OS RISCOS DA RADIAÇÃO IONIZANTE ASSUMIDOS NA JORNADA DUPLA DE TRABALHO

Wesley Martinez Yong[1], **Leandro Bolognesi**[2], **Raquel Colenci**[3]
[1]*Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Botucatu, Brasil. E-mail yongwesley@gmail.com*
[2]*Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Botucatu, Brasil. E-mail lebolog@yahoo.com.br*
[3]*Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Botucatu, Brasil. E-mail raquelcolenci@gmail.com*

1 INTRODUÇÃO

A radiação ionizante tornou-se há muitos anos parte integrante da vida do homem. Sua aplicabilidade se estende desde a área da medicina, indústria alimentícia, e até na produção de armas bélicas tornando indiscutível sua utilidade. Os efeitos da radiação ionizante não podem ser considerados inócuos, portanto o estudo da proteção radiológica é de extrema importância, pois podemos dessa forma nos proteger dos efeitos nocivos dessa. Existem vários estudos que comprovam as alterações moleculares que ocorrem quando há a interação da radiação ionizante com corpos, incluindo aqui, os seres humanos (OKUNO, 2013).

A radiação ionizante tem a capacidade de remover elétrons orbitais, ionizando átomos e quebrando ligações químicas e seus efeitos podem incluir alterações epiteliais, em mucosas, nos vasos de pequeno e médio calibre e também provocar catarata. As neoplasias são o efeito mais importante da radiação ionizante e essas alterações são classificadas como sendo de efeito estocástico (NEVES; GOMIDE, 2006).

A Portaria 453/98 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) regulamenta, entre outras coisas, os limites de doses individuais em exposições ocupacionais, não devendo o indivíduo que trabalha em área controlada, exceder o preconizado pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear). A insalubridade percebida de adicional sobre o salário do trabalhador se deve à probabilidade da ocorrência de efeitos estocásticos, e como não há proibições pela Constituição Federal do Brasil, vários trabalhadores dessa área possuem dois empregos, assumindo dessa forma todos os riscos relacionados aos efeitos cumulativos da radiação ionizante.

O objetivo desse projeto é mostrar quais os riscos assumidos pelos profissionais que trabalham com radiação ionizante quando optam por realizar jornada dupla de trabalho.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram pesquisados vários conteúdos e páginas tendo como base da pesquisa, artigos científicos, sites com publicações científicas na área e base de dados online. O período de levantamento dos dados para esse projeto foi de 2003 a 2013 e as palavras chave para pesquisa foram radiobiologia, risco ocupacional e proteção radiológica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A capacidade de retirar manchas de nascença, pintas e matar células que a radiação possuía quando foi descoberta, fez com que seus descobridores e a sociedade médica da época utilizassem tanto os raios X como os elementos radioativos descobertos até então, de maneira desenfreada (OKUNO, 2013).

A CNEN estabelece na sua norma 3.01, três princípios nos quais a proteção radiológica se baseia, sendo eles: a) da justificação: todos os benefícios da exposição à radiação devem superar os riscos à saúde. O uso de radiação para testes e estudos é injustificável; b) da otimização da proteção: se resume no princípio de ALARA (as low as reasonably achievable), ou seja, tão baixos quanto razoavelmente exequíveis. Todas as exposições devem ocorrer da maneira que tanto as pessoas expostas, quanto as doses mantenham-se mínimas, considerando os fatores econômicos e sociais. Nesse quesito, inclui-se a utilização de EPI (equipamento de proteção individual), colimação adequada, não repetição de exames e utilização do mínimo de radiação necessária para uma boa qualidade de exames; c) da limitação de dose: as doses individuais devem estar dentro dos limites recomendados pela CNEN e existem para dispor de parâmetros para evitar ao máximo os efeitos estocásticos.

O objetivo da radioproteção é a prevenção ou diminuição dos efeitos somáticos das radiações. Por menores que sejam as doses de radiação num período, vale ressaltar que a exposição à radiação sempre causa danos às células, se forem danos em células somáticas, há a possibilidade de reversão através dos mecanismos reparadores das células, mas se forem danos genéticos, além de serem cumulativos, a célula pode não conseguir passar pelo processo de reparação, permitindo assim que a célula se

multiplique mesmo estando com algum defeito genético, e aqui estão incluídas as neoplasias (SOUZA; SOARES, 2008).

Existem alguns princípios fundamentais de proteção radiológica que devem nortear todas as práticas dos trabalhadores envolvidos com radiação ionizante: a) tempo: a exposição à radiação deverá ser a mais breve possível para a realização de um exame; b) distância: a intensidade da energia da radiação é inversamente proporcional ao quadrado da distância da fonte, portanto a distância entre o indivíduo ocupacionalmente exposto e a fonte de radiação deve ser sempre a maior possível; c) blindagem: devem ser colocadas entre a fonte de radiação e as pessoas expostas com a finalidade de reduzir a radiação espalhada. O exemplo mais conhecido de blindagem são os aventais de chumbo que podem reduzir a exposição a 10%. Sempre devemos considerar a aplicação desses três princípios fundamentais em proteção radiológica (BUSHONG, 2010).

A partir dos dados levantados nessa revisão, a probabilidade da ocorrência de efeitos tardios devido ao uso da radiação ionizante é baixa, mas existe. Muito embora os estabelecimentos tenham os registros de doses dos trabalhadores, existe a questão do duplo emprego, subnotificando dessa forma as doses dos trabalhadores. Os trabalhadores não se preocupam com o fato de seus monitores estarem vinculados com seus locais de trabalho, não considerando dessa forma o fracionamento da medição de suas doses. Essa realidade pode estar associada a um comportamento coletivo de proteção, onde todos fingem não conhecer esse fator, colocando em risco suas vidas e consequentemente, seu próprio emprego. Um bom programa de monitoramento deve levar em conta, além das exposições medidas, as exposições potenciais as quais os trabalhadores estão sujeitos (NEVES; GOMIDE, 2006).

Outro dado importante dessa pesquisa é a constatação que os trabalhadores muitas vezes não são instruídos quanto à correta utilização de seus monitores individuais, prova disso, não armazenam seus monitores no local apropriado no final do expediente, não o posicionam no local correto de utilização como orienta a norma e o mais agravante, não conhecem os limites de doses recomendados (OLIVEIRA; AZEVEDO; CARVALHO, 2003).

Os profissionais que trabalham nessa área devem estar atentos ao uso correto dos EPI´s para minimizar a exposição à radiação, bem como observar os princípios do tempo e da distância, que formam a tríade da proteção radiológica. O Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) publicou em sua página na Internet

uma matéria referindo que o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) desinforma os empresários sobre jornada dupla de técnicos e tecnólogos em radiologia, que foi assegurada pelo Supremo Tribunal Federal (STF), evidenciando dessa forma, o desrespeito aos profissionais da área, que cotidianamente lutam para terem assegurados seus direitos.

O Estado não deve ser o único responsável pela regulação sanitária, mas também os fabricantes de equipamentos, conselhos e associações de classe devem estar engajados na manutenção da saúde dos trabalhadores e pacientes (NAVARRO et al. 2008).

4 CONCLUSÕES

A radiação ionizante comprovadamente provoca alterações celulares que podem ser passíveis ou não, de reparação celular e todos que trabalham nessa área conhecem a probabilidade da ocorrência dos efeitos tardios decorrentes de seu uso, sendo o mais preocupante, a carcinogênese radioinduzida. Porém, mesmo assim, a dupla jornada de trabalho é uma realidade do país, que apesar das normas recomendarem que as exposições devam ser as mínimas possíveis, essa prática é amparada pela Constituição Federal. O sistema capitalista e consumista obriga cada vez mais as pessoas a buscarem fontes extras de renda.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Portaria nº 453/98. **Diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico**. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Portaria_453.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2013.

BUSHONG, S. C. **Ciência radiológica para tecnólogos**: Física, biologia e proteção. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2010. 709 p.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **CNEN-NN-3.01: Diretrizes básicas de radioproteção.** Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/mostra-norma.asp?op=301>. Acesso em: 27 ago. 2013

NAVARRO, M. V. T. et al. Controle de riscos à saúde em radiodiagnóstico: uma perspectiva histórica. **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p.1039-1047, 2008.

NEVES, E. B.; GOMIDE, M. O risco ocupacional no setor de raio-x diagnóstico de um hospital universitário. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p.643-654, 2006.

OKUNO, E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente radiológico de Goiânia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 77, p.185-200, 2013.

OLIVEIRA, S. R.; AZEVEDO, A. C. P.; CARVALHO, A. C. P. Elaboração de um programa de monitoração ocupacional em radiologia para o hospital universitário Clementino Fraga Filho. Radiologia Brasileira, v. 36, n. 1, p.27-34, 2003

SOUZA, E.; SOARES, J. P. M. Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista. **Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular**, v. 7, n 4, p.341-350, 2008.