer sugere uma transição epidemiológica em andamento. Com o recente envelhecimento da população, que projeta o crescimento exponencial de idosos, é possível identificar um aumento expressivo na prevalência do câncer, o que demanda dos gestores do Sistema Único de Saúde (SUS) imenso esforço para a oferta de atenção adequada aos doentes. Esta perspectiva deixa clara a necessidade de grande investimento na promoção de saúde, na busca da modificação dos padrões de exposição aos fatores de risco para o câncer. INCA (2006)

Ao mesmo tempo em que é nítido o aumento da prevalência de cânceres associados ao melhor nível socioeconômico tais como: mama, próstata e cólon e reto, simultaneamente, temos taxas de incidência elevadas de tumores geralmente associados à pobreza, como colo do útero, pênis, estômago e cavidade oral. Esta distribuição certamente resulta de exposição diferenciada a fatores ambientais relacionados ao processo de industrialização, como agentes químicos, físicos e biológicos, e das condições de vida, que variam de intensidade em função das desigualdades sociais.



Artigo

Portanto, o câncer constitui, assim, problema de saúde pública para o mundo desenvolvido e também para nações em desenvolvimento, nas quais a soma de casos novos diagnosticados a cada ano atinge 50% do total observado nos cinco continentes, como registrou em 2002 a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). A explicação para este crescimento está na maior exposição dos indivíduos a fatores de risco cancerígenos. A redefinição dos padrões de vida, a partir da uniformização das condições de trabalho, nutrição e consumo desencadeado pelo processo global de industrialização, tem reflexos importantes no perfil epidemiológico das populações. As alterações demográficas, com redução das taxas de mortalidade e natalidade, indicam o prolongamento da expectativa de vida e o envelhecimento populacional, levando ao aumento da incidência de doenças crônico-degenerativas, especialmente as cardiovasculares e o câncer. OPAS (2020).

Tecnologias que Revolucionaram a Radioterapia

Nesses últimos anos as novas tecnologias revolucionaram o tratamento das pessoas acometidas pelo câncer. Essa contribuição tem por finalidade fornecer os instrumentos necessários para execução desses procedimentos. Vale salientar que essa tecnologia mais sofisticada permite uma correção mais precisa do campo de tratamento. Apesar das novas ferramentas de imagem permitir uma melhor definição das estruturas anatômicas de cada paciente, uma melhor individualização dos volumes tumorais e dos tecidos normais, a capacidade humana para identificar esses volumes de forma precisa e consistente não evoluiu necessariamente da mesma forma. LEMAR (2008).

Portanto, é necessário reconhecer a importância da formação continuada e um controle permanente dos resultados dos tratamentos. As novas técnicas de imagem baseadas na tecnologia da informática, combinadas com os modernos sistemas de planejamento, levaram à possibilidade de uma definição extremamente precisa dos volumes de tratamento. Os novos sistemas assistidos por computador permitem administrar doses mais precisas nos volumes tumorais, mesmo naqueles que possuem formas irregulares. Estes tumores, definidos com maior precisão, podem agora ser tratados com doses maiores, com menor irradiação dos tecidos normais, aumentando o índice terapêutico, melhorando o controle tumoral e as taxas de cura, com melhoria consequente na qualidade de vida das pessoas submetidas ao tratamento. Indicação de tratamento com Radioterapia.



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

Salientamos que até a década de 1980, o planejamento da radioterapia era feito com radiografias. Como essas imagens bidimensionais são pouco precisas, era necessário delimitar uma área maior para ser irradiada. Vale salientar que desta forma, mais células sadias eram atingidas, aumentando os efeitos colaterais, o que limitava o aumento da dose de irradiação. Portanto com o advento da radioterapia com imagens tridimensionais, no Brasil desde, a década de 1990, foi possível aplicar doses maiores em locais mais definidos.

Radioterapia Convencional - Método mais antigo cujo planejamento é feito por meio de radiografias, que permitem estimar, com imagens bidimensionais, a localização do tumor. Como não é uma técnica muito precisa, exige que se dê uma grande margem de segurança, irradiando uma maior área que inclui não só células tumorais, mas também tecidos saudáveis. Isso costuma gerar efeitos colaterais desagradáveis e impede que se apliquem doses mais altas de irradiação.

Radioterapia Tridimensional Conformada - Essa técnica que chegou ao Brasil, no início da década de 90 e que permite o planejamento das irradiações com tomografia e ressonância magnética. Com estas imagens em três dimensões, é possível localizar o tumor com muito mais precisão, o que possibilita aumentar a dose no tecido tumoral e atingir menos células normais. Com isso, a eficácia aumenta e os efeitos colaterais diminuem.

IMRT (Radioterapia com Intensidade Modulada de Feixe) - Presente em poucos centros brasileiros por enquanto, ainda faz a aquisição das imagens em três dimensões. O grande diferencial é que permite irradiar doses variadas em uma mesma área do corpo. Assim, pode-se programar uma dose menor para regiões próximas a estruturas de risco (como o reto, no caso de um câncer de próstata) e uma maior dose para a região do tumor.

IGRT (Radioterapia Guiada por Imagem) - Novo sistema que sincroniza as irradiações com os movimentos do tumor e dos órgãos em volta. A respiração do paciente, por exemplo, faz com que tumores de pulmão, de mama e de fígado se movam. Com essa técnica, será possível aplicar os raios apenas quando o órgão se encontrar na posição correta, diminuindo a lesão dos tecidos saudáveis e aumentando a dose no lugar certo.

Técnica Avançada em Radioterapia

O RapidArc é uma técnica avançada de liberação de radiação que, por meio de um aprimoramento no software do equipamento de radioterapia, permite que essa radiação



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

seja mais concentrada na área do corpo a qual necessita ser tratada, poupando, ao mesmo tempo, os tecidos normais da região ou seja preserva as células saudáveis ao redor do tumor e diminui o tempo de tratamento. Além disso, essa radiação é liberada de forma mais rápida do que as outras técnicas já vigentes, permitindo mais conforto para o paciente em tratamento. Enquanto cada sessão de radioterapia tradicional leva cerca de 20 minutos, com o RapidArc o paciente não precisa mais do que 75 segundos de exposição à radiação.

De acordo com Robson Ferrigno, médico radioterapeuta do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), pioneiro em utilizar esse novo procedimento no hospital. O RapidArc® é a evolução de uma técnica de modulação de intensidade do feixe de radiação que é utilizado desde 2002. Para a viabilização dessa técnica tão aprimorada, foram desenvolvidos acessórios e sistemas que permitem com que a dose seja emitida precisamente ao alvo do tratamento. Entre elas, a mais moderna é o RapidArc. Como o nome já diz, trata o tumor de maneira não apenas efetiva, mas rápida e com eficácia.

Indicação de Tratamento com Radioterapia

Com base nas informações, antes de ser realizado o tratamento, o médico especializado em radioterapia avalia o cliente, confirma a indicação e a dose a ser utilizada. A aplicação do tratamento pode ser interna ou externa. Através de exames radiográficos é feito um planejamento pela equipe de radioterapia que limita cuidadosamente a área que deve receber a radiação. Então será calculada a dose diária a ser utilizada e o período de administração. Vale ressaltar que o posicionamento deveria ser repetido exatamente, durante todo o tratamento posterior. No entanto as áreas por onde a radiação penetra no organismo são chamadas de campos de radiação, podendo ser marcadas no corpo do paciente para orientar futuras aplicações.

Vale ressaltar que, o tratamento radioterápico externo é geralmente realizado em uma sessão diária durante os cinco dias da semana. A escolha na aplicação do tratamento depende do tipo de câncer e da profundidade em que se encontra o tumor. A área de tratamento é marcada antes do início da radioterapia. A aplicação é feita com o paciente sempre na mesma posição, de acordo como fora planejado. O tempo de duração do tratamento é de acordo com o tipo de tumor e o estágio da doença. As aplicações geralmente são diárias, obedecendo aos intervalos programados pelo médico.



Artigo

Durante o período de tratamento é feito o acompanhamento das reações que o organismo apresenta. A maneira como o organismo reage é um dos fatores importante na determinação do tempo do tratamento. Como qualquer tratamento, o uso da radioterapia pode apresentar riscos. Cabe informar que, as altas doses que destroem o tumor, podem atingir também tecidos normais, causando efeitos colaterais. Estes efeitos não são obrigatoriamente apresentados por todas as pessoas que se submetem ao tratamento radioterápico. Assim, alguns pacientes podem apresentar efeitos colaterais mais severos, enquanto outros não apresentam sintoma algum.

Convém salientar que, de uma forma ou de outra, o medico deve ser informado sobre os sintomas apresentados e seu tempo de duração. De forma geral, os sintomas relacionados decorrem do dano celular dos tecidos ao redor do tumor, e dependem basicamente da localização da lesão. Vale destacar que, atualmente, com a utilização de métodos modernos de planejamento e tratamento, a área irradiada tem se restringido cada vez mais apenas à lesão neoplásica, diminuindo estes efeitos.

De acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 2/3 das pessoas que são acometidas com câncer utilizarão a radioterapia em alguma fase do tratamento da sua doença, quer de maneira exclusiva ou associada a outras modalidades de terapia oncológica. A radioterapia é uma especialidade médica recente, pois o emprego de radiação ionizante como recurso terapêutico tem apenas um século, e trata-se de uma terapia voltada quase que exclusivamente aos portadores de câncer, eventualmente, sendo indicada em algumas patologias benignas. Os agentes terapêuticos empregados são as radiações ionizantes, comumente os Raios - X, Raios gama e elétrons.

Benefícios da Radioterapia

Existe, atualmente, um número significativo de pessoas acometidas com câncer que são tratadas com radiações. Vale salientar que, de acordo com este procedimento terapêutico, é cada vez maior o número de clientes que ficam curados com a sua utilização. Quando não é possível obter a cura, a radioterapia pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida. As aplicações diminuem o tamanho do tumor, o que alivia a pressão, reduz hemorragias, dores e outros sintomas, proporcionando alívio aos pacientes. Para muitos, ela é bastante eficaz, fazendo com que o tumor desapareça e a doença fique controlada, e ou até mesmo curado. INCA (2006)



Artigo

Radiação Usada no Tratamento do Câncer

Os tipos de radiações usadas com mais frequência no tratamento do câncer são: Raios-X de alta voltagem (ortovoltagem), Raios-X de baixa voltagem (aceleradores lineares de elétrons) e radiação γ , do cobalto 60 (^{60}Co). Para proteção do paciente, é necessário proteger estruturas ou órgãos que apresentem limitações de dose e a tolerância da pele na área tumoral não deve ser excedida. Paralelamente, novas tecnologias surgiam no combate às neoplasias, como eletrocirurgia, Raios-X e radium, impulsionando as políticas de profilaxia do câncer no Brasil, o que modificaria, ainda que lentamente, o paradigma de incurável para recuperável.

Efeitos da Radioterapia

Convém ressaltar que cada pessoa reage de forma diferente à radioterapia, sendo que a intensidade desses efeitos depende da dose do tratamento, da parte do corpo tratada, da extensão da área irradiada, do tipo de irradiação e do aparelho utilizado. Os efeitos indesejáveis mais frequentes são o cansaço, a perda de apetite e as reações da pele. Geralmente aparece na 3ª semana de aplicação e desaparecem poucas semanas depois de terminado o tratamento. Há casos, porém, que podem durar mais tempo.

Cansaço ou Fadiga - A tensão relacionada com a doença, sessões diárias para receber o tratamento e os efeitos da radiação, são fatores que contribuem para o cansaço. No entanto, esta sensação desaparece com o tempo. Algumas pessoas preferem se afastar do trabalho, outras trabalham menos horas enquanto recebem a radioterapia. Se o cliente preferir continuar trabalhando, deverá pedir ao médico para programar um tratamento de acordo com o seu horário de trabalho.

Perda de Apetite e Dificuldade Para Ingerir Alimentos - Nestes casos o cliente deverá diminuir a quantidade de comida e aumentar o número de refeições. Procurar comer coisas leves e variar a comida para melhorar o apetite. Fazer uma caminhada antes das refeições também ajuda. A nutricionista poderá ajudar a manter o peso, seguindo uma dieta rica em proteínas e calorias. Em alguns casos, a saliva torna-se mais espessa e altera o sabor dos alimentos.

Reação da Pele - Durante as aplicações, o cliente deverá ter bastante cuidado com a pele na área tratada. Ela poderá ficar vermelha, irritada, queimada ou bronzeada,



Artigo

tornando-se seca e escamosa. Pode também provocar pruridos. A pele de cada pessoa reage de maneira diferente.

É importante informar ao médico, durante as consultas de revisão, qualquer das seguintes situações: Lavar a área com água e sabão, enxugar com uma toalha macia, sem esfregar; Não usar cremes, loções, talcos, desodorantes, perfumes, medicações ou qualquer outra substância na área em tratamento; Só usar cremes ou hidratantes recomendados e prescritos pelo médico radio-oncologista; Só utilizar algum tipo de curativo na pele como gaze ou band-aid com a orientação de seu médico; Não utilizar sacos de água quente ou gelo, saunas, banhos quentes, lâmpadas solares ou qualquer outro material sobre a pele em tratamento; Proteger a pele da luz solar até um ano depois do fim do tratamento. Usar protetor solar fator 60 ou proteger a pele com uma blusa ou camiseta; Dar preferência às roupas feitas de algodão. Não usar tecidos sintéticos do tipo nylon, lycra, cotton ou tecidos mistos com muita fibra sintética; Evitar usar roupas apertadas, soutiens, camisas com colarinhos, calças jeans.

Informações Importantes

A radiação permanece no corpo apenas durante o tempo de exposição à mesma; Durante o tratamento, o cliente não precisa se afastar de crianças ou gestantes e/ou do seu ambiente social; O cliente poderá abraçar, beijar ou manter relações sexuais, sem risco de expor outras pessoas à radiação.

Atuação da Enfermagem

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), por meio de sua Resolução nº 211/1998, dispõe sobre a atuação do profissional de enfermagem em radioterapia, e afirma que o enfermeiro deve estar inserido de forma ampla tanto no plano assistencial, administrativo, como também no educativo. No caso da radioterapia, compete a este profissional planejar, organizar, supervisionar, executar e avaliar todas as atividades de enfermagem em clientes submetidos à radiação ionizante; assistir de maneira integral aos pacientes e suas famílias, tendo como base o Código de Ética dos profissionais de Enfermagem e a legislação vigente, visto que envolve alta complexidade. COFEN (Resolução 211/98). Partindo da premissa dos desafios de atuar junto a pacientes em



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

tratamento radioterápico e seus familiares, e considerando a escassez de estudos relacionados a ações dos enfermeiros nessa terapia.

De acordo com o Ministério da Saúde os tipos de radiação podem ser divididos em: a) Radiação de partículas (corpúsculares).

Partículas alfa - têm poder de penetração bastante limitado (aproximadamente 5 cm no ar ou cerca de 100 µm no tecido mole). Partículas beta – dependendo da sua energia uma partícula pode atravessar 10 a 100 cm. Ainda nesta esfera, o enfermeiro avalia a forma da utilização dos recursos e das tecnologias disponíveis, analisando os dispositivos de segurança, efetividade, relação benefício e impacto social, tendo destaque para os aspectos éticos nas diversas situações, com intuito de tomadas de decisões que beneficiem primordialmente o paciente, os profissionais e o ambiente de trabalho.

Consulta de Enfermagem ao Paciente em Radioterapia

A consulta de enfermagem é uma atividade privativa do enfermeiro e objetiva, por meio de componentes do método científico identificar problemas de saúde/ doença, intervir e por em prática ações de enfermagem que contribuam para a promoção da saúde, prevenção de doenças e agravos, recuperação do indivíduo, família e comunidade. Assim, o enfermeiro deve participar de protocolos terapêuticos; desenvolver, incrementar e transmitir medidas de saúde preventivas e curativas, por meio da instrução aos pacientes e familiares.

Vale salientar que os cuidados de enfermagem devem ser estruturados de acordo com um método que baseia as ações tomadas pelo enfermeiro durante a assistência ao paciente. Essa assistência pode ser estruturada de forma sistemática e dividida em fases, de acordo com o planejamento da assistência de enfermagem, para que o profissional organize e qualifique o cuidado prestado. LEMAR (2008).

A ferramenta utilizada para a sistematização dos cuidados de enfermagem é o Processo de Enfermagem (PE), atividade intelectual desenvolvida privativamente pelo enfermeiro. Ele é dividido em quatro fases: 1) coleta de dados, 2) histórico de enfermagem, 3) planejamento de enfermagem, 4) implementação e avaliação. Sua utilização fortalece o desenvolvimento da enfermagem baseada em evidências. (Resolução COFEN: 358/2009)

Ressaltamos que sistematizar a assistência de enfermagem é uma tarefa essencial para organizar o trabalho da equipe de enfermagem e proporcionar ao cliente um cuidado



Artigo

de qualidade. O planejamento de enfermagem é a etapa que define o plano de cuidados de enfermagem, que será a base para o alcance de melhores resultados.

Ações de Enfermagem ao Cliente Submetido ao Tratamento em Radioterapia

Os cuidados necessários durante o tratamento variam de acordo com a área irradiada. A equipe de enfermagem estará orientando cada cliente sobre os cuidados específicos que devem ser adotados nesse período. Algumas recomendações podem ser úteis a todos os clientes sob radioterapia.

Repouso - A fadiga durante o tratamento é bastante comum. Submetido a esse tipo de terapia, o organismo despende grande quantidade de energia na reparação de estruturas irradiadas. Além disso, nos casos em que a medula óssea é agredida pela radiação, pode se instalar um quadro de anemia (diminuição na contagem de glóbulos vermelhos no sangue), o que colabora para a indisposição. É importante que o paciente reconheça seus novos limites e os respeite, estabelecendo horários de descanso ao longo do dia.

Nutrição - Durante o tratamento, o paciente deve manter uma dieta balanceada e evitar perder peso. Os efeitos da radioterapia sobre o tubo digestivo podem, entretanto, impedir a ingestão de diversos alimentos, dificultando a obtenção dos nutrientes de que o organismo necessita. Corrigir os distúrbios na alimentação que eventualmente surjam durante o tratamento é extremamente importante. A equipe de nutricionistas do Serviço de Radioterapia realiza atendimentos personalizados, oferecendo orientações específicas para cada paciente em tratamento. Sempre que houver diarreia ou dificuldade para alimentação, a equipe médica e a de enfermagem devem ser avisadas.

Pele - A pele sobre a área tratada exige alguns cuidados especiais: Lavá-la sempre com sabão suave e água morna; Não aplicar cosméticos sobre ela sem aprovação da equipe médica ou de enfermagem; Usar roupas folgadas; Não esfregar nem coçar a região; Não aplicar adesivos sobre a área; Proteger a pele dos raios solares – se possível cobrindo a região com roupas claras antes de expô-la à luz solar; Não aplicar compressas (frias ou quentes) sobre a pele. Atenção: As marcas de tinta sobre a pele não podem ser retiradas. Caso se apague, não devem ser retocadas pelo cliente.

Boca - Nos tratamentos da região da cabeça e do pescoço, a boca merece atenção especial. Alguns cuidados podem evitar sérias complicações durante o tratamento: Não fumar; Não consumir bebidas alcoólicas; Evitar lanches açucarados nos intervalos das refeições; Evitar alimentos condimentados ou crocantes; Higiene oral cuidadosa – uso de



Artigo

escova com cerdas macias e fio dental -orientado pelo dentista; Não usar colutórios, exceto quando indicado pelo dentista ou pela equipe médica.

Infecções e Sangramentos - Nos casos em que grandes áreas da medula óssea são irradiadas, as células do sangue podem ter sua produção comprometida. Essa toxicidade se manifesta inicialmente pela queda na contagem dos leucócitos (leucopenia) e das plaquetas (plaquetopenia). Com o passar das semanas, pode ocorrer uma redução no número de hemácias no sangue (anemia). Nos casos de queda acentuada, a radioterapia pode ser suspensa e novas doses serão calculadas. Além disso, existem recursos que podem ser empregados para corrigir tais alterações. Durante todo o tratamento, são colhidos hemogramas seriados para reconhecimento e acompanhamento dessas eventuais alterações. Clientes em radioterapia devem comunicar-se imediatamente com a equipe médica caso apresentem febre (temperatura axilar $>37,8^{\circ}\text{C}$) ou sangramento.

Sexo - Na maioria dos tratamentos, a radioterapia não determina alterações importantes na capacidade do cliente ter prazer com o sexo. A diminuição do desejo sexual, comumente observada em ambos os sexos, é mais reflexo do estresse causado pelo diagnóstico do que consequência do tratamento. Nas radioterapias pélvicas em mulheres, as radiações podem comprometer a fertilidade, determinando supressão da menstruação com eventuais sintomas da menopausa (ondas de calor, secura vaginal, dentre outros). As radiações podem ainda causar alterações vaginais que tornam difíceis as relações sexuais.

Por isso, recomenda-se que a cliente sob-radioterapia pélvica suspenda sua vida sexual e aguarde algumas semanas após o término do tratamento para retomá-la. A radiação dos testículos pode causar esterilidade no homem. Para os casos em que uma futura gravidez é desejada, existe a possibilidade de congelar o sêmen antes do início de um tratamento. Mulheres em idade reprodutiva devem evitar a gravidez com métodos eficazes. A radioterapia pode causar danos ao feto.

Atividades Profissionais e Sociais Durante o Tratamento

Cada indivíduo reage de maneira única à radioterapia, sendo impossível prever as dificuldades que o cliente irá encontrar ao longo do tratamento. Como a disposição física pode diminuir, o ideal é respeitar os novos limites que se apresentarem, evitando as atividades de maior desgaste. As atividades profissionais, em geral, podem ser mantidas com intensidade reduzida. Entretanto, a rotina de aplicações diárias impede as viagens



Artigo

durante o período de tratamento. Para os raros casos em que são esperadas alterações importantes no número de leucócitos no sangue, pode ser necessário estabelecer restrições ao convívio social (evitar lugares públicos).

Ações de Enfermagem na Radioterapia-Medidas para Minimizar as Reações da Pele

Inspecionar diariamente o local irradiado; Hidratação Oral; Alimentação saudável; Lavar a área demarcada, sem esfregar a pele preparando uma água de temperatura normal com espuma de um sabonete hidratante; Tomar cuidado com a força dos jatos de água (chuveiro ou ducha) em cima da pele que está sendo irradiada; Não deixar por muito tempo a pele suada, pois o suor que faz a tinta da área demarcada clarear; Usar Roupas leves, claras, de preferência de malha de algodão, evitando tecidos sintéticos; Não coçar, depilar ou cobrir a pele com fita adesiva no campo de aplicação; Não usar desodorante, talcos ou qualquer outro produto tópico que não seja orientado pelo médico ou enfermeiro; Evitar exposição solar; Não faltar às revisões médicas e as consultas de enfermagem. Springer-Verlag (1996).

Atenção: Antes de cada aplicação. O cliente é orientado a trocar na sala de procedimentos de enfermagem sua cânula metálica. Nos casos de clientes traqueostomizados, é importante que toda equipe: médica, enfermagem e a de técnicos estejam sempre atentas. Pois os clientes com cânulas deverão ter prioridade no atendimento. Vale ressaltar que, o cliente não deve ficar por muito tempo com a cânula de plástico devido a estenose. A equipe de enfermagem deve estar sempre atenta aos sinais de hemorragia e nível de respiração desses clientes. DERNARDI (2008).

Atendimento as Crianças no Tratamento Com Radioterapia

As crianças merecem cuidado todo especial; A consulta de enfermagem deve ser feita preferencialmente com a mãe e o pai juntos; É importante que a equipe técnica de radioterapia e anestesista seja sempre a mesma (se for preciso anestésiar a criança) para que ela sinta-se segura e confiante durante o procedimento. Ao longo do tratamento radioterápico há procedimentos específicos de acordo com o planejamento terapêutico do cliente assistido.



Artigo

Numa consulta médica de primeira vez ou numa consulta de mesa redonda, pode haver a necessidade de administrar alguma medicação no cliente, de urgência ou não o que é feito pela equipe de enfermagem que estiver na sala. A administração dessa medicação pode ser por via oral, intramuscular ou venosa ou simplesmente uma reposição hídrica. Pode haver a necessidade de reposição ou colocação de sonda, enteral ou vesical, que também poderá ser feita pela equipe presente na sala. Durante o tratamento, dependendo da área a ser tratada, poderá haver a necessidade da realização de curativos, com trocas diárias, que também é feita pela equipe de enfermeiros presente na sala. Para os clientes em tratamento radioterápico de cabeça e pescoço é fundamental a troca da cânula de traqueostomia.

O cuidar na radioterapia envolve atividades específicas de enfermagem, como a realização de nebulização, administração de medicações, encaminhamentos em geral, acompanhamento em exames e procedimentos médicos (principalmente na braquiterapia), realização de curativos, cuidados com a traqueostomia e cuidados com o material do setor. Ao enfermeiro, cabe planejar, coordenar e prestar cuidados de enfermagem aos clientes do setor, sendo que os cuidados envolvendo alta complexidade e a consulta de enfermagem são atividades privativas do enfermeiro, não podendo ser delegados.

É importante Ressaltar que, os pacientes hospitalizados é responsabilidade da enfermagem como um todo, a partir do momento que estiverem localizados no setor de radioterapia, a fim de que seja garantida a continuidade do cuidado de enfermagem a esses clientes internados. Quanto aos clientes do ambulatório, deverão ser observados constantemente, recebendo os cuidados necessários. Nesse sentido, o enfermeiro, no setor de radioterapia, poderá ser solicitado a qualquer momento, a fim de esclarecer dúvidas. Com o decorrer do tratamento, torna-se um referencial para o cliente, para a pessoa que o acompanha e para a equipe de saúde. INCA (2012).

O exame físico é de tal importância que é nesta ocasião que o enfermeiro tem a oportunidade de detectar fatores indicativos de interrupção do tratamento radioterápico. A realização de cuidados específicos vai depender das necessidades apresentadas pelo cliente. Se o mesmo for portador de uma lesão que necessite de curativo, por exemplo, este será o momento de realizá-lo. A orientação é a fase da consulta na qual o cliente deverá ter suas dúvidas sanadas e o autocuidado enfatizado; inclusive com a realização de técnicas (pelo cliente e/ou cuidador).



Artigo

Os encaminhamentos pertinentes também deverão ser feitos nesse momento. Entendendo o impacto que o tratamento radioterápico pode causar para clientes e cuidadores, descrevemos algumas peculiaridades do cuidar no setor de tratamento, durante as consultas. É sabido que o enfermeiro deverá ter visão holística, mas, de acordo com a região do corpo afetada pela doença ou com a característica do cliente, a conduta poderá ser específica para as necessidades apontadas.

CONCLUSÃO

Neste contexto é de fundamental importância destacar, o conceito da enfermagem no planejamento de suas ações e intervenções pautadas na ética e no compromisso sério com os pacientes. As mudanças que vem ocorrendo no perfil de competência desses profissionais visam atender as necessidades de saúde do cidadão. A assistência ao paciente oncológico demonstra a sua complexidade, pois envolve a consideração de múltiplos aspectos, tais como: físicos, psicológicos, sociais, culturais, espirituais e econômicos. Nos serviços de radioterapia é imprescindível uma equipe de enfermagem capacitada para lidar com as exigências do tratamento e a individualidade de cada cliente. Refletindo sobre mais qualidade nos serviços prestados à população, onde podemos mencionar a importância no cotidiano do trabalho realizado por estes profissionais. Pois esse aspecto facilita e possibilita um atendimento de qualidade ao cliente, principalmente quando mais de um profissional intervém na mesma situação. Como também possibilita uma maior organização das informações que poderão ser utilizadas no sentido de avaliarmos as ações desenvolvidas, melhorando cada vez mais os serviços prestados aos indivíduos. Neste estudo foi possível verificar que o enfermeiro não fica restrito à assistência, executa ações administrativas no processo de trabalho do pessoal de enfermagem, na seleção de materiais e equipamentos, agendamento de consultas e planejamento da assistência sistematizada de enfermagem. Este profissional também possui um papel fundamental devido à prática da consulta de enfermagem que promove a individualização do cuidado e a efetivação do tratamento para cada paciente. Esse processo proporciona mudanças significativas para o campo da enfermagem como todo, pois a partir daí podem ser desenvolvidas estratégias para consolidar a assistência à saúde como um direito. Com interesse em diminuir essas desigualdades presentes no cotidiano da assistência a saúde. Atualmente exige-se para a contemporaneidade um profissional



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

dinâmico, que busque no seu projeto ético e político inspiração para realização de seu exercício profissional, onde pregue a luta por mais justiça social e por mudanças na ordem da sociedade em que estamos inseridos. Além de buscar estratégias que sejam capazes de possibilitar a conquista do apoio institucional na construção de ações que viabilizem a garantia de direitos dos cidadãos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Saúde da Família: uma estratégia para a organização do modelo assistencial. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

BULHÕES, I. Riscos do trabalho de enfermagem. 2. Ed. Rio de Janeiro: Brasil Ed. Folha Carioca. 1994.

BARROS F. A. F. Concentração técnico-científica: uma tendência em expansão no mundo contemporâneo? Campinas: Inovação Uniemp, 2007.

DENARDI, H.A. et al. Enfermagem em Radioterapia. 1ª edição. São Paulo: 2008. LEMAR, 2008. Projeto Câncer no Brasil – SBOC – **Sociedade de Oncologia Clínica.**

COFEN-Conselho Federal de Enfermagem Lançamento de documento de Recomendações (Cartilha) 20/03/2020.

Resolução COFEN: 564/2017.

CALIL, A. M.; PRADO, C.. O ensino de oncologia na formação do enfermeiro. **REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM**, Brasília, v. 62, n. 3, mai./jun. 2009.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e Prevenção de acidentes.** São Paulo: Atlas de 1999.

Organização Mundial de Saúde. 01/2020.



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Artigo

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

Ministério da Saúde. 04/2020.

ROCHA, S.M.M.; M.C.P. **O processo de trabalho da enfermagem em saúde coletiva e a Interdisciplinaridade**, v.8.n.6,p.96-101,2000.

Projeto Câncer no Brasil – SBOC – **Sociedade de Oncologia Clínica.**

ROCHA, S.M.M.; ALMEIDA, M.C.P. O processo de trabalho da enfermagem em saúde coletiva e a Interdisciplinaridade. **Rev. latino-am. Enfermagem**, v.8, n.6, p.96-101, 2000.

CALIL, A. M.; PRADO, C.. O ensino de oncologia na formação do enfermeiro. **REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM**, Brasília, v. 62, n. 3, mai./jun. 2009.

SANTOS, G. C. dos. **Manual de radiologia: fundamentos e técnicas**. São Paulo: Yendis, 2008.13-11

SUTTON, D. **Tratado de radiologia e diagnóstico por imagem**. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

INCA. **O que é câncer**. 2012. Disponível em:
<http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=322>. Acessado em: 01 abr. 2012.

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, **Coordenação de Prevenção e capitais e Distrito Federal**, 2002-2003. INCA, Rio de Janeiro. 2004.

Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2006: **Incidência de Câncer no Brasil**. INCA, Rio de Janeiro. 2006.



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: 10.29327/213319.20.5-6

Páginas 95 a 118

Temas em Saúde

Volume 20, Número 5

ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2020

Artigo

Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer. **Atlas de mortalidade por câncer no Brasil: 1979 a 1999.** INCA, Rio de Janeiro. 2002.



ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NA UNIDADE DE RADIOTERAPIA: UMA ABRANGÊNCIA
MULTIDISCIPLINAR

DOI: [10.29327/213319.20.5-6](https://doi.org/10.29327/213319.20.5-6)

Páginas 95 a 118