

EXPOSIÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM À RADIAÇÃO EM CENTRO CIRÚRGICO: UM ESTUDO DESCRITIVO

Exposure of Nursing staff to radiation in the operating room: a descriptive study

La exposición del personal de Enfermería a la radiación en la sala de operaciones: un estudio descriptivo

Fabíola Monteiro Querido¹, Vanessa de Brito Poveda²

RESUMO: Objetivo: Verificar a exposição à radiação da equipe de Enfermagem nos Centros Cirúrgicos de sete hospitais de seis cidades do interior do Estado de São Paulo. **Método:** Realizou-se um estudo quantitativo e descritivo, por meio de entrevista dos profissionais de Enfermagem, atuantes há mais de um ano em sete unidades dos Centros Cirúrgicos pertencentes a seis cidades diferentes. **Resultados:** Foram entrevistados 30 funcionários, sendo que todos pertenciam ao sexo feminino, oito (26,7%) tinham mais de 40 anos, 25 (83,3%) eram técnicos de Enfermagem e 14 (46,7%) atuavam em Centro Cirúrgico entre um e cinco anos. Destes, 28 (93,3%) relataram contato com radiação e apenas 11 (39,3%) utilizavam algum tipo de proteção; apenas dois (7,1%) faziam uso do dosímetro e 25 (89,3%) não possuíam remuneração diferenciada devido ao grau de periculosidade de suas atividades. **Conclusão:** As normas de proteção radiológica não são rigorosamente cumpridas pelas instituições incluídas neste estudo.

Palavras-chave: Enfermagem. Enfermagem de centro cirúrgico. Enfermagem do trabalho. Saúde do trabalhador. Radiação não ionizante.

ABSTRACT: Objective: To determine radiation exposure of the nursing staff in the Surgical Centers of seven hospitals in six countryside cities of São Paulo State, Brazil. **Method:** We conducted a quantitative and descriptive study through interviews with nurses working for over a year in operating rooms of seven units belonging to six cities. **Results:** Thirty employees were interviewed, all of whom were women; 8 (26.7%) were older than 40 years, 25 (83.3%) were nursing technicians, and 14 (46.7%) had been working in the Surgical Center from 1 to 5 years. Of these, 28 (93.3%) reported contact with radiation and only 11 (39.3%) used some type of protection, only 2 (7.1%) were using a dosimeter, and 25 (89.3%) did not have different salaries because of dangerousness degree of their activities. **Conclusion:** The radiological protection standards are not strictly enforced by the institutions included in the study. **Keywords:** Nursing. Operating room nursing. Occupational health nursing. Occupational health. Radiation, nonionizing.

RESUMEN: Objetivo: Determinar la exposición a la radiación del personal de Enfermería de quirófano en siete hospitales en seis ciudades del interior del estado de San Pablo, en Brasil. **Método:** Estudio cuantitativo y descriptivo, a través de entrevistas a enfermeras que trabajan durante más de un año en el quirófano en siete unidades pertenecientes a seis ciudades diferentes. **Resultados:** Se entrevistaron a 30 empleados, todos los cuales eran mujeres, ocho (26,7%) tenían más de 40 años, 25 (83,3%) eran técnicas de Enfermería y 14 (46,7%) trabajaban en el Centro de Cirugía entre uno y cinco años. De ellos, 28 (93,3%) informaron contacto con la radiación y sólo 11 (39,3%) utilizaban algún tipo de protección, sólo dos (7,1%) estaban usando un dosímetro y 25 (89,3%) no tenían salarios diferentes por el grado de peligrosidad de sus actividades. **Conclusión:** Las normas de protección radiológica no son estrictamente cumplidas por las instituciones incluídas en el estudio.

Palabras clave: Enfermería. Enfermería de quirófano. Enfermería del trabajo. Salud laboral. Radiación no ionizante.

¹Graduanda em Enfermagem das Faculdades Integradas Teresa D'Ávila. E-mail: biola_querido@hotmail.com

²Enfermeira; Professora Doutora da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: vbpoveda@usp.br

Avenida Doutor Enéas de Carvalho Aguiar, 419, Sala 358, Cerqueira César, CEP: 05403-000, São Paulo, SP, Brasil, Telefone: (11) 3061-8837.

Recebido: 28 out. 2014 – Aprovado: 17 nov. 2014

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500010002

INTRODUÇÃO

Diversas unidades hospitalares, especialmente o Centro Cirúrgico (CC), convivem com equipamentos que emitem radiação e expõem seus funcionários, principalmente as equipes médica e de Enfermagem, aos riscos a ela associados.

A radiação proveniente de tais equipamentos é a ionizante, definida como uma partícula eletromagnética que, ao entrar em contato com a matéria, retira elétrons de átomos e moléculas, modificando-os em íons. Tendo por base esta definição, alguns exemplos de radiação ionizante são as partículas alfa, beta e gama, emitidas por fontes de radiação, tais como os aparelhos de raios X¹.

Em unidades de CC, os equipamentos que utilizam esta radiação nociva à saúde são o arco cirúrgico e os equipamentos de raios X, necessários às neurocirurgias, às intervenções ortopédicas e às cirurgias vasculares e cardíacas.

O Brasil, quando comparado a países como os Estados Unidos, ainda é muito carente na condução de investigações sobre os efeitos da radiação e a proteção radiológica.

Contudo, o Ministério da Saúde (MS) reconhece oficialmente que diversas doenças podem estar relacionadas à exposição à radiação ionizante, tais como neoplasia maligna da cavidade nasal, dos brônquios, dos pulmões e da pele, câncer da tireoide, sarcoma ósseo, leucemia, síndromes mielodisplásicas, hipoplasia medular, púrpura e outras manifestações hemorrágicas, agranulocitose, polineuropatia induzida pela radiação, blefarite, conjuntivite, queratite, catarata, pneumonite por radiação, gastroenterite, infertilidade masculina e outros efeitos agudos da radiação².

Quando um indivíduo se expõe a altas doses de radiação, uma grande quantidade de suas células é afetada, impossibilitando a manutenção da vida. No entanto, os efeitos da exposição às baixas doses de radiação ainda não estão bem definidos, pois podem ser mascarados pela predisposição genética a determinadas doenças, como acontece com o câncer³.

Ressalta-se que, além da dose de radiação a qual o organismo foi exposto, os efeitos da radiação ionizante dependem da taxa de absorção, das características da exposição (se aguda ou crônica) e do tipo de tecido atingido. Desse modo, imagina-se que as consequências são menores se a dose recebida for fracionada em pequenas quantidades por um longo período, propiciando às células atingidas a possibilidade de se regenerarem entre uma dose e outra³.

Entretanto, tendo em vista a proteção radiológica, considera-se, por cautela, que qualquer dose radioativa recebida,

independente de ser alta ou baixa, esteja diretamente relacionada à ocorrência dos danos à saúde³.

Dessa maneira, a avaliação das doses de radiação recebidas pelo indivíduo é realizada por meio do dosímetro, que é um monitor individual capaz de medir a dose efetiva de radiação recebida pelo sujeito durante sua permanência em áreas de risco, ou, ainda, em sua jornada de trabalho, permitindo avaliar se os valores aos quais ele se expôs estão dentro dos limites estabelecidos pela lei, procurando preservar a saúde do trabalhador¹.

Respeitar os limites de dose recebida de radiação é um quesito importante dos programas de proteção radiológica. Porém, segundo a Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP), estes níveis, frequentemente, não são seguidos na área da saúde, tanto para funcionários, quanto para pacientes⁴.

A ICRP determina que o limite da dose ocupacional de radiação seja de até 20 milisievert (mSv) por ano. Já o Conselho Nacional de Proteção de Radiação e Medidas contra a Radiação (NCRP), que fornece os limites da dose ocupacional para órgãos ou tecidos específicos, estabelece que a dose anual de radiação ionizante recebida seja de até 50 mSv⁵.

Assim, antes de um funcionário realizar atividades que envolvam sua exposição a radiações ionizantes, deve-se elaborar um plano específico de radioproteção, o qual contenha as características, o método de armazenamento e de movimentação da fonte radioativa, a memória de cálculo do balizamento e a relação dos acessórios e instrumentos e o plano de atuação a ser utilizado em situações de emergência⁶.

Cabe destacar também que, durante a exposição do trabalhador à radiação, deve haver não apenas a monitoração da dose individual de radiação ionizante recebida, mas também da área circunvizinha, quando a fonte emissora for acionada, devendo haver interrupção imediata da atividade e recolhimento da fonte no caso de detecção de exposição acima do limite estabelecido pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)⁶.

O uso da radiação ionizante no ambiente hospitalar simboliza um grande avanço na área da saúde. Porém, é necessária uma utilização adequada, em condições totais de segurança, a fim de garantir proteção total aos profissionais da saúde, ao público e ao meio ambiente contra os efeitos nocivos da radiação. No entanto, estudos que avaliem as características associadas à exposição à radiação ionizante entre profissionais da saúde, especificamente os de Enfermagem, ainda são escassos na literatura nacional. Portanto, faz-se necessário conhecer esta realidade.

OBJETIVOS

Os objetivos deste estudo foram:

- verificar a exposição à radiação dos funcionários de Enfermagem atuantes em unidades de CC de sete hospitais, advindos de seis cidades do interior do estado de São Paulo;
- traçar o perfil do trabalhador de CC exposto à radiação, em sete hospitais de seis cidades do interior de São Paulo;
- descrever o tempo de exposição diária/anual à radiação ao qual estão expostos os funcionários de Enfermagem que atuam em CCs de hospitais do interior de São Paulo; e
- verificar a existência de remuneração vinculada ao grau de periculosidade envolvido nas atividades laborais de funcionários das equipes de Enfermagem atuantes em CCs de hospitais do interior de São Paulo.

MÉTODO

Realizou-se um estudo quantitativo, com delineamento de pesquisa não experimental, prospectivo e descritivo, em sete hospitais situados em seis cidades do interior do Estado de São Paulo, que possuíam CC e utilizavam equipamentos que emitiam radiação.

Os participantes do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), após a pesquisadora fornecer informações quanto aos objetivos da pesquisa, evidenciando que poderiam, a qualquer momento, desistir do estudo e que não seriam submetidos a nenhum tipo de risco ou prejuízo.

Optou-se pela amostragem não probabilística, por conveniência, na qual foram incluídos todos os trabalhadores de Enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares de Enfermagem), que aceitassem participar da investigação, assinando o TCLE e estivessem expostos à radiação em suas atividades laborais, atuando em CC por, no mínimo, um ano.

A coleta dos dados foi empregada pelos pesquisadores por meio de entrevistas realizadas de fevereiro a março de 2013, utilizando um instrumento de coleta de dados, que incluía informações sobre categoria profissional e características sociodemográficas, tempo de atuação na área de CC, utilização de equipamentos para radioproteção, frequência de exposição à radiação e recebimento de benefícios salariais por insalubridade.

O instrumento para a coleta de dados foi submetido à validação aparente e de conteúdo por profissionais da área de saúde com experiência em CC e saúde ocupacional. Os juízes avaliaram o instrumento quanto à capacidade do mesmo em atingir os objetivos propostos em tal pesquisa. Os avaliadores sugeriram pequenas alterações, as quais foram acatadas.

Os dados coletados foram analisados de forma descritiva e matemático-estatística, utilizando números absolutos, média e porcentagem.

O desenvolvimento do estudo atendeu às normas nacionais, estabelecidas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde⁷, e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, recebendo aprovação sob o número CAAE 12324813.7.0000.5503.

RESULTADOS

A pesquisa contou com a colaboração de 30 profissionais da equipe de Enfermagem, atuantes em unidades de CC, de sete hospitais diferentes, situados em seis cidades do interior do Estado de São Paulo. Portanto, 33% dos profissionais de Enfermagem trabalhando nas unidades de CC incluídas concordaram em participar da investigação.

Todos os indivíduos eram do sexo feminino, sendo que 8 (26,7%) sujeitos tinham idade superior a 40 anos. A maior parte das participantes, 25 (83,3%) eram técnicas de Enfermagem e 14 (46,7%) atuavam em CC entre um e cinco anos (Tabela 1).

Quase todas as funcionárias entrevistadas relataram ter contato com equipamentos que emitem radiação, tais como aparelho de raios X e arco cirúrgico (28 ou 93,3%); 26 (86,7%) sujeitos declararam que as paredes da sala operatória (SO) não são revestidas com material radioprotetor (Tabela 2).

Entre as 28 funcionárias que relataram ter contato com radiação, apenas 11 (36,7%) citaram a utilização de equipamento radioprotetor, por meio da utilização do colar protetor de tireoide e o avental de chumbo em 7 (23,3%) casos. Quanto ao contato semanal com a radiação, as respostas foram variadas, já que se apresentaram conforme a escala cirúrgica dos serviços em que os sujeitos atuavam (Tabela 3).

A regular utilização do dosímetro foi citada por apenas 2 (7,1%) indivíduos e apenas 3 (10,7%) pessoas relataram receber uma remuneração diferenciada devido ao frequente contato com a radiação (Tabela 3).

Somente 1 (3,6%) entrevistada referiu problemas de saúde em função do contato excessivo à radiação ionizante, citando “dores

na coluna” como um fator associado a tal condição. Em contrapartida, somente 7 (25,0%) profissionais que relataram ter contato com radiação fazem exames periódicos (Tabela 3).

Por fim, questionaram-se as participantes que relataram estar em contato com a radiação sobre a existência de uma

escala, a qual mantinha funcionários fixos para a atuação em cirurgias com utilização de equipamentos radioativos, sendo que 6 (21,4%) profissionais trabalham com escala diferenciada de segunda à sexta-feira e somente 4 (14,3%) referiam que esta existia aos finais de semana (Tabela 3).

Tabela 1. Distribuição das variáveis sociodemográficas dos sujeitos investigados.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	–	–
Feminino	30	100,0
Idade		
22 a 25 anos	6	20,0
26 a 30 anos	5	16,7
31 a 35 anos	7	23,3
36 a 40 anos	4	13,3
Mais de 40 anos	8	26,7
Categoria profissional		
Auxiliar de Enfermagem	2	6,7
Técnico de Enfermagem	25	83,3
Enfermeiro	3	10,0
Tempo de atuação		
Menos de um ano	3	10,0
1 a 5 anos	14	46,6
6 a 10 anos	6	20,0
11 a 15 anos	2	6,7
16 a 20 anos	1	3,3
Mais de 20 anos	4	13,3

Tabela 2. Distribuição dos entrevistados segundo o tipo de exposição à radiação.

Variáveis	n	%
Utilização de raios X e/ou arco cirúrgico		
Sim	28	93,3
Não	2	6,7
Parede da sala operatória revestida de material radioprotetor		
Sim	2	6,7
Não	26	86,7
Não sei	2	6,7

Tabela 3. Distribuição das variáveis associadas à exposição ocupacional à radiação.

Variáveis	n	%
Utilização de proteção		
Sim	11	39,3
Não	17	60,7
Tipo de proteção		
Apenas avental	2	18,2
Avental e colar	7	64,6
Avental, colar e óculos	2	18,2
Frequência do contato com radiação		
Variável	8	28,6
1 vez por semana	6	21,4
2 vezes por semana	3	10,7
3 vezes por semana	6	21,4
4 vezes por semana	4	14,3
5 vezes por semana	1	3,6
Utilização do dosímetro		
Sim	2	7,1
Não	26	92,9
Remuneração diferenciada (insalubridade)		
Sim	3	10,7
Não	25	89,3
Exames periódicos		
Sim	7	25,0
Não	21	75,0
Problema de saúde relacionado à atuação em centro cirúrgico		
Sim	1	3,6
Não	27	96,4
Escala diferenciada para “circular” cirurgias com utilização de radiação durante a semana		
Sim	6	21,4
Não	22	78,6
Escala diferenciada para “circular” cirurgias com utilização de radiação aos finais de semana		
Sim	4	14,3
Não	24	85,7

DISCUSSÃO

Foram incluídos, no presente estudo, profissionais de Enfermagem atuantes em sete unidades de CC, de seis cidades diferentes do interior do Estado de São Paulo. Apesar das limitações referentes ao número de sujeitos incluídos, cabe ressaltar que tais profissionais representaram em média 33% dos enfermeiros atuantes nas unidades de CC incluídas na presente investigação, de quase a totalidade das instituições de saúde disponíveis na região analisada.

Os resultados da presente pesquisa apontaram a não utilização dos equipamentos de proteção pela maioria dos entrevistados e o não recebimento de remuneração diferenciada por insalubridade, evidenciando a falta de conscientização destes profissionais sobre seus direitos ocupacionais e risco à saúde pela exposição excessiva. Outro aspecto que vale ser ressaltado consiste em que a maior parte dos membros da equipe de Enfermagem incluídos nesta investigação atuavam entre um e cinco anos em unidades de CC e, por isso, podemos considerar que se houve exposição, como referido pelas entrevistadas, este período é recente e pode não ter sido, ainda, capaz de gerar efeitos deletérios à saúde delas.

No entanto, vale enfatizar que, durante as entrevistas, apenas uma funcionária relatou apresentar problema de saúde derivado da exposição à radiação, referindo-se a “dores na coluna”. Este aspecto nos remete a uma reflexão: o provável desconhecimento dos malefícios à saúde pela exposição à radiação e quais seriam os sinais e sintomas mais frequentes, o que retrata o despreparo, associado à carência de educação para o trabalho, dado que não somente esta funcionária, mas grande parte das entrevistadas refere, quanto a não utilização de proteção, entre eles o avental e o colar protetor da tireoide.

Entretanto, este aspecto reforça ainda outro risco ocupacional ao qual estão expostos os trabalhadores de Enfermagem, ou seja, o desenvolvimento de doenças osteomusculares derivadas das características do trabalho realizado, como a manipulação do excesso de peso, por uma equipe predominantemente feminina, em que as dores lombares destacam-se com frequência entre esta população⁸.

O Brasil dispõe de normas de proteção radiológica, que resguardam o profissional de saúde da exposição à radiação ionizante. Dentre elas, a Portaria 453/98 estabelece diretrizes básicas de proteção radiológica⁹ e a CNEN, por meio da NN 3.01/11, determina-as para aqueles que são expostos à radiação ionizante¹⁰.

Neste mesmo sentido, o Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da Norma Regulamentadora 32 (NR 32), que aborda questões de segurança e saúde no trabalho em Serviços de Saúde, refere-se a situações de exposição a agentes físicos, entre eles a radiação ionizante no ambiente de trabalho¹¹.

Embora as legislações existam, os resultados do presente estudo demonstram que os funcionários desconhecem os riscos a que estão submetidos durante a exposição à radiação, bem como observa-se que os direitos ocupacionais à proteção, em relação à radiação ionizante, têm sido ignorados pelas instituições de saúde. Ressalta-se que a proteção radiológica é necessária sempre que for utilizada radiação⁵.

A falta de conscientização dos riscos associados à exposição à radiação por parte dos profissionais pode ser um dos fatores que explica o seu uso negligente. Deste modo, a literatura científica enfatiza a importância de a equipe receber treinamentos de segurança contra radiação¹².

Sublinha-se que o desconhecimento dos riscos associados à radiação independe da classe a que pertençam os trabalhadores da área de saúde, o que pode ser comprovado por uma investigação realizada com médicos residentes de urologia, observando que metade dos entrevistados não tinha conhecimento de que alguns equipamentos poderiam ser cancerígenos. Os autores concluíram que o nível de conhecimento sobre a radiação ionizante foi muito baixo na amostra estudada, bem como a conscientização com relação à importância da proteção contra a radiação ionizante, destacando, por conseguinte, a necessidade de a equipe médica receber cursos de segurança para utilização de radiação¹³.

É interessante observar que este aspecto deve ser expandido também para os cursos de formação da equipe de Enfermagem, nos quais os acadêmicos deveriam receber orientações mais detalhadas quanto aos cuidados com as fontes emissoras de radiação, aumentando, assim, a conscientização sobre os riscos envolvidos, para si e para os pacientes.

O uso de procedimentos de redução da exposição à radiação, como os dispositivos de proteção, leva à redução significativa da mortalidade e morbidade dos tecidos que são sensíveis à radiação, como a tireoide e os olhos¹².

Reafirmando o aspecto ressaltado, um prévio estudo experimental buscou medir a exposição à radiação proveniente do arco cirúrgico em relação aos órgãos suscetíveis, em um manequim com dosímetros instalados em olhos, tireoide, peito, mãos e gônadas, simulando a situação de um cirurgião durante um procedimento cirúrgico de coluna. Os autores mediram a radiação emitida pelo aparelho e recebida pelo

manequim, em quatro posições convencionalmente utilizadas em procedimentos cirúrgicos desta natureza. Os resultados demonstraram que, quanto maior a distância da fonte emissora, menores as doses de radiação recebidas, e que estas são sempre maiores nas mãos do cirurgião, quando comparadas aos demais órgãos avaliados. Além das mãos, as maiores dosagens acometem, respectivamente, mama e gônadas¹⁴.

Assim, vindo de encontro aos resultados evidenciados, é válido destacar que um único dosímetro, sob um avental protetor para o corpo todo, não é suficiente para medir as doses de radiação recebidas por algumas partes do corpo, tais como olhos, cabeça, mãos, pescoço e tireoide. O ideal seriam pelo menos dois dosímetros, um por cima do avental e outro por baixo, objetivando-se medir, mais precisamente, as doses dos funcionários fortemente irradiados¹⁴. Porém, este último aspecto não é frequentemente implantado na realidade de diversas instituições de saúde e, na presente investigação, mais de 90% dos entrevistados que tinham contato frequente com radiação não faziam uso deste equipamento.

Primeiramente, é preciso conscientizar a equipe da importância de utilizar o dosímetro, a fim de controlar as taxas recebidas de radiação. Considerando que não há uma dose de radiação considerada segura, mesmo que o funcionário esteja exposto a uma dose baixa por um longo período de tempo, existirão riscos à saúde¹².

Apesar dos membros da equipe de Enfermagem, como circulantes de sala, manterem-se mais afastados do campo operatório, isso não diminui o efeito cumulativo da exposição à radiação ao longo dos anos. Por outro lado, os instrumentadores cirúrgicos, também membros da equipe de Enfermagem, se mantêm próximos ao campo operatório e recebem, frequentemente, doses de radiação de igual magnitude àquela recebida pelos cirurgiões, e, frequentemente, por não serem funcionários das instituições hospitalares, não obtêm os benefícios trabalhistas que teriam direito pela insalubridade da exposição.

É válido ressaltar, ainda, os riscos associados à exposição de gestantes à radiação, que podem, segundo a idade gestacional, causar desde abortos até diversos tipos de malformações¹⁵. Levando em conta a Enfermagem como uma profissão composta fundamentalmente por mulheres, em idade produtiva, como demonstrado pela presente investigação, este aspecto merece atenção por parte dos responsáveis pela equipe de Enfermagem.

Enfim, os benefícios trazidos pelo emprego de métodos diagnósticos e terapêuticos, por meio da utilização da radiação

ionizante, são indiscutíveis; contudo, deve-se observar os aspectos éticos voltados ao emprego de doses excessivas de radiação para os profissionais de saúde e pacientes. Portanto, a discussão aprofundada do tema envolvendo os trabalhadores da área da saúde, agentes regulatórios, órgãos ou sociedades voltadas ao estudo da temática se faz fundamental, no intuito de garantir o envolvimento de todos os sujeitos que manipulam ou solicitam a utilização destes equipamentos. Deve-se garantir às categorias profissionais da área da saúde um treinamento mínimo, o qual propicie o conhecimento mais aprofundado das medidas de manipulação seguras¹⁶.

O ambiente do CC é repleto de riscos ocupacionais para a equipe multiprofissional de saúde, destacando-se a Enfermagem pela presença constante. Tais riscos vão desde a temperatura do ambiente, a qualidade do ar na SO¹⁷, até o mais frequentemente descrito na literatura científica, o risco ocupacional biológico, que mesmo sendo o mais evidente, aos quais estão expostos os trabalhadores de Enfermagem, permanece subnotificado, o que sugere a necessidade de maior conscientização e preparo dos profissionais quanto à importância da notificação destes eventos¹⁸.

Percebe-se, assim, que a equipe de Enfermagem deve ser melhor orientada quanto a todos os riscos ocupacionais inerentes às atividades em CC, evidenciando-se a importância da utilização de equipamentos de proteção, realização de exames regulares, entre outros cuidados, visando à manutenção da saúde e qualidade de vida no trabalho.

CONCLUSÕES

Ao analisar a exposição da equipe de Enfermagem à radiação em CC, em diferentes hospitais de seis cidades do interior do Estado de São Paulo, observou-se, entre os 30 funcionários entrevistados, que todos pertenciam ao sexo feminino; eram, em sua maioria, técnicos de Enfermagem, entre 31 e 35 anos de idade e atuavam de um a cinco anos em unidades de CC.

Dentre os sujeitos avaliados, 28 referiram contato com a radiação, porém 11 funcionários utilizavam algum tipo de proteção. A frequência do contato é variável, dependendo do número de cirurgias que são realizadas semanalmente, mas a maioria está exposta entre uma e três vezes por semana às fontes de radiação ionizante. Somente 11% dos trabalhadores relataram receber remuneração diferenciada pelo grau de periculosidade associado à exposição à radiação e apenas 7% utilizam o dosímetro.

Os dados evidenciados sugerem a necessidade de treinamento para todos os profissionais atuantes em CC, a respeito da utilização segura e consciente da radiação, minimizando os riscos de futuros problemas relacionados

à saúde, e uma maior fiscalização, por parte dos serviços de saúde, quanto à utilização dos equipamentos de segurança, sendo o órgão responsável por propiciar condições seguras de trabalho aos seus funcionários.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1339/GM em 18 de novembro de 1999. Brasília: Ministério da Saúde; 1999.
3. Xavier AM, Moro JT, Heilbron PF. Princípios básicos de segurança e proteção radiológica. 3 ed. [Internet] Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010 [citado 2014 out. 10]. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/spr-cadastro/SegurancaProtRad.pdf>.
4. Holmberg O, Czarwinski R, Mettler F. The importance and unique aspects of radiation protection in medicine. *Eur J Radiol.* 2010; 76(1):6-10.
5. Miller DL, Beth AS, Balter S. New recommendations for occupational radiation protection. *J Am Coll Radiol.* 2012;9(5):366-8.
6. Brasil. Ministério do Trabalho. Portaria SIT nº 200, de 20 de janeiro de 2011. Aprova a Norma Regulamentadora nº 34. Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval. Brasília: Diário Oficial da União; 2011.
7. Brasil. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. Brasília. Conselho Nacional de Saúde. Dispõe sobre ética em pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2012 [citado 2014 jul 4]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
8. Schmidt DR, Dantas RA. Quality of work life and work-related musculoskeletal disorders among nursing professionals. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2012 [citado 2013 dez. 19]; 25(5):701-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-21002012000500009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 453, de 01 de junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios-x diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 1998.
10. Brasil. Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Diretrizes básicas de proteção radiológica. Brasília: Conselho Nacional de Energia Nuclear; 2011.
11. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32 – NR32. Portaria de 11 de novembro de 2005. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1; 2005.
12. Kesavachandran CN, Haamann F, Nienhaus A. Radiation exposure of eyes, thyroid gland and hands in orthopaedic staff: a systematic review. *Eur J Med Res.* 2012;17:28.
13. Söylemez H, Sancaktutar AA, Silay MS, Penbegül N, Bozkurt Y, Atar M, et al. Knowledge and attitude of European urology residents about ionizing radiation. *Urology.* 2013;81(1):30-5.
14. Lee K, Lee KM, Park MS, Lee B, Kwon DG, Chung CY. Measurements of surgeons' exposure to ionizing radiation dose during intraoperative use of c-arm fluoroscopy. *Spine.* 2012;37(14):1240-4.
15. Alex MR. Occupational hazards for pregnant nurses. *Am J Nurs.* 2011;111(1):28-37.
16. Chem RK. Editorial – Radiation protection in medical imaging: never ending story? *Eur J Radiol.* 2010;76(1):1-2.
17. Poveda, VB, Santos, B, Galvão CM. Análise entre o tempo cirúrgico e as variações da temperatura e da umidade em sala de operação. *Rev SOBECC.* 2014;19(2):61-6.
18. Marziale MH, Valim MD. Notification of work accidents with exposure to biological material: cross study. *Online Braz J Nursing* [Internet] 2012 [citado 17 out. 2014]; 11(1). Disponível em: http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3537/pdf_1