

Avaliação do Uso Adequado dos Equipamentos de Radioproteção, Existentes nos Serviços Radiológicos no Município de CARUARU-PE

Using Evaluation of Radiation Protection Suitable Equipment, Existing in Radiological Services in the City of CARUARU-PE

Autor:

Diego Gregório Farias de Barros¹, Danielle Lago Bruno de Faria², Ayla Maritcha Alves Silva Gomes³

Barros DGF, Faria DLB, Gomes AMAS.

1. Bacharel, em Biomedicina pela Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – ASCES, Caruaru, PE, Brasil.
2. Doutora em Odontologia, Docente da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – ASCES, Caruaru, PE, Brasil.
3. Mestre em Saúde Pública, Docente da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – ASCES, Caruaru, PE, Brasil.

* Trabalho realizado no Hospital Regional do Agreste (HRA-PE), Caruaru, PE, Brasil. Clínica Doc Face, Caruaru, PE, Brasil. IMAX Diagnóstico, Caruaru, PE, Brasil.

Endereço para correspondência: Diego Gregório Farias de Barros. Rua Pedro Raimundo Neto, 175, Centro. Cachoeirinha, PE, Brasil, 55380-000. E-mail: diegotcho10@hotmail.com.

Título Resumido: Avaliação do Uso Adequado dos Equipamentos de Radioproteção.

RESUMO

Objetivo: Verificar se os serviços radiológicos utilizavam equipamentos de radioproteção e um programa de controle de qualidade em seus procedimentos.

Materiais e Métodos: Estudo observacional e descritivo, onde foi utilizado dois questionários, um direcionado a 29 operadores de máquinas de radiodiagnóstico e o outro a 4 responsáveis pelo setor radiológico, estes eram destinados a avaliar as condições da radioproteção oferecidas pelos locais pesquisados, os entrevistados trabalhavam em três serviços radiológicos no município de Caruaru-PE. Os dados obtidos foram tabulados através do programa Excel.

Resultados: Os dados obtidos indicaram que serviços radiológicos pesquisados apresentam itens em desacordo com as recomendações da portaria 453/1998, especialmente o uso dos equipamentos de radioproteção, a implantação de um programa de controle de qualidade para melhorar os procedimentos radiológicos e a oferta de cursos de capacitação por parte das instituições aos seus funcionários.

Conclusão: O conhecimento da legislação vigente sobre a segurança no trabalho é deficitário por parte dos entrevistados, esse cenário poderia ser modificado através de uma educação permanente em saúde.

Unitermos: Radiologia; Serviço Hospitalar de Radiologia; Equipamento de Proteção Individual; Dosímetro Termoluminescente.

ABSTRACT

Objective: Check that radiological services use radioprotection equipment and quality control program in its procedures.

Materials and Methods: Observational and descriptive study, which it was used two questionnaires, a targeted 29 operators of diagnostic radiology machines 4 and the other responsible for the sector radiological, these were designed to assess the conditions radioprotection offered by areas surveyed, respondents worked in three radiological services radiological in Caruaru -PE municipality. The data were tabulated using Excel.

Results: The data indicated that radiological services surveyed have items in disagreement surveyed have items in disagreement the gatehouse 453/1998, especially the use of radiological equipment the implementation of a quality control program to improve radiological procedures and the provision of training courses by institutions to their employees.

Conclusion: Knowledge of current legislation current on safety at work is deficient by the respondents, this scenario could be modified through a permanent health education.

Keywords: Radiology; Radiology Department Hospital; Personal Protective equipment; Thermoluminescent Dosimeter.

INTRODUÇÃO

O uso da radiação para fins de diagnóstico revolucionou a área da saúde, tornando o diagnóstico de uma patologia mais prático e preciso ⁽¹⁾. Os equipamentos de radioproteção são utilizados em procedimentos radiológicos, estes têm por finalidade, proteger os operadores das máquinas de radiodiagnóstico a uma exposição excessiva a radiação ⁽²⁾.

Os equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados em procedimentos radiológicos fornecem uma proteção de até 90% com relação à radiação espalhada ⁽³⁾. Além destes, o dosímetro termoluminescente (TLD), deverá ser utilizado por cima do avental de proteção ⁽⁴⁾. Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) devem ser revestidos de chumbo com densidade e espessuras específicas ⁽⁵⁾.

A Comissão Nacional de Energia Nuclear baseada na portaria 453/1998 estabelece medidas contra os possíveis efeitos que podem ser causados pela radiação ionizante, sendo estas fundamentadas nos princípios básicos de proteção radiológica ^(5,6).

Em um estudo realizado no Rio de Janeiro, onde foram avaliados os riscos ocupacionais de trabalhadores em serviços radiológicos, foi identificado que os profissionais que trabalham neste setor estão expostos a riscos físicos (radiação), biológicos, ergonômicos, riscos de incêndio e fatores psicossociais ⁽⁷⁾. Outro estudo, de como estava à saúde do trabalhador em radiologia em três hospitais no estado do Rio Grande do Sul, mostrou que os trabalhadores relataram sintomas de adoecimento como: apetite diminuído (62,5%), náuseas (37,5%), diarreia (37,5%), vômitos (12,5%), cansaço e dores musculares (12,5%), apresentando alguns desses sintomas pelo menos uma vez por mês ⁽⁸⁾. A cefaléia é um dos sintomas mais prevalentes, cerca 98% dos trabalhadores se queixam desse sintoma ⁽⁹⁾.

Entretanto, nenhum dos estudos co-relacionaram os operadores de máquinas de radiodiagnóstico, os responsáveis pelo serviço radiológico e equipamentos de radioproteção, os dados sobre essa tríade não foram encontradas, portanto este estudo buscou fornecer uma resposta sobre a mesma. Baseado na Portaria 453/1998, onde foi avaliado o uso adequado dos equipamentos de radioproteção em três serviços que utilizavam a radiação para fins de diagnóstico, no município de Caruaru-PE.

MATERIAIS e MÉTODOS

Delineamento e Local do Estudo

Trata-se de um estudo observacional e descritivo, onde foi utilizado um questionário para avaliar as condições de radioproteção de dois serviços privados de radiodiagnóstico onde foram entrevistados 14 profissionais, e um hospital público que ofertava o mesmo serviço onde 15 profissionais foram entrevistados, os mesmos estão situados no município de Caruaru-PE. As perguntas contidas no questionário poderiam ser feitas tanto para os profissionais do serviço

público quanto ao privado. O intuito de entrevistar profissionais do setor privado e público foi conseguir uma amostra significativa e unificar o conhecimento dos mesmos sobre a radioproteção.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – ASCES (número do parecer 1.510.595), não se fez necessário o financiamento externo.

População e Período do Estudo

A população alvo deste estudo foi constituída por profissionais, que trabalhavam manipulando máquinas de radiodiagnóstico ou exerciam cargo de chefia neste setor, estes poderiam ser médicos, biomédicos, tecnólogos em radiologia e dentistas legalmente habilitados, que estivessem exercendo plenamente suas funções. A amostra foi formada por 29 operadores de máquinas de radiodiagnóstico e 4 responsáveis pelo setor radiológico. O referido estudo foi realizado no período de Março a Maio de 2016.

Coleta de Dados

O estudo foi realizado através de dois questionários, um questionário destinado aos operadores das máquinas de radiodiagnóstico e o segundo aos donos dos serviços radiológicos ou responsáveis pelo setor. O questionário 1 foi dividido em duas partes, a primeira parte do questionário constituída por três questões, destinadas a caracterizar a amostra; a segunda parte, constituída por quinze questões, destinadas a avaliar as condições dos EPIs existentes em cada local, identificar possíveis falhas nas condições de segurança radiológica oferecidas aos pacientes que utilizavam este serviço, descobrir se os serviços utilizavam programas de controle de qualidade (PCQ) e quais são os profissionais que estavam presentes no mercado radiológico.

O questionário 2 foi direcionado aos donos dos serviços radiológicos ou responsáveis pelo referido setor. O mesmo foi dividido em duas partes, a primeira parte do questionário constituída por três questões, destinadas a caracterizar a amostra, a segunda parte constituída por

quatorze questões, destinadas a avaliar se todos os EPIs possuíam registro no Ministério da Saúde; identificar se todos os serviços radiológicos avaliados possuíam alvará de funcionamento; avaliar as condições estruturais dos mesmos serviços; identificar se os locais referidos anteriormente ofereciam todos os EPCs a população circunvizinha; avaliar se existia um tratamento diferencial a gestantes e crianças submetidas a exames de imagem; descobrir se os serviços ofereciam treinamento ou atualizações na área periodicamente; descobrir onde os dosímetros termoluminescente eram adquiridos.

As perguntas contidas nos dois questionários foram divididas em perguntas objetivas em sua maioria são dicotômicas com respostas sim ou não, existiam também questões discursivas em cada questionário.

Antes dos participantes responderem os questionários, eram informados sobre a fundamentação e dos objetivos do estudo, da confidencialidade e do anonimato dos dados e que poderiam, naturalmente, recusar sua participação.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos através da pesquisa foram processados e tabulados através do programa, *Excel 14.0 (Office 2010)*. Foi calculada a média e a percentagem a fim de expressar os resultados.

RESULTADOS

Foram entrevistados 29 operadores de máquinas de radiodiagnóstico, os quais responderam o questionário 1. A formação acadêmica da maioria (79%) dos entrevistados era a de técnico em radiologia, os outros 21% são formados em outras áreas da saúde. O tempo em que

os mesmos exercem a função de operador de máquina radiodiagnóstico variou, 4% esta na área a 1 ano, 17% trabalhava entre 1 a 3 anos, 10% entre 4 a 6 anos, 17% entre 7 a 8 anos, 10% 9 a 10 anos e 42% trabalhavam na área de radiodiagnóstico a mais de 10 anos, vale ressaltar que os mesmos afirmaram que estão satisfeitos com a sua profissão.

A utilização dos EPIs é uma exigência da portaria 453/1998, estes devem ser usados em todos os procedimentos radiológicos, 86% dos entrevistados afirmaram que utilizavam os EPIs; 10% apenas utilizavam alguns EPIs; e, 4% não utilizavam EPIs. O uso dos EPCs radiológicos é uma recomendação da mesma portaria, no entanto, 76% dos entrevistados relataram que o serviço onde trabalham oferecia todos os EPCs, 10% disseram que o mesmo não possuía os EPCs e 14% achavam que o serviço dispõe apenas de alguns EPCs.

Quanto ao estado de conservação dos EPIs oferecidos aos operadores no momento dos procedimentos radiológicos, observou-se que 4% achavam que os EPIs estão em péssimas condições, 3% que estavam ruins, 24% estavam regulares, 41% afirmaram que estavam em boas condições e 28% que estavam em ótimas condições. Já em relação aos EPIs disponibilizados aos pacientes, 3% respondeu que os EPIs estavam em péssimas condições, 7% achavam que os mesmos estavam em condições ruins, 21% em condições regulares, 48% em boas condições e 21% achavam que os mesmos estavam em ótimas condições de uso. Outra pergunta foi acerca do conhecimento dos EPIs por parte dos pacientes, 69% dos entrevistados acreditavam que os mesmos não conheciam os EPIs, os outros 31% achavam que os pacientes poderiam conhecer algum.

O grau de importância da radioproteção nos referidos serviços foi avaliado, sendo que 90% dos entrevistados consideravam a radioproteção como prioridade alta de segurança e 10% como prioridade média. Foi analisado qual seria o EPI mais importante utilizado na área radiológica, 76% achavam que era o avental plumbífero; 10% o biombo plumbífero; 10% achavam o dosímetro termoluminescente e 4% considerava os óculos plumbíferos.

Os serviços de saúde que trabalham com radiodiagnóstico devem seguir as diretrizes da portaria 453/1998 ⁽⁵⁾, mas, apenas 59% dos entrevistados afirmaram que o serviço onde trabalhavam obedece às diretrizes da portaria e 41% achavam que não são seguidas todas as indicações. Os princípios radiológicos: limitação de dose individual, prevenção de acidentes, otimização e justificação ⁽⁵⁾, norteiam as ações dos profissionais da área, todos são importantes, mas, 55% dos entrevistados afirmaram que se baseiam na limitação de dose individual na hora do procedimento, 21% na prevenção de acidentes, 17% na otimização e 7% na justificação. A cerca da implantação de um PCQ nos serviços, 86% dos entrevistados aprovou a idéia e seria possibilidade de melhoria dos procedimentos e 14% não aprovaram a idéia.

Contudo, 79% dos entrevistados relataram que os locais onde trabalhavam não oferecia cursos de atualização ou capacitação, 21% dos mesmos afirmaram que usufruíram desses cursos uma vez. Em contrapartida, 69% dos participantes da pesquisa buscava cursos de atualização por conta própria e 31% não procurava cursos de capacitação.

A segunda parte da pesquisa foi direcionada aos donos ou responsáveis pelo setor radiológico, foram entrevistados 04 indivíduos, estes foram convidados a responder o questionário 2. Todos entrevistados afirmaram que os EPIs existentes no serviço radiológico onde trabalhavam possuía registro no Ministério da Saúde. Os serviços possuíam alvará de funcionamento de acordo com a portaria 453/1998, os locais estavam legalmente registrados na vigilância sanitária local. A respeito da arquitetura do local e da baritação (revestimento em chumbo) de paredes, portas, piso e teto, a resposta foi unânime, os referidos locais estavam dentro das especificações técnicas exigidas.

Ficou constatado que os funcionários dos locais pesquisados utilizavam dosímetro termoluminescente durante a estada no setor radiológico, a empresa responsável por fornecer este equipamento era o Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste (CRCN-PE). As

instituições afirmaram que ofereciam um tratamento diferencial as gestantes e crianças submetidas aos procedimentos radiológicos.

Contudo, à oferta de cursos de atualização ou treinamentos por parte das instituições aos seus funcionários, 75% afirmaram que oferecem esses cursos e 25% não disponibiliza esta capacitação aos funcionários. Alguns dos serviços (75%) utilizavam um PCQ interno e 25% não utiliza essa metodologia em seus procedimentos.

DISCUSSÃO

Os EPIs e EPCs radiológicos deveriam estar presentes em todo serviço de radiodiagnóstico, sua utilização esta relacionada com boas práticas no diagnóstico por imagem. A maioria dos serviços seguia as diretrizes da portaria 453/1998 em seus procedimentos ⁽⁵⁾, no entanto, ficou constado que as instituições que participaram do estudo ofereciam todos os EPCs mais não todos os EPIs radiológicos. De acordo com esses dados não foram encontrados: óculos, luvas e protetores de tireóide com revestimento em chumbo, os equipamentos encontrados foram: o avental e protetor de gônadas plumbíferos, e o dosímetro termoluminescente.

Embora vários profissionais de saúde poderiam trabalhar com a manipulação de máquinas de radiodiagnóstico, os resultados do referido estudo mostraram que o maior número de profissionais atuando na área era os técnicos em radiologia, conforme a Lei nº 7394, de 29 de Outubro de 1985, que regula o exercício da profissão dos técnicos em radiologia ⁽¹⁰⁾, o período em que os mesmos trabalhavam na área variou de 1 a mais de 10 anos, estas informações corroboram com o estudo realizado em Rio Branco-AC, que verificou que a variação no tempo de trabalho na área foi a mesma ⁽¹¹⁾.

Os trabalhadores entrevistados relataram que utilizavam os EPIs durante sua jornada de trabalho, mas foi observado que o único equipamento utilizado era o dosímetro termoluminescente. Quando questionados sobre o uso dos outros EPIs, os mesmos reclamavam do peso do equipamento e que seu uso era restrito a alguns procedimentos, vale ressaltar que os

EPIs disponíveis estavam conservados e poderiam ser utilizados, entretanto a portaria 453/1998, recomenda que o trabalhador deva utilizar o dosímetro individual e as vestimentas de proteção radiológica (VPR) ⁽⁵⁾. Um referido estudo analisou a eficiência do uso de VPR por parte dos pacientes e indivíduos ocupacionalmente expostos, ficou constatado que a utilização dos VPR esta diretamente relacionada com a redução de dose de radiação absorvida ⁽³⁾.

Os procedimentos radiológicos são direcionados pelos princípios: limitação de dose individual, justificção, otimização e prevençção de acidentes, além disso, os EPIs precisam ter uma espessura de 0,25 a 050 mm de chumbo ⁽⁵⁾. Os profissionais entrevistados durante a pesquisa desconheciam as informaçções contidas na portaria 453/1998 relacionadas proteçção e princípios radiológicos, estas informaçções corroboram com um estudo realizado no Rio Grande do Sul, este concluiu que o uso dos EPIs é negligenciado por alguns e os conhecimentos a respeito da legislaçção sobre a segurança no trabalho é deficitário ⁽⁸⁾.

As instituições que participaram do estudo afirmaram que ofereciam um tratamento diferenciado a gestantes e crianças. A portaria 453/1998 recomenda que a dose de radiaçção auferida no abdômen das gestantes submetidas aos exames, não pode ultrapassar 2 mSv durante todo período gestacional ⁽⁵⁾, todavia, alguns cuidados podem e devem ser tomados em pacientes grávidas, tais como usar protetores de chumbo sobre o abdômen, colimar o feixe de raios X para a área de interesse e utilizar equipamentos permanentemente calibrados e aferidos ⁽¹²⁾. Procedimentos radiológicos eram realizados constantemente em pacientes pediátricos, seus benefícios eram inquestionáveis, desde que sejam seguidas as normas de radioproteçção. No serviço de radiologia do Hospital das Clínicas de Porto Alegre (HCPA), foi realizado um trabalho que buscava mensurar a dose de radiaçção absorvida por pacientes pediátricos, este foi dividido em: produto dose área (DAP), dose de entrada na pele (DEP) e a dose na região gonodal, onde DEP e DAP apresentaram variaçções acima do valor de referência do trabalho (0,070 mGy), as doses na região gonodal de homens e mulheres variaram de 0,48 µGy a 1,50 µGy, essas doses não causariam infertilidade em nenhum dos sexos ⁽¹³⁾.

Em 1982, a Organização Mundial de saúde (OMS) elaborou e publicou as recomendações sobre o estabelecimento de programas de garantia e controle de qualidade, intitulado “*Quality assurance in diagnostic radiology*”⁽¹⁴⁾, esse documento estabeleceu novos conceitos sobre os riscos associados aos serviços radiológicos, baseados na qualidade, diagnóstico, a dose recebida pelos pacientes e o custo dos serviços^(14,1).

A implantação de um PCQ gerou discordância entre os entrevistados na pesquisa, os donos dos serviços relataram que utilizavam um PCQ nos seus procedimentos, mas os operadores desconheciam a existência do PCQ, mas achavam que o mesmo poderia melhorar as condições do setor radiológico. Contudo, um estudo realizado no distrito de Vila Real (região norte de Portugal), onde foi avaliado o conhecimento dos técnicos em radiologia a cerca do PCQ, concluíram que 62,5% da população do estudo não sabiam em que consistia um PCQ, os mesmo foram questionados sobre a implantação de um PCQ, 89,6% dos participantes do estudo relataram que este seria um fator de motivação no trabalho⁽¹⁵⁾.

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho mostraram que os profissionais entrevistados não seguiam todas as recomendações da portaria 453/1998, no que diz respeito à proteção radiológica, a importância do uso de um PCQ em procedimentos de diagnóstico e o conhecimento sobre segurança no trabalho era deficitário. As instituições pesquisadas não ofereciam aos seus funcionários cursos de capacitação ou atualização na área periodicamente, então os profissionais buscavam por conta própria estes cursos, esse dado era preocupante, pois, as instituições deveriam ofertar esses cursos periodicamente, esta era uma das recomendações da portaria 453/1998⁽⁵⁾.

Contudo, uma ferramenta chamada “educação permanente em saúde” poderia ser usada pelos profissionais visando uma melhoria dos serviços de radiodiagnóstico, esta se baseia na aprendizagem no trabalho, onde o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das

organizações e ao trabalho ⁽¹⁶⁾, assim os mesmos poderiam ter um olhar crítico sobre diferentes situações e solucionar possíveis problemas vivenciados diariamente na área radiológica.

REFERÊNCIAS

1. Navarro MVT, Leite HJD, Alexandrino JC, et al. Controle de risco a saúde em radiodiagnóstico: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro: História, Ciência, Saúde-Manguinhos. 2008; V.15, n.4, out/dez; 1039-1047.
2. Figueiredo FM, Gama ZAS. Melhoria da proteção radiológica mediante um ciclo de avaliação interna da qualidade. Radiol Bras. 2012; vol.45, n.2, 87-92.
3. Soares FAP, Pereira AG, Flôr RC. Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura. Radiologia Brasileira. 2011; Mar/Abr, 44(2): 97–103.
4. Oliveira ML, Maia AF, Nascimento NCES, et al. Influência da dependência energética de dosímetros termoluminescentes na medida da dose na entrada da pele em procedimentos radiográficos. Radiol Bras. 2010; 43(2): 113-118.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Portaria nº453, de 1º de junho de 1998. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 02 de junho de 1998.
6. Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Radioproteção. 01 de Setembro de 2011 – Diretrizes básicas de proteção radiológica [Internet]. [acessado 15 de outubro de 2014]. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/mostra-norma.asp?op=301>.
7. Fernandes GS, Carvalho ACP, Azevedo ACP. Avaliação dos riscos ocupacionais de trabalhadores de serviço de radiologia. Radiol Bras. 2005; 38(4): 279-281.

8. Brand CI, Fontana RT, Santos AV. A Saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. Florianópolis. 2011; Jan/Mar, 20(1): 68-75.
9. Morais EM, Dutra LM, Fontana RT. A cefaléia e a saúde do trabalhador de enfermagem: análise de uma realidade. In: Anais do II Fórum Internacional Integrado de Cidadania; 2009. Santo Ângelo/RS - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Santo Ângelo; 2009.
10. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Lei nº 7394, de 29 de Outubro de 1985. Brasília: Diário Oficial da União. 30 de outubro de 1985.
11. Pacheco JG, Santos MB, Neto JT. Avaliação dos serviços de radiodiagnóstico convencional em dois hospitais da rede pública estadual de Rio Branco, Acre. Radiol Bras. 2007;40(1): 39-44.
12. D'Ippolito G, Medeiros RB. Exames radiológicos na gestação. Radiol Bras. 2005; 38(6): 447-450.
13. Lima AA, Carvalho ACP, Azevedo ACP. Avaliação dos padrões de dose em radiologia pediátrica. Radiol Bras. 2004; 37(4): 279-282.
14. WHO. World Health Organization. Quality assurance in radiology. Geneva: WHO. 1982.
15. Macedo HAS, Rodrigues VMCP. Programa de controle de qualidade: a visão do técnico em radiologia. Radiol Bras. 2009; 42 (1): 37-41.
16. Ministério da Saúde (BR). Gabinete do Ministro. Diretrizes para a implementação da Política Nacional de Educação em Saúde Permanente: Portaria nº 1996. Brasília (DF); 2007. [acessado 14 de abril de 2016]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?idarea=1265>.