



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

JOSIELEM LEITE PERES

**APLICABILIDADE DAS RADIAÇÕES IONIZANTES NA ENFERMAGEM
PARA SAÚDE HUMANA**

ASSIS - SP

2019

APLICABILIDADE DAS RADIAÇÕES IONIZANTES NA ENFERMAGEM PARA SAÚDE HUMANA

APPLICABILITY OF IONIZING RADIATIONS IN NURSING FOR HUMAN HEALTH

Josieleme Leite PERES¹, Luciana Pereira SILVA²; Regildo Márcio Gonçalves da SILVA³

josielemleite@hotmail.com; sraregildo@yahoo.com.br; regildo@assis.unesp.br

¹Bolsista PIC, Graduanda do curso de Enfermagem FEMA; ²Bióloga, Doutora em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, Professora Titular do Curso de Enfermagem da Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), Assis, SP; ³Biólogo, Professor, Doutor, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Assis, SP, Brasil.

RESUMO

As tecnologias que utilizam radiações possuem diversas aplicabilidades para enfermagem desde um exame de diagnóstico radiológico onde deve ser feita orientações específicas para os pacientes (ex. gestantes) ou mesmo um tratamento radioterápico de um paciente com câncer. O objetivo deste estudo foi pesquisar sobre aplicabilidade das radiações ionizantes para diagnóstico e tratamento de doenças como uma ferramenta no atendimento de enfermagem. Foi realizado um estudo bibliográfico do tipo exploratório-descritivo utilizando os bancos de dados SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO e BVS sendo selecionados artigos publicados nos últimos dez anos, entre 2000 a 2019, através dos seguintes descritores como critérios de inclusão: radiação ionizante; Tomografia computadorizada; radioterapia; exame radiológico em associação com Enfermagem para todos termos isolados. A tecnologia utilizando radiações ionizantes tornou-se importante com informações atuais e esclarecedoras, informando as equipes de enfermagem, funcionários do setor e aos próprios pacientes sobre como se pode ter segurança usando os serviços de diagnósticos e tratamento com aplicação benéfica para a saúde, como por exemplo a tentativa de cura de câncer através de sessões de radioterapia.

Palavras-chave: Radiações ionizante; Enfermagem; Saúde Humana.

ABSTRACT

The technologies that use radiation have several applications for nursing since a radiological diagnostic examination where specific guidelines for patients (eg pregnant women) or even a radiotherapy treatment of a cancer patient should be given. The aim of this study was to investigate the applicability of ionizing radiation for diagnosis and treatment of diseases as a tool in nursing care. An exploratory-descriptive bibliographic study was performed using the databases SCIELO, GOOGLE ACADEMICO and VHL. Articles published in the last ten years, from 2000 to 2019, were selected through the following descriptors as inclusion criteria: ionizing radiation; Computed tomography; radiotherapy; radiological examination in association with nursing for all isolated terms. Technology using ionizing radiation has become important with current and enlightening information, informing nursing staff, industry officials, and patients themselves about how to be safe using health-friendly diagnostic and treatment services, such as example the attempt to cure cancer through radiotherapy sessions.

Keywords: Ionizing radiation; Nursing; Human health

1. INTRODUÇÃO

O uso da radiação na medicina teve início em 1895, com o físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen (Nobel, 1901) que descobriu o raio X e sua capacidade de produzir fotografias internas do corpo. A nova técnica marcou o nascimento da radiologia médica, representando um progresso. Afinal, não era mais necessário realizar cirurgias exploratórias para diagnosticar doenças.

Após a descoberta dos raios x, outros métodos de obtenção de imagem foram surgindo, entre eles as tecnologias chamadas de alta complexidade, que demandam equipamentos sofisticados e trabalhadores qualificados. O equipamento de raio X já considerado tecnologia de alta complexidade foi superado em status de resolução na medicina nuclear pela mamografia, tomografia computadorizada, hemodinâmica, ressonância magnética e tomografia com emissão de pósitrons (RESENDE,2006).

A radiação é a energia emitida por uma fonte, que se propaga pelo espaço e tem a capacidade de penetrar materiais. As radiações são ondas eletromagnéticas ou partículas e, portanto, contêm carga elétrica e magnética podendo ser naturais ou criadas a partir de dispositivos inventados pelo homem (RESENDE, 2006).

O conhecimento sobre aplicações da radiação ionizante instrui aos profissionais da enfermagem em protocolos viáveis tanto para um melhor atendimento ao paciente como

para se proteger de riscos ocupacionais. A enfermagem radiológica é especialidade na medicina nuclear junto ao cuidado do usuário ou ocorrências que possam causar algum dano físico ou material. Isto requer especialização da enfermagem relacionada ao cuidado do usuário submetido a procedimentos diagnósticos e terapêuticos nos Serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagem - (CNET, 2010).

A aplicabilidade das radiações ionizantes para o diagnóstico e o tratamento de doenças como ferramenta no atendimento de enfermagem pretendeu listar os diferentes tratamentos de radioterapia, medicina nuclear e serviços por imagem que utilizam radiações ionizantes. Diante dos avanços na área de radiações ionizantes e inúmeras aplicações para o atendimento ao paciente pelo profissional de enfermagem torna-se necessário conhecimento técnico na proteção do enfermeiro e usuários (SALES, 2010; VIEIRA et al., 2009).

2. METODOLOGIA

O presente trabalho tratou-se de um estudo exploratório-descritivo de abordagem qualitativa da importância da aplicabilidade das radiações ionizantes na enfermagem com enfoque na saúde humana.

Foi realizada revisão de literatura a partir de busca em livros e artigos indexados nas bases de dados de dados PubMed, Scopus, Google Academico e SciElo.org através dos descritores radiações ionizantes; saúde humana; enfermagem, para artigos publicados desde o ano 2008 até Junho de 2019.

Foram feitas ainda consultas nas páginas digitais de organismos e entidades oficiais e em instituições de referência na área – OMS (Organização Mundial de Saúde). A revisão da literatura tem por finalidade garantir a fundamentação científica, para preservar a segurança do leitor.

3. REVISÃO DE LITERATURA

A enfermagem radiológica atua cada vez mais com tecnológicas emissoras de radiação ionizante em seu processo de trabalho e a qualificação torna-se necessária, haja visto que esse campo de atuação profissional tende cada vez a aumentar e a enfermagem precisa preparar-se para atuar com segurança nessas especialidades (FLÔR; RITA DE CASSIA; 2008).

Com base nas normas vigentes no Brasil (Portaria 453 – Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância Sanitária – Portaria/MS/SVS no 453), todos os equipamentos de radiodiagnóstico médico devem fazer parte de um programa de qualidade e proteção radiológica, já tendo sido apresentadas diversas opções. A normativa visa a evitar que os equipamentos sejam operados fora das condições exigidas e a assegurar que as ações reparadoras necessárias sejam executadas mediante um programa adequado de manutenção preventiva. E a corretiva visa a determinar os valores representativos das doses administradas a profissionais, pacientes e ambiente (MEDEIROS; FACHEL; ROGERIO, 2010).

A competência do Enfermeiro em radioterapia, medicina nuclear e serviços por imagem estão estabelecido na Resolução do COFEN nº 211/98 constitui entre outras funções a de planejar, organizar, supervisionar, executar e avaliar todas as atividades de Enfermagem, baseados em uma metodologia assistencial de Enfermagem; Participar de programas de garantia da qualidade em serviços que utilizam radiação ionizante, de forma setorizada e global; proporcionar condições para o aprimoramento dos profissionais de Enfermagem atuantes na área, através de cursos e estágios em instituições afins; registra informações e dados estatísticos pertinentes à assistência de Enfermagem, ressaltando os indicadores de desempenho, interpretando e otimizando a utilização dos mesmos e manter atualização técnica e científica de manuseio dos equipamentos de radioproteção, que lhe permita atuar com eficácia em situações de rotina e emergenciais, visando interromper e/ou evitar acidentes ou ocorrências que possam causar algum dano físico ou material.

A resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 347/2009 determina que sempre que houver ações de enfermagem sendo executadas na área de radiodiagnóstico, é indispensável a presença e responsabilidade de um enfermeiro no local (COFEN, 2009).

Dentre os vários exames que avaliam o estado de saúde, foi questionado aos técnicos em radiologia sobre três exames básicos de rotina que devem ser realizados para o acompanhamento da situação de saúde. Trata-se dos exames que, periodicamente os trabalhadores de radiologia expostos às radiações ionizantes devem realizar, quais sejam o hemograma completo e a contagem de plaquetas, feitas não só na admissão ao serviço, como também semestralmente (VIEIRA, 2009).

Os profissionais especialistas da Radiologia e Diagnóstico por Imagem devem possuir uma participação ativa nas reuniões multidisciplinares, discutindo e divulgando os novos métodos diagnósticos permitindo aos outros profissionais o conhecimento e a indicação

do melhor exame para cada paciente. A falta de um atendimento de apoio ao familiar dos pacientes que são submetidos aos exames por imagem nesta unidade levou as entrevistadas ao relato de estarem pouco capacitadas para a elaboração e participação em protocolos de atendimentos ao paciente, família e comunidade (SALES et al., 2010).

As unidades de terapias intensivas adulto e neonatal, unidades de internações, centros cirúrgicos, unidades coronarianas, entre outras, convivem frequentemente com exposição a radiação ionizante provenientes dos equipamentos radiológicos portáteis. Esses equipamentos são utilizados para realizar os exames de raio x no leito quando da impossibilidade do usuário ser transferido para uma instalação com equipamento fixo.

Pesquisas evidenciam a necessidade de um número maior de trabalhadores da área da saúde que dominem conhecimentos e estejam aptos a manipular e aplicar materiais radiológicos nos Serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagem SRDI. Os aspectos do desenvolvimento seguro de atividades de enfermagem em rotinas de internação em quartos terapêuticos estão entre os fatores observados nas pesquisas. Além disso, os alertas sobre a importância do treinamento das equipes envolvidas nesse processo de trabalho, promovendo melhor inter-relacionamentos dos usuários e dos acompanhantes durante o tratamento naquele ambiente, levam à conclusão de que a maioria desses trabalhadores de enfermagem conhece muito pouco sobre o uso dessa tecnologia e suas formas de proteção. (OLIVEIRA; AZEVEDO; CARVALHO,2003)

As tecnologias cada vez mais avançadas, deram origem a aparelhos de tomografia, de ressonância magnética e à medicina nuclear. O princípio básico da medicina nuclear utiliza materiais radioativos para fins diagnósticos e terapêuticos.

Na **Tabela 1** estão listados alguns tratamentos possíveis por meio de substâncias contendo baixas quantidades de radiação (radiofármacos), essa especialidade dá suporte à cardiologia, neurologia, hematologia, dentre outras áreas. As radiografias e a medicina nuclear integram o mesmo campo (a radiologia), entretanto partem de princípios distintos. Enquanto as radiografias focam em características anatômicas, a medicina nuclear se concentra no funcionamento dos órgãos e sistemas.

A radiologia e o diagnóstico por imagem existem grandes variedades de procedimentos relacionados ou uso de radiação ionizantes e à atuação dos profissionais de enfermagem. A principal delas é a radiologia convencional, que utiliza os exames de radiografia, sendo as mais conhecidas as radiografias do tórax e de membros superiores e inferiores. A ação

de enfermagem nessa especialidade ocorre principalmente no preparo dos usuários em exames contrastados (administração das soluções por via parenteral, oral e retal), na orientação antes e após exames, no preparo do ambiente e dos materiais a serem utilizados (FLOR; NISCHIMURA,2005)

A enfermagem radiológica utiliza tecnologias emissoras de radiação ionizante em seu processo de trabalho precisa de capacitação para atuar com segurança nessas especialidades. Refletir a cerca de práxis da enfermagem radiológica e suas implicações relativas ao avanço tecnológico dos equipamentos emissores de radiação ionizantes permitiu diferenciar o cuidado prestado pela enfermagem de uma forma geral, portanto há necessidade do trabalhador desenvolver competências específicas, como saber orientar usuários, familiares e demais trabalhadores acerca de como se proteger das radiações ionizantes.

Tabela 1. Aplicabilidade de radiação ionizante na enfermagem para saúde humana.

Radiação	Tratamento	Referencia
Raio x	Exames imagens evita cirurgias exploratórias sem necessidade	https://saude.ig.com.br
Radioterapia (radiofármacos)	Câncer	Lorencetti, Ariane; Simonetti 2005
Lazer terapia Luz de baixa intensidade	<i>Tratamento para cicatrização de feridas</i>	<i>LIMA et al., 2013</i>
Tomografia	Exames mais detalhados	https://saude.abril.com.br
Cintilografia	Metástase / Câncer	https://ligacontraocancer.com.br
Mamografia	Rastreamento do câncer de mama	Shtern F. Digital mammography and related technologies: a perspective from the National Cancer Institute. Radiology 1992

PET scan	Detectar metástase	https://saude.abril.com.br/
Radioatividade	Agricultura	https://mundoeducacao.bol.uol.com.br

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do enfermeiro com as tecnologias radiológicas deve estar embasada em conhecimento científico atualizado e com técnica apropriada. Considerando os riscos oferecidos pelos diversos tipos de radiações Alfa, beta gama, infravermelho, ultravioleta e raio X, a aplicabilidade da radiação ionizante no ponto de vista médico tem benefícios para a saúde humana superando os possíveis acidentes de trabalho no ambiente hospitalar ou em clínicas de saúde para o profissional da enfermagem.

No Brasil, a Norma Regulamentadora 32 (NR32) do Ministério do Trabalho estabelece medidas de segurança e saúde em Serviços de Saúde. A biossegurança e proteção por meio de boas práticas EPIs e capacitação do profissional são muito precisos e visto que os aparelhos desenvolvidos com biotecnologias aliadas a engenharia têm proporcionado segurança no manuseio de radiações ionizantes.

4. REFERÊNCIAS

Brasil. Portaria 453, 1º de junho de 1998. Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico. Brasília: Diário Oficial da União; 1998.

CNET, Center For Nursing Education And Testing Inc; RNCB, Radiologic Nursing Certification Board Inc. Practice analysis of radiology nursing. J. Radiology Nurs. 29(2): p. 109-28. Dez. 2010.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. RESOLUÇÃO COFEN-211/1998: Dispõe sobre a atuação dos profissionais de Enfermagem que trabalham com radiação ionizante. Rio de Janeiro, 1998.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. RESOLUÇÃO COFEN-347/2009: Normatiza em âmbito Nacional a obrigatoriedade de haver Enfermeiro em todas as unidades de serviço onde são desenvolvidas ações de Enfermagem durante todo o período de funcionamento da instituição de saúde. Rio de Janeiro, 1998.

FERNANDES, G.S; CARVLHO, A. C. P; AZEVEDO, A. C. P. Avaliação dos riscos ocupacionais de trabalhadores de serviços de radiologia. Radiol. bras. 38(4): p. 279-81. Julago. 2005.

Nadja Erlanda Pires Lima, Gabriella de Moura Gomes, Ankilma do Nascimento Andrade Feitosa, André Luiz Dantas Bezerra, Milena Nunes Alves de Sousa

NOBEL: Wilhelm Conrad Röntgen - Biográfico. NobelPrize.org. Nobel Media AB 2019. 26 nov 2019. <<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1901/rontgen/biographical/>>

SALES, O.P.; OLIVEIRA, C.C.C; SPIRANDELLI, F.A.P; CANDIDO, M.T. Atuação de enfermeiros em um Centro de Diagnóstico por Imagem. J. Health Sci. Inst. p . 28(4): 325-328. Out-dez. 2010.

SALVAJOLI, J. V., SOUHAMI, L., FARIA, S. L. (Org.), *Radioterapia em Oncologia*, Ed. Medsi, 1a. ed. 1999.

VIEIRA, L.C; CONTRIN, L.M; ROL, J.L; CONTE, H.D; LIMA, A.R.S; CASTRO, E.D.R; SANTOS, M.L.T.. Dificuldades e necessidades da equipe de enfermagem em serviços de hemodinâmica e angiografia. Arq. ciênc. saúde. P . 16(1): 21-5. Jan-mar. 2009.