



EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL À RADIAÇÕES IONIZANTES SOB A ÓTICA DE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM EM HEMODINÂMICA

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO IONIZING RADIATION FROM THE PERSPECTIVE OF NURSING PROFESSIONALS IN HEMODYNAMICS

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RADIACIONES IONIZANTES EN LA PERSPECTIVA DE PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN HEMODINÁMICA

Adriana Martins Gallo¹, Fernanda Aparecida Camargo de Lima², Lúcia Margarete dos Reis³, Edivaldo Cremer⁴

O objetivo deste estudo foi identificar as medidas de proteção tomadas e o controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes em unidades de serviço de hemodinâmica sob a ótica dos profissionais de enfermagem. Para o estudo descritivo quantitativo, no período de janeiro a fevereiro de 2011, foi aplicado em quatro hospitais da região norte do estado do Paraná um *check-list* de respostas binárias (sim/não), construído a partir da legislação e literatura atual. Observou-se que os 29 profissionais possuem conhecimento sobre a exposição ocupacional e aplicam métodos de barreira eficazmente para a minimização de doses frente às radiações ionizantes. Salienta-se ainda que os mesmos participam de atualizações permanentes e afirmam que este fato influencia positivamente para a exposição ocupacional ocorrer de forma consciente e ainda, sem recusa da parte dos trabalhadores no que condiz com sua proteção individual.

Descritores: Hemodinâmica; Exposição Ocupacional; Radiação Ionizante; Enfermagem.

In order to identify the security measures taken and the control of occupational exposure to ionizing radiation in units of hemodynamic, from the perspective of nursing, this quantitative descriptive study was developed during January and February, 2011. A check-list of binary responses (yes / no) was made based on the legislation and updated literature and it was applied in four hospitals in the northern region of Paraná State. The analysis of the data showed that 29 employees have knowledge about occupational exposure and apply barrier methods effectively to minimize doses of ionizing radiation. The data also showed that employees are participating in ongoing updating on the subject, and that they claim that this participation has a positive effect so that the occupational exposure occurs consciously, and also, the workers did not refuse to participate in any action facing their individual protection.

Descriptors: Hemodynamics; Occupational Exposure; Ionizing Radiation; Nursing.

El objetivo fue identificar las medidas de seguridad adoptadas y control de exposición a las radiaciones ionizantes en unidades de servicio de hemodinámica en la perspectiva de los profesionales de enfermería. Para el estudio descriptivo cuantitativo, de enero a febrero de 2011, se aplicó a cuatro hospitales en la región norte del Estado de Paraná una lista de control de las respuestas binarias (sí/no), construidos a partir de la legislación y la literatura. Se observó de los 29 empleados tenían conocimiento sobre la exposición ocupacional y aplicaban los métodos de barrera eficaz para reducir al mínimo las dosis de radiación ionizante. Estos participaron de actualizaciones en curso sobre el tema, y afirman que este hecho tiene efecto positivo para la exposición ocupacional ocurrir de modo consciente y, sin embargo, sin rechazo por parte de los trabajadores en relación a su protección individual.

Descritores: Hemodinámica; la exposición ocupacional; la radiación ionizante; Enfermería.

¹Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Sagrado Coração. Enfermeira do Serviço de Hemodinâmica de Araçongas. Apucarana, PR, Brasil. E-mail: adriana.gallo@bol.com.br

²Especialista em Enfermagem em Cardiologia pela Pontifícia Universidade Católica. Enfermeira do Hospital Evangélico de Curitiba. Curitiba, PR, Brasil. E-mail: fernandalima.1@hotmail.com

³Mestranda em Enfermagem pela Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. E-mail: luciamargarete@gmail.com

⁴Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Sagrado Coração. Professor Assistente do Setor de Saúde e Educação da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes, PR, Brasil. E-mail: edivaldocremer@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O avanço científico ocorrido no século XX foi um dos marcos que trouxeram significativas descobertas em todos os campos da ciência e tecnologia. Esse fato também foi observando para a área de diagnóstico por imagem, em especial para as unidades de serviços de hemodinâmica (USH) e radiologia intervencionista, desse modo mostrou-se necessário a qualificação profissional, a responsabilidade técnica para atuação, o conhecimento sobre as legislações em vigor, mas, sobretudo a necessidade de atenção para precauções específicas devido à exposição do trabalhador às radiações ionizantes. Observando esses aspectos, o presente estudo tem como objetivo identificar as medidas de proteção tomadas e o controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes em USH sob a ótica de profissionais de enfermagem.

A expectativa de se viver mais tempo e com qualidade e as inovações na área da saúde contribuíram de forma positiva para que o homem pudesse discernir o que é bom ou ruim, o que é justificável e o que é necessário para sua própria vida. Nesse cenário de descobertas e também de avanços tecnológicos, é possível observar o misticismo relacionado à ignorância sobre determinados assuntos. Então, este deve ser sempre combatido em nome da ciência, de modo que se conceba o que é melhor não somente para o indivíduo, mas para a sociedade de uma forma geral.

Grande parte das exposições de indivíduos à radiação ionizante tem origem na medicina, seja no diagnóstico ou no tratamento de doenças. No entanto, a maior parcela de profissionais expostos a essas radiações provém do radiodiagnóstico, uma vez que a dose de radiação usada para produzir a informação diagnóstica ou para conduzir um procedimento de radiologia intervencionista não pode ser reduzida indefinidamente sem prejudicar o resultado pretendido⁽¹⁾.

No que se refere notadamente às Unidades de Serviço de Hemodinâmica (USH), tem sido observado um aumento na quantidade, no tipo e na complexidade dos procedimentos intervencionistas, que são guiados via percutânea, substituindo ou complementando os tratamentos cirúrgicos, e que por sua vez utilizam imagens fluoroscópica⁽²⁾. Utiliza-se de equipamentos cada vez mais modernos e potentes, assim, conseqüentemente, cresce também o número de profissionais que atuam na área e o número de USH com métodos diversificados, por vezes breves e precisos, oferecendo menos riscos para o paciente⁽³⁾.

Já os procedimentos coronarianos terapêuticos prolongados e complexos, contribuem de maneira significativa para maior exposição à radiação, contudo, o planejamento e o treinamento adequados podem reduzir o grau de exposição, uma vez que os equipamentos radiológicos tem se desenvolvido e a facilidade de acesso aos mesmos tem se ampliado⁽⁴⁾.

Visando o controle de radiação nos serviços de saúde, foi instituída a Portaria/MS/SVS no. 453, de 01 de junho de 1998 que aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico⁽⁵⁾ e, neste sentido, o controle da exposição ocupacional é de particular importância. O monitoramento individual é um mecanismo de controle, que possibilita verificar e avaliar as doses recebidas pelos profissionais de toda a equipe de saúde atuante nas USH^(1,6).

O ambiente hospitalar apresenta uma diversidade de profissionais de saúde e trabalhadores capacitados para realizar diferentes atividades sempre visando preservar a vida dos clientes, sendo que a equipe de enfermagem constitui a maior representatividade de pessoal, consecutivamente, acredita-se que seja a maior classe de profissionais expostos a riscos ocupacionais.

Nesse sentido, é importante que as competências do enfermeiro: planejar, coordenar, implementar e supervisionar atividades do serviço de proteção radiológica de modo a garantir o cumprimento de seus requisitos básicos estejam bem definidas, e também que os serviços de coordenação de enfermagem reflitam sobre o perfil de enfermeiro que desejam contratar de forma que suas ações estejam de acordo com os valores, missão e visão da organização para o alcance das metas⁽⁷⁻⁹⁾.

MÉTODO

Foi realizado um estudo descritivo quantitativo, em quatro USH distintas, terceirizadas à rede pública de serviços de saúde, localizadas na região norte do estado do Paraná, sendo duas no município de Londrina, uma no município de Arapongas e uma no município de Umuarama. O desenvolvimento se deu após a autorização formal dos diretores administrativos das empresas. As quatro USH estão localizadas dentro de unidades hospitalares e nelas são realizados procedimentos denominados estudos hemodinâmicos, os quais emitem radiação ionizante. O critério de escolha destas unidades se deu pelo fato de estarem localizados em municípios que atendem pacientes provenientes de várias regiões do Estado do Paraná e conseqüentemente realizam um alto número de procedimentos hemodinâmicos envolvendo profissionais ligados diretamente com salas irradiadas.

A coleta dos dados foi realizada entre janeiro e fevereiro de 2011. O instrumento de coleta, de respostas binárias (SIM/NÃO) foi construído a partir de resoluções, publicações sobre o tema, preceitos legais da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e da legislação em vigor^(1,5,7,10-11).

O instrumento de coleta de dados foi dividido em três partes, com o objetivo de identificar as medidas de controle adotadas pela proteção radiológica do serviço, sob responsabilidade do empregador:

- a) Primeira sobre questões demográficas e perfil profissional, aplicado a enfermeiros supervisores e técnicos de enfermagem;
- b) Segunda sobre medidas de controle à exposição de radiação ionizante adotadas de forma prática pelos profissionais técnicos que atuam em salas de exame;
- c) Terceira sobre as medidas administrativas e de supervisão conforme a legislação propõe aos supervisores de proteção radiológica, ou seja, enfermeiros.

Em atendimento as normas éticas, o projeto passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Sagrado Coração – USC de Bauru-SP, e foi aprovado sob número de protocolo 171/10. Antes do início da coleta de dados, todos os sujeitos foram abordados para que fosse mencionado seu interesse ou não de participação do projeto, explicado o objetivo do estudo, apresentação e solicitação de assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Os dados foram compilados em planilha eletrônica no software *Microsoft Office Excel 10.0*, e posteriormente foi realizado o processamento e a análise dos dados, por meio de frequência absoluta e relativa, sendo os resultados apresentados em tabelas.

RESULTADOS

Ao total, participaram do estudo 29 (100%) profissionais, sendo que 25 deles são atuantes em funções de auxiliares, técnicos de enfermagem e quatro são enfermeiros que desempenham função de supervisores. A amostra foi composta pelos trabalhadores que aceitaram a participação no estudo. Não houve recusa, portanto, 100% dos trabalhadores das quatro empresas participaram.

Pouco mais que a metade (17 - 58,6%) dos entrevistados são mulheres, sendo que a faixa etária predominante foi entre 21 e 30 anos (15 - 51,7%), e a maioria (20 - 69%) consideram-se brancos. Em relação à formação, a maioria são técnicos (22 - 75,9 %),

formados há mais de 5 anos (16 - 55,4%), conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição da amostra em relação a características sócio-demográficas. Londrina, Arapongas e Umuarama, PR Brasil, 2011

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	12	41,4
Feminino	17	58,6
Idade		
21-30 anos	15	51,7
31-40 anos	11	38,0
41-50 anos	2	6,9
Acima de 51 anos	1	3,4
Raça		
Branca	20	69
Negra	7	24
Parda	2	7
Formação		
Auxiliar	1	3,4
Técnica	22	75,9
Graduação	6	20,7
Tempo de Formação		
Menos de 1 ano	1	3,4
1 a 2 anos	7	24,0
3 a 4 anos	5	17,2
Mais de 5 anos	16	55,4
Disciplina de Radiação no Curso		
Sim	5	17,2
Não	24	82,8

A Tabela 2 apresenta dados referentes às características laborais dos profissionais, e 11 (37,9%) atuam há mais de cinco anos no serviço, ou seja, são considerados experientes na função exercida. A experiência ao ingressar não é exigida pelos quatro serviços pois 26 (89,7%) deles quando iniciaram suas atividades neste emprego não possuíam experiência anterior. Todos os profissionais trabalham em uma única USH e apenas um deles atua em mais de um serviço que presta atendimento radiodiagnóstico, mas não se

trata de USH, e sim outro tipo de atuação em diagnóstico por imagens.

A jornada de trabalho dos profissionais da enfermagem é distribuída de forma variada, sendo que mais da metade (16 - 55,2%) atua em plantão de seis horas diárias de segunda a sexta-feira além de doze horas aos finais de semana. O trabalho é realizado em turnos e a exposição à radiação é controlada para que ocorra entre quatro e cinco horas diárias (12 - 41,4%).

Tabela 2 – Distribuição da amostra em relação às características laborais. Londrina, Araçongas e Umuarama, PR Brasil, 2011

Variáveis	N	%
Experiência atual em Hemodinâmica		
Até 6 meses	4	13,8
De 7 meses a 1 ano	2	6,9
De 1 a 2 anos	8	27,6
De 3 a 4 anos	4	13,8
Mais de 5 anos	11	37,9
Experiência anterior em Hemodinâmica		
Sim	3	10,3
Não	26	89,7
Atuação em única hemodinâmica		
Sim	29	100,0
Atuação em outro radiodiagnóstico		
Sim	1	3,4
Não	28	96,6
Jornada de Trabalho		
6 h/dia + plantão de 12h	16	55,2
8h48m de segunda a sexta-feira	13	44,8
Horas/dia exposição à radiação		
Menos de 1 hora	4	13,8
De 2 a 3 horas	5	17,2
De 4 a 5 horas	12	41,4
De 6 a 7 horas	8	27,6
Média exames realizados/mês		
51-100 exames	4	13,8
101-200 exames	17	58,6
201 a 300 exames	8	27,6

O questionário específico sobre as medidas de controle ocupacional foi aplicado aos 25 profissionais que atuam na sala de exames (25 - 100%), sendo no entanto, excluídos os enfermeiros supervisores. A amostra para as variáveis especificadas na Tabela 3 é de 25 participantes (25 - 100%) e percebe-se que a preocupação maior dos profissionais está voltada para o uso de aventais plumbíferos (25 - 100%), protetores de tireóides plumbíferos (88%) e uso de dosimetria (25 - 100%). Destaca-se que os aventais que protegem a parte anterior e posterior do organismo perfazem um total de 84%.

Referente ao dimensionamento do pessoal, existe revezamento de escalas baseado na carga horária e na exposição de raios-x nos quatro serviços analisados (24 - 96%), bem como a maioria (88%) dos profissionais possui acesso à leitura mensal dos dosímetros, que são também na maioria (84%) utilizados sobre o avental plumbífero.

Alguns trabalhadores, quatro (16%) e um (4%) utilizam dosímetro da região colarinho e extremidade, respectivamente. O uso de luvas plumbíferas, uso de dosímetros na região da cintura sob o avental plumbífero e o uso de dosímetros na região da testa não foram mencionados por nenhum dos profissionais investigados.

Tabela 3 – Frequência das medidas de controle ocupacional e conhecimento da equipe de enfermagem. Londrina, Arapongas e Umuarama, PR Brasil, 2011

Variáveis	Sim	%
Uso de avental plumbífero	25	100
Uso de dosímetros	25	100
Revezamento de escalas baseando-se na carga horária de exposição aos raios-X	24	96
Uso de protetores de tireóide plumbífero	22	88
Assinatura e tomada de conhecimento dos profissionais na leitura dos dosímetros	22	88
Cobertura do avental plumbífero na parte da frente e das costas	21	84
Uso de dosímetros na região do tronco sobre o avental plumbífero	21	84
Manutenção do corpo, na medida do possível, durante o exame, o mais longe do feixe primário de raio-X	18	72
Manutenção das mãos, na medida do possível, durante o exame, o mais longe do feixe primário de raio-X	18	72
Troca de informações com supervisores dos profissionais que trabalham em mais de um serviço de radiodiagnóstico visando à minimização deste funcionário à exposição de raios X	12	48
Uso de óculos plumbíferos	10	40
Uso de dosímetros na região do tronco sob o avental plumbífero	4	16
Uso de dosímetros na região colarinho sobre o avental plumbífero	4	16
Uso de dosímetros de extremidade (pulseira ou anel)	1	4

Na tabela 4 observam-se as preocupações da equipe de enfermagem perante o paciente e os meios disponíveis nos serviços para ajudar a minimizar a exposição à radiação ionizante e seus riscos.

As quatro empresas cumprem a obrigatoriedade (100%) do uso de dosímetros pelos profissionais, sendo a forma de controle mensal das doses de radiação recebidas pelos funcionários. Em 80% das situações, os enfermeiros supervisores vistoriam o uso correto de dosímetros pelos profissionais e relatam aos responsáveis administrativos da empresa as irregularidades por escrito.

Verificou-se nos quatro serviços que, durante a ausência do usuário, seu dosímetro fica armazenado junto ao dosímetro padrão, que é um exemplar de dosimetria mantido em local afastado de fontes de irradiação e serve como fonte de referência.

Sobre os exames periódicos, 23 (92%) dos entrevistados afirmaram que a empresa, anualmente, os encaminha para a realização de exames laboratoriais de

controle, sendo este procedimento complementar ao programa de monitorização individual, separadamente daqueles exames periódicos solicitados por médico do trabalho em clínica especializada de saúde do trabalhador.

Sobre as informações fornecidas aos pacientes a respeito da dose de radiação emitida durante o procedimento, 44% afirmaram comunicar aos pacientes que estes receberão raio-x e ainda 56%, questionavam as mulheres sobre possibilidade de gravidez no momento do atendimento inicial, ou seja, na antessala, momentos antes de adentrar a sala irradiada.

Dez (40%) dos profissionais, relataram que existe no serviço um manual em forma de Procedimento Operacional Padrão (POP), que descreve a padronização de todas as atividades realizadas, incluindo a atividade dentro da sala de exames e as precauções que os profissionais devem tomar frente à exposição à radiação ionizante.

Tabela 4 – Preocupações e precauções da equipe de enfermagem. Londrina, Araçongas e Umuarama, PR Brasil, 2011

Variáveis	Sim	%
Obrigatoriedade por parte da empresa do uso de dosímetros	25	100,0
Armazenamento dos dosímetros junto ao dosímetro padrão	25	100,0
Registro no CNEN do laboratório que faz o registro e leitura mensal	25	100,0
Substituição e/ou complementação dos exames periódicos dos profissionais para se acompanhar a saúde	23	92,0
Submissão do funcionário a um programa de controle de saúde baseado nos princípios gerais de saúde ocupacional	22	88,0
Vistoria dos supervisores quanto ao uso correto dos dosímetros	20	80,0
Realização formal da pergunta "Está grávida ou em suspeita?"	14	56,0
Informação ao paciente sobre a dose recebida nos exames	11	44,0
Existência de manual POP descrevendo a atividade que envolve radiação e as precauções que os funcionário devem tomar frente à exposição	10	40,0

DISCUSSÃO

Quando a abordagem é feita com profissionais de enfermagem, há uma tendência a se encontrar profissionais do sexo feminino, porém, ao longo do tempo, o perfil profissional do enfermeiro vem se adequando à realidade e à necessidade de homens e mulheres, e o preconceito tem sido ignorado à medida que os homens estão se inserindo nas faculdades e no mercado de trabalho e mostrando aptidão para desenvolver atividades que até então eram consideradas indistintas a eles⁽¹²⁾.

Em relação à formação, a maioria é profissional de nível técnico, formado há mais de cinco anos. Os profissionais que concluíram o curso há menos de dois anos afirmaram terem cursado disciplinas que abrangiam a proteção radiológica em radiodiagnóstico, o que não estava presente na grade curricular até então.

O tempo de serviço evidenciou a experiência profissional do quadro de enfermagem. Por se tratar de uma área específica e carente de pessoas experientes, as unidades de radiologia incentivam seus profissionais a graduarem-se e depois o incorporam como enfermeiros ao concluírem o curso de graduação em

enfermagem⁽⁸⁾. Salienta-se ainda que os profissionais de nível médio devem executar ações de enfermagem a clientes submetidos à radiação ionizante sob a supervisão de um enfermeiro⁽¹⁰⁾ que segundo a Portaria/MS/SVS no. 453, de 01 de junho de 1998⁽⁵⁾ trata-se de indivíduo com formação plena de nível superior, com conhecimento, treinamento e experiência comprovada em física das radiações e proteção radiológica na área de radiodiagnóstico, designado pelo titular de um serviço para assumir as tarefas específicas de sua competência.

Um dos pontos cruciais, considerado como um indicador de desempenho essencial para os serviços de saúde é o dimensionamento de pessoal⁽¹³⁾. Existem limites de exposição diária à radiação ionizante preconizado pelo CNEN⁽⁷⁾ e neste sentido é importante que o dimensionamento de pessoal seja planejado e analisado.

O dosímetro, também chamado de monitor individual, deve ter utilização pelo profissional quando exposto à radiação, serve para mensurar a dose efetiva recebida pelo trabalhador, deve ser utilizado na região

mais exposta do tronco e deve ser substituído mensalmente⁽⁴⁾.

Uma atenção específica dedicada à elaboração da escala de trabalho com limitação de horário e exposição à radiação ionizante, foi percebida neste estudo, mediante ao documento comprobatório mensal de leitura dos dosímetros, ou seja, cada funcionário teve seu tempo de exposição à radiação dentro do limítrofe de doses efetivas médias estabelecidas por lei⁽⁵⁾.

Em um programa de monitoração ocupacional, os pontos de maior preocupação em relação aos trabalhadores expostos são: a jornada de trabalho, a formação dos profissionais, o treinamento periódico, a dosimetria pessoal e os exames médicos de rotina⁽⁶⁾.

O questionário específico sobre as medidas de controle ocupacional foi aplicado aos 25 profissionais de nível técnico que atuam diretamente expostos à radiação, ou seja, dentro da sala de exames, desta forma, excluídos os enfermeiros supervisores.

A preocupação maior dos profissionais está direcionada para o uso de aventais plumbíferos, protetores de tireóides plumbíferos e uso de dosimetria, o que retrata, assim como em outro achado⁽¹⁴⁾ baixa resistência por parte dos profissionais no que se refere ao uso de equipamentos para sua segurança, conseqüentemente a adoção de medidas de controle.

A adesão ao uso de aventais plumbíferos com cobertura da parte anterior e posterior do organismo se contrapôs ao que foi encontrado na literatura⁽⁴⁾, ou seja, resistência por parte dos profissionais técnicos, justificada por conta do peso, desconforto que gera dores lombares após períodos de utilização desta vestimenta.

Em relação à existência de revezamento de escalas baseadas na carga horária e à exposição de raios-x nos quatro serviços analisados destaca-se a preocupação em expor minimamente os profissionais e também o cumprimento com normas estabelecidas em publicações vigentes^(5,15). As taxas de exposição ao raio são mensalmente verificadas pelos profissionais após

serem analisadas por uma empresa responsável pela dosimetria, e salienta-se que a maioria conhece as doses máximas estipuladas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEM)⁽⁷⁾.

O conhecimento dos profissionais também se estende para a correta utilização do avental plumbífero e posicionamento do dosímetro sobre o avental conforme estabelece a Portaria 453/98⁽⁵⁾. Desta forma, na análise mensal dos dosímetros se aplica um fator de correção de 1/10 para estimar a dose efetiva recebida pelo usuário sob o avental.

O uso de luvas plumbíferas não foi encontrado em nenhum dos quatro serviços. Justifica-se a ausência de luvas plumbíferas ao fato da não mobilidade que as mesmas proporcionam. Na literatura⁽¹⁾ foram encontrados resultados parecidos, pois as luvas são mais grossas que as luvas cirúrgicas e podem comprometer a execução com qualidade do procedimento hemodinâmico.

O trabalhador da área da saúde conhece os riscos à sua saúde de uma forma superficial, muitas vezes oriundos de práticas cotidiana e não provenientes de educação continuada ou que haja um serviço de saúde ocupacional dentro das instituições⁽⁹⁾. Este fato colabora para que o conhecimento não seja suficiente para se transformar em ações seguras de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Assim também, no presente estudo destaca-se que o profissional atuante em USH até conhece os potenciais riscos a que pode estar exposto ao não utilizar adequadamente seus instrumentos protetores de trabalho, mas estes não fazem com que eles assumam postura defensiva e preventiva. É de responsabilidade dos empregadores estabelecer mecanismos para facilitar a troca de informação e cooperação entre todas as partes interessadas com relação à proteção radiológica e também a otimização da radioproteção, seguindo sempre as recomendações de segurança^(7,16).

A recomendação de se armazenar o dosímetro junto a um exemplar padrão⁽⁵⁾ foi eficazmente cumprida pelos profissionais, além disso, o laboratório que realiza a leitura e cálculo de doses de radiação possui registro junto à CNEN⁽⁷⁾ e mensalmente os trabalhadores possuem acesso à quantidade individual de dose recebida, e em caso de divergências, podem recorrer aos supervisores, cargos conferidos a enfermeiros graduados nas quadro USH⁽¹⁰⁾.

Exames periódicos não substituem os exames anuais necessários para se averiguar a saúde do indivíduo ocupacionalmente exposto⁽⁵⁾ e para acompanhar a saúde relacionada à exposição à radiação são realizados exames à parte daqueles rotineiros da saúde ocupacional.

O estudo mostrou que poucos funcionários são os que se atentam para questionar uma possível gestação, o que chama a atenção sobre a necessidade de atuação dos supervisores, pois a equipe de enfermagem que atua em USH necessita de conhecimentos especializados e habilidades específicas, sempre identificando os riscos para sua saúde e também dos pacientes⁽¹⁴⁾.

Todas as atividades/procedimentos que envolvem radiação ionizante, bem como as rotinas dos profissionais de enfermagem devem ser documentadas em manuais de rotina denominados Procedimento Operacional Padrão (POP) e é de competência do enfermeiro formular e implementar manuais técnicos operacionais para equipe de enfermagem nos diversos setores de atuação⁽¹⁰⁾, foi verificado junto aos supervisores das quatro USH sobre a existência do mesmo, porém existem os demais profissionais, que não tem acesso integralmente. Os manuais técnicos servem para minimizar diferentes formas de condutas profissionais tanto de nível superior como de nível técnico, e quando padronizados refletem uma forma organizada de se contemplar todo o processo de enfermagem, impulsionando as organizações para o

desenvolvimento da melhoria de seus processos e consequentemente de seus resultados^(14,17).

Apesar de sua importância para a prática clínica e de seu potencial risco aos usuários, os serviços que envolvem radiação ionizante como as hemodinâmicas são ainda pouco estudados, principalmente sob a ótica da enfermagem, particularmente no Brasil e América Latina, porém, há uma importante produção internacional de avaliação de programas de garantia de qualidade em radioterapia e radiodiagnóstico centrados em aspectos de procedimentos exclusivamente médicos.

CONCLUSÃO

O perfil dos profissionais de enfermagem atuantes nas USH demonstrou que há homogeneidade entre algumas características: maioria são jovens e ao ingressarem nas unidades não possuíam experiência profissional nesta área, no entanto hoje a maioria possui mais de cinco anos em média. A capacitação profissional foi realizada dentro das próprias USH no decorrer do tempo de atuação de cada um, sendo estimulado primeiramente ao conhecimento da teoria, subsequente da prática assistencial para com os pacientes.

Sob a ótica dos trabalhadores das USH é comum conhecerem a maior parte dos riscos ocupacionais ali existentes, visto que o risco exposição à radiação ionizante foi focada como objeto deste estudo. Em relação às medidas de proteção e segurança, observou-se que os trabalhadores se detêm, na maior parte das vezes, àquelas relacionadas aos riscos biológicos e ergonômicos, em detrimento dos demais.

Percebeu-se que as medidas de proteção e controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes foram descritas pelos profissionais como primordiais, principalmente quanto às medidas de barreira que devem ser adotadas por cada um como uso de protetores plumbíferos e conhecimento ao laudo mensal da dosimetria. Não foram identificadas recusas da parte dos profissionais ao uso de equipamentos de

proteção individual, principalmente aqueles relacionados à proteção à radiação.

Relata-se ainda, que as medidas de controle existente no equipamento como, garantia da qualidade e exposição ocupacional, estão presentes nos quatro serviços analisados, alguns são realizados de forma bianual e outros de quatro em quatro anos, conforme exigência de portarias vigentes e também do CNEN. Este fato colabora para que os profissionais não tenham dúvidas em relação ao ambiente de trabalho, contribuindo para a segurança de sua saúde ocupacional. Porém, deve ser salientado pelos

supervisores durante treinamentos periódicos para que seja voltada a preocupação da exposição também dos pacientes, mesmo que estes recebam doses mínimas durante o procedimento.

O conhecimento dos profissionais sobre os riscos que estão expostos e também as medidas de controle a esta exposição é de primordial importância não só para a empresa, mas para eles próprios, pois assim não há como se evidenciar dúvidas em relação ao processo de trabalho e suas consequências e se alegar que não há suporte para um trabalho seguro dentro do contexto da radiação ionizante.

REFERÊNCIAS

1. Gronchi CC, Fumari L, Cecatti SGP, Campos LL. Controle da exposição ocupacional às radiações ionizantes nos serviços de hemodinâmica segundo portaria 453 e American College of Cardiology. *Rev Bras Fis Med.* 2009; 2(1):2-5.
2. Luz EA, Carnevaro LV, Ferreira NMPD, Campos JE. A importância do controle de qualidade em serviços de hemodinâmica e cardiologia intervencionista. *Radiol Bras.* 2007; 40(1):27-32.
3. Linch GFC, Guido LA, Pitthan LO, Umann J. Unidades de Hemodinâmica: a produção do conhecimento. *Rev Gaúcha Enferm.* 2009;30(4):742-9.
4. Soares FAP, Pereira AG, Flôr RC. Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura. *Radiol Bras.* 2011; 44(2): 97-103.
5. Ministério da Saúde (BR). Portaria 453, 1º de junho de 1998. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Brasília: Secretaria de Vigilância Sanitária; 1998.
6. Oliveira SR, Azevedo ACP, Carvalho ACP. Elaboração de um programa de monitorização ocupacional em radiologia para o hospital universitário Clementino Fraga Filho. *Radiol Bras* 2003; 36(1):27-34.
7. Ministério da Ciência e Tecnologia (BR). Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN nº. 27/2005. Norma CNEN NN-3.01-Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Brasília: Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil; 2005.
8. Turrini RNT. Unidades de Radiologia Intervencionista/Hemodinâmica: caracterização do enfermeiro e da estrutura da unidade. *Rev Eletr Enf [periódico na Internet].* 2010 [citado 2012 jun 01]; 12(2):315-20. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n2/v12n2a13.htm>
9. Alan MM, César-Vaz MR, Almeida T. Educação ambiental e o conhecimento do trabalhador em saúde sobre situações de risco. *Cien Saude Colet.* 2005;10(sup):39-47.
10. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução nº 211 de 01 de julho de 1998: dispõe da atuação dos profissionais de enfermagem que trabalham com radiação ionizante. Rio de Janeiro: Cofen; 2004.
11. Sordi GMAA. Evolução nos paradigmas de proteção radiológica. *Rev Bras Fis Med* 2009; 3(1):35-41.
12. Pela NTR, Galante AC, Gabrielli JMW. The male nursing student: his meaning for university undergraduates. In: *Brazilian Nursing Communication Symposium; 2002 august 8-10; São Paulo; 2002.*

13. Caldana G, Gabriel CS, Bernardes A, Évora YDM. Indicadores de Desempenho em Serviço de Enfermagem Hospitalar: Revisão Integrativa. Rev Rene 2011; 12(1):189-97.
14. Flôr RC, Gelbcke FL. Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica. Rev Bras Enferm 2009; 62(5):766-70.
15. Freitas GF, Fugulin FMT, Fernandes MFP. A regulação das relações de trabalho e o gerenciamento de recursos humanos em enfermagem. Rev Esc Enferm Usp 2006; 40(3):434-8.
16. Brand CI, Fontana RT, Santos AV. A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações. Texto contexto - Enferm. 2011; 20(1): 68-75.
17. Guerrero GP, Beccaria LM, Trevizan MA. Procedimento Operacional Padrão: Utilização na Assistência de Enfermagem em Serviços Hospitalares. Rev Latino-Am Enfermagem. 2008; 16(6):966-72.

Recebido: 24/07/2012
Aceito: 02/10/2012