



20. ESTIMATIVA DE CÂNCER DE TIREOIDE EM TRABALHADORES DE RADIOLOGIA INDUSTRIAL, A BUSCA POR EXCELÊNCIA NA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

FERNANDA DA COSTA
CONCEIÇÃO DE MARIA RIBEIRO
ROGERS DE OLIVEIRA GARCÉS
LEONARDO DE ASSIS GARCIA
MARIA DO SOCORRO DE LIMA SILVA

RESUMO

A radioterapia é uma modalidade amplamente utilizada no tratamento de tumores de cabeça e pescoço, muitas vezes em combinação com cirurgia e quimioterapia. Este estudo tem como objetivo descrever o impacto da radioterapia no tratamento de tumores de cabeça e pescoço sobre a qualidade de vida dos pacientes. Esta pesquisa é uma Revisão bibliográfica utilizando artigos dos anos de 2018 a 2024 em bases de dados científicos, permitindo uma compreensão aprofundada do impacto da radioterapia na qualidade de vida dos pacientes com tumores de cabeça e pescoço. Os resultados evidenciaram que a radioterapia, apesar de sua eficácia terapêutica, está associada a uma série de efeitos adversos que podem comprometer significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Pode-se concluir que o papel do profissional de saúde é fundamental para garantir uma abordagem integrada e centrada no paciente durante todo o processo de radioterapia e que a implementação de estratégias de manejo dos efeitos colaterais são aspectos essenciais para promover uma experiência terapêutica mais positiva e minimizar o impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes.

Descritores: Radioterapia; Tumores de Cabeça e Pescoço; Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Radiotherapy is a widely used modality in the treatment of head and neck tumors, often in combination with surgery and chemotherapy. This study aims to describe the impact of radiotherapy on the quality of life of patients undergoing treatment for head and neck tumors. This research is a literature review based on articles published between 2018 and 2024, retrieved from scientific databases, enabling an in-depth understanding of the effects of radiotherapy on the quality of life of patients with head and neck tumors. The findings indicate that, despite its therapeutic efficacy, radiotherapy is associated with a range of adverse effects that can significantly compromise patients' quality of life. It can be concluded that the role of healthcare professionals is essential to ensure an integrated and patient-centered approach throughout the radiotherapy process. Furthermore, the implementation of strategies to manage side effects is crucial to promote a more positive therapeutic experience and to minimize the negative impact on patients' quality of life.

Descriptors: Radiotherapy; Head and Neck Tumors; Quality of Life.

INTRODUÇÃO

Para entrar nesse assunto é importante conhecer mais sobre a área da radiologia e seus efeitos colaterais. A radiologia começou sendo utilizada como uma especialização médica utilizada para diagnóstico por imagem e tratamento de câncer através da radioterapia. Com o passar do tempo ela se mostrou muito eficaz também na área industrial, através dos seus aparelhos de *body scan*, Aparelho detector de radiação, Espectrometria por fluorescência de raios x portátil, Aparelhos de medição de radiação, Ensaios não destrutivos radiografia industrial. O que trouxe segurança por ser possível avaliar estruturas sem o contato direto, mas por se tratar de radiação ionizante, também trouxe consequências se usada sem cautela ou sem o conhecimento adequado.¹

Um exemplo que será descrito é o câncer de tireoide que acomete parte dos profissionais das áreas radiológicas que ficam muito tempo expostos às radiações sem equipamento de segurança e sem o monitoramento adequado. O câncer de tireoide se destaca por trazer um distúrbio hormonal caracterizado por hipertireoidismo ou hipotireoidismo. No câncer de tireoide a glândula sofre mutação das células do parênquima tireoidiano, fazendo com que elas se multipliquem rapidamente gerando inchaço e perda ou ganho de peso, entre outros sintomas.²

Com o uso contínuo da radiação o profissional acaba ficando suscetível a manifestar os efeitos estocásticos e determinísticos, o que leva a uma possível enfermidade futura. Para reduzir o risco em que profissionais das áreas radiológicas acabem desenvolvendo câncer ou qualquer outra doença relacionada à radiação ionizante, é necessário uso de epis e dosímetro para monitoramento pessoal de cada técnico, todos os cuidados e normas e diretrizes básicas de proteção definidas pela cnen deve ser utilizado no ambiente industrial, hospitalar, dentre outros. E tendo em vista que também é sempre importante manter o princípio ALARA nos locais de trabalho que contém áreas radiológicas, para evitar que pessoas não instruídas sejam expostas de forma desnecessária e sem o conhecimento da mesma.³ Contudo, o objetivo do trabalho é analisar se os profissionais da área da radiologia industrial têm sido acometidos por câncer de tireoide, e quais as possibilidades de desenvolver, em comparação aos profissionais atuantes na radiologia médica.

MÉTODO

A pesquisa se apresenta como uma revisão bibliográfica integrativa com o objetivo central de avaliar a estimativa de câncer de tireoide em trabalhadores de radiologia e frisar as normas de segurança para evitar o risco de acidentes no trabalho e desenvolvimento de patologias. Para chegar a esse tema pesquisou-se em cima de palavras chaves, tais como: radiologia, câncer de tireoide, radiodiagnóstico e riscos ocupacionais.

As informações foram obtidas por meio de pesquisas em bancos de dados e periódicos, abrangendo renomadas publicações na área da saúde, como SCIELO, PUBMED e LILACS. A busca foi restrita aos anos mais recentes, com foco nos últimos cinco anos, para destacar as normas já utilizadas no setor, considerando os equipamentos inovadores. Foram selecionados trabalhos que incluem artigos em português e inglês, dissertações de mestrado e trabalhos de conclusão de curso que são relevantes para o tema proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A radiologia é uma modalidade ampla que visa auxiliar no diagnóstico por meio de imagens de regiões orgânicas ou inorgânicas. Em si, a radiologia não representa risco para pessoas expostas ocasionalmente aos equipamentos, pois a dose de radiação é baixa e o tempo de decaimento no organismo é rápido. Um corpo exposto à radiação de um aparelho de raio X leva, aproximadamente, sete minutos para eliminar toda a radiação absorvida, o que significa que o paciente não corre riscos de desenvolver câncer em exames de rotina.⁴

Para que um indivíduo desenvolva algum tipo de tumor ou enfermidade relacionada à radiação, é necessária a exposição a uma dose elevada e de forma contínua, como ocorre em tratamentos com radioterapia ou em situações de contato com materiais radioativos, como o céσιο-137. Trabalhadores das áreas radiológicas estão mais propensos a desenvolver patologias, como tumores cancerígenos, por estarem diariamente expostos a doses acumulativas de radiação.⁵ O tipo mais comum de câncer que acomete esses profissionais é o câncer de tireoide, caracterizado por mutações nas células do parênquima tireoidiano. Os sintomas iniciais incluem nódulos na região do pescoço, dificuldade para engolir, falta de ar, perda ou ganho excessivo de peso, rouquidão e dificuldade para falar. No entanto, para um diagnóstico preciso, são necessários exames por imagem, como ressonância magnética, tomografia computadorizada e ultrassonografia, além de avaliação médica especializada.⁶

De acordo com a mais recente pesquisa do Observatório Global do Câncer

(GLOBOCAN, 2020), o câncer de tireoide foi responsável por aproximadamente 586 mil casos no mundo, sendo mais prevalente em regiões com deficiência de iodo. Pacientes diagnosticados com câncer de tireoide apresentam taxa de sobrevivência a longo prazo em torno de 90%. Por outro lado, aqueles com tipos pouco diferenciados da doença têm uma taxa inferior a 10%, devido à resistência aos tratamentos convencionais. Diante disso, trabalhadores das áreas radiológicas devem adotar rigorosamente o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e realizar exames periódicos — mensais ou trimestrais — para avaliação hematológica e das condições gerais de saúde. Tais medidas são fundamentais para a detecção precoce de alterações e prevenção dos efeitos estocásticos da radiação.⁷

Os profissionais que atuam na radiologia diagnóstica e intervencionista também apresentam doses de radiação que, em alguns casos, ultrapassam os limites de registro, gerando alertas por excederem o nível de investigação. Em comparação com os trabalhadores da radiologia industrial, observa-se uma proximidade significativa nos valores registrados. Muitas avaliações, especialmente aquelas que relacionam a dose mensal à dose anual acumulada, indicam um somatório relevante, principalmente quando se trata da associação com casos de câncer de tireoide nesse setor.⁸

A análise da probabilidade de que doses acima dos níveis mensais de investigação ou do limite anual de dose efetiva provoquem alterações significativas na saúde dos profissionais não indicou diferenças estatisticamente relevantes nas médias de leucócitos ou plaquetas.⁹ No entanto, tanto os profissionais com doses acumuladas inferiores a 20 mSv quanto aqueles com doses iguais ou superiores a 20 mSv permanecem dentro dos valores normais de referência para a contagem de leucócitos. Ainda assim, a exposição crescente na radiologia industrial tem gerado preocupações quanto ao acúmulo dessas doses. Pesquisas atuais têm se dedicado cada vez mais à análise individual das doses efetivas recebidas pelos trabalhadores.¹⁰

Em casos de diagnóstico confirmado de câncer de tireoide por meio de laudo médico, o tratamento recomendado é cirúrgico, devendo ser realizado de forma completa e imediata após o diagnóstico. Em situações de feocromocitoma concomitante, este deve ser tratado previamente. A intervenção cirúrgica consiste na tireoidectomia total, com esvaziamento dos compartimentos central e jugular, se necessário. Para casos de doença cervical residual ou inoperável, a radioterapia é a conduta indicada. Tradicionalmente, a tireoidectomia total é indicada quando o nódulo tireoidiano é diagnosticado como maligno, confirmado na maioria dos casos por punção aspirativa por agulha fina (PAAF) ou exame intraoperatório. No carcinoma folicular, o diagnóstico é geralmente confirmado no pós-operatório, podendo ser

necessária uma segunda cirurgia para complementação da tireoidectomia parcial. Essa reoperação deve ocorrer de forma ágil, idealmente dentro de sete dias, a fim de evitar complicações.¹¹

Existem dois tipos principais de efeitos biológicos causados pela exposição à radiação na área da radiologia: os efeitos estocásticos e os efeitos determinísticos. Os efeitos estocásticos caracterizam-se por alterações no DNA do indivíduo, podendo resultar no desenvolvimento de tumores malignos ou leucemias, mesmo com exposições a baixas doses de radiação, sem limiar definido. Já os efeitos determinísticos ocorrem devido à irradiação total ou localizada de um tecido, ocasionando morte celular em grande escala, dificultando o reparo tecidual e comprometendo o funcionamento do órgão afetado.

Para prevenir que os profissionais das áreas radiológicas sejam expostos a níveis nocivos de radiação, comprometendo sua saúde e qualidade de vida, é essencial a adoção rigorosa das medidas de proteção radiológica. O uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs), monitoramento por dosímetros e a aplicação dos princípios de radioproteção — especialmente o princípio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*) — são fundamentais para garantir a segurança ocupacional. Essas medidas visam preservar a integridade física dos trabalhadores e prolongar seu tempo de serviço de forma saudável.¹²

A forma mais eficaz de prevenir e minimizar os riscos de exposição à radiação é por meio da proteção radiológica. Este conceito abrange não apenas o conhecimento sobre os diferentes tipos de fontes de radiação e seus impactos na saúde humana, mas também as estratégias e medidas adotadas para a proteção dos indivíduos, com o objetivo principal de garantir a segurança tanto do público em geral quanto dos trabalhadores ocupacionalmente expostos. Conforme estabelece a Resolução RDC nº 330/2019, o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) é obrigatório em ambientes radiológicos, sendo imprescindível a utilização de vestimentas adequadas.

Embora essas vestimentas sejam eficazes na atenuação da radiação, é importante destacar que podem ocasionar desconforto físico, devido ao seu peso e à forma como se ajustam ao corpo do profissional, o que pode comprometer a ergonomia durante a execução das atividades.¹³

CONCLUSÃO

De acordo com o que foi descrito no decorrer do artigo, a estimativa de câncer de tireoide em trabalhadores de radiologia industrial tem gerado bastante preocupação pelos

profissionais e médicos radiológicos, a busca por monitoramento vem sendo realizada de modo contínuo e as medidas de proteção tem sido cada dia mais utilizada para evitar problemas futuros.

A população mundial está sempre submetida a doses de radiação ionizante por fontes naturais. Já as fontes utilizadas na radiologia indústria podem ser classificadas como alta fonte de radiação, e seus raios e a exposição é fundamentada por se encontrar em processos patológicos humanos, tais como o câncer de tireoide, assim, as radiações emitidas por equipamentos industriais, tem sido fonte de interação para efeitos nocivos para a tireoide. Desta forma conclui-se que a radiação industrial tem sido fonte de absorção de raios x para efeitos na tireoide de trabalhadores, e a busca por melhora no setor, continua intensa e que as pesquisas necessitam ser prolongadas, dia pós dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Grimm D. Recent advances in thyroid cancer research. Special Issue: Recent Advances in Thyroid Cancer Research. 2022 Apr 22.
- [2] Lykawka R. Avaliação da relação entre a dose individual dos trabalhadores ocupacionalmente expostos a raio-X em ambiente hospitalar e seus exames de hemograma para contagem de leucócitos e suas plaquetas. Rev Saúde Pública. Porto Alegre; 2021.
- [3] Garrett M. Marcadores tumorais e risco de recorrência para o câncer diferenciado de tireoide. Rev Eletr Acervo Saúde. 2023 Nov; Disponível em: file:///C:/Users/USUARIO1/Downloads/14343-Artigo-169401-2-10-20231110.pdf
- [4] Bitencourt O. Análise ergonômica do uso das vestimentas de proteção radiológica em procedimentos intervencionistas [Internet]. 2023 Jun 14 [citado 2024 jun 9]. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2837>
- [5] Borges AKDM, Ferreira JD, Koifman S, Koifman RJ. Câncer de tireoide no Brasil: estudo descritivo dos casos informados pelos registros hospitalares de câncer, 2000-2016. Epidemiol Serv Saúde. 2020;29: e2019503.
- [6] Gomes GFCA. "Fake news" na saúde pública. 2020.
- [7] da Silva Candido LF, Monthay JT, Coelho EG, Piacentini MTS, Lovo OA, Simão R, et al. Saúde e segurança no trabalho dos técnicos em radiologia do setor público no município de Rolim de Moura. Res Soc Dev. 2022;11(6):e56611629699.
- [8] Dourado MLR, Menezes MB. O tecnólogo em radiologia e o mundo do trabalho.
- [9] Castro HPS. Aplicação do método da gamagrafia na inspeção de peças na área industrial. 2021.

- [10] Huhn A, Vargas MAD, Lorenzetti J, Gelbcke FL, Lança L, Queiroz C. SISPRAD: software para gestão da proteção radiológica em ambiente hospitalar. *Texto Contexto Enferm.* 2021;30:e20200161.
- [11] Conceição APD. Contribuição da radiologia industrial na esterilização de aloenxertos cutâneos: uma revisão de literatura. 2022.
- [12] Castro HPS. Aplicação do método da gamagrafia na inspeção de peças na área industrial. 2021.
- [13] Vicente B, Mestre D, Almeida R, Rodrigues S, Abrantes A, Ribeiro LP. Literacia radiológica: o que os utentes sabem sobre radiação ionizante? *Rev Int Língua Port.* 2022;(42):107-20.