

DESGASTE PROFISSIONAL DA ENFERMAGEM DECORRENTE DA EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO IONIZANTE EM HEMODINÂMICA

NURSING PROFESSIONAL WEAR IN HEMODYNAMICS

DESGASTE PROFESIONAL DE LA ENFERMERÍA RESULTANTE DE LA RADIACIÓN IONIZANTE EN HEMODINÂMICA

Rita de Cássia Flôr^I
Francine Lima Gelbcke^{II}

RESUMO: Estudo quantiqualitativo que utilizou a metodologia da psicodinâmica do trabalho. Objetivou-se analisar manifestações de desgastes dos trabalhadores de enfermagem decorrentes da exposição à radiação ionizante em serviço de hemodinâmica, localizado em instituição pública em Santa Catarina. O material foi extraído de observações, entrevistas coletivas e dados da pré-pesquisa. Foram realizados 36 encontros, de março a novembro de 2009, totalizando 54 horas de observações de 43 profissionais, em dois grupos. Os dados foram analisados através de estatística simples e elaboração de categorias analíticas. Os resultados mostraram que os trabalhadores não associam o desgaste à carga física de radiação ionizante. Utilizam estratégias de defesa, como a negação, e as relacionam à herança familiar, ao fato de ser mulher e ao acaso. Conclui-se que os trabalhadores banalizam as manifestações e se adaptam à situação, sugerindo medo de enfrentar a realidade, além do processo de desgaste poder estar velado ou ocultado ser carga física invisível.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador; carga de trabalho; radiação ionizante; recursos humanos de enfermagem.

ABSTRACT: Qualitative and quantitative study that used the work psychodynamic methodology. The method includes: demand and pre-research, research, research material, interpretation method and data validation. It aimed to analyze wear manifestations of nursing workers from exposure to ionizing radiation, at the hemodynamic service. The research material was extracted from observations, collective interviews and pre-research data. Altogether, 36 meetings were held between March and November 2009, totaling approximately 54 hours of observations. Data were analyzed through the use of simple statistics and developing analytical categories. Results showed that when stress is manifested by such exposure, the workers do not associate it with physical load of ionizing radiation. They employ defense strategies such as denial and relate those damages to the family inheritance, to the fact of being a woman and even by chance. It is concluded that workers trivialize demonstrations and get adapted to the situation, suggesting they are afraid to face reality, and the wear process might be veiled or hidden because it is an invisible physical load.

Keywords: Occupational Health; workload; ionizing radiation; nursing staff.

RESUMEN: Estudio cualitativo y cuantitativo que utilizó la metodología de la psicodinámica del trabajo. Se objetivó analizar las manifestaciones de desgastes de los trabajadores de enfermería, como consecuencia de la exposición a la radiación ionizante en el servicio de hemodinámica. El material de la investigación fue extraído de observaciones, de entrevistas colectivas y de datos de la preinvestigación. En total, fueron realizados 36 encuentros entre marzo y noviembre del 2009, sumando 54 horas de observaciones de 43 profesionales, en dos grupos. Los datos fueron analizados a través de una estadística simple y la elaboración de categorías analíticas. Los resultados mostraron que cuando los desgastes por esa exposición se manifiestan, los trabajadores no los asocian con la carga física de la radiación ionizante. Utilizan estrategias de defensa, como la negación, y relacionan los desgastes con la herencia familiar, el hecho de ser mujer o como si fuera un hecho casual. Se concluye que los trabajadores banalizan las manifestaciones y se adaptan a la situación, sugiriendo tener miedo de enfrentar la realidad, además de que el proceso de desgaste puede estar velado u ocultado por tratarse de una carga física invisible.

Palabras clave: Salud del trabajador; carga de trabajo; radiación ionizante; personal de enfermería.

INTRODUÇÃO

As radiações ionizantes utilizadas nos serviços de hemodinâmica, no diagnóstico e no tratamento das patologias são um tipo de radiação semelhante à luz, mas invisíveis e com energia suficiente para interagir com o organismo humano e causar danos/desgastes à saúde dos trabalhadores¹. Esses desgastes são classificados na literatura como efeitos biológicos das radiações ionizantes, aqui chamado de desgaste, por enten-

der que esse termo se coaduna melhor com os pressupostos teóricos adotados nesta pesquisa.

Como as radiações ionizantes são imperceptíveis aos cinco sentidos humanos, muitas vezes os trabalhadores expostos a essa carga física não se preocupam com isso. Tendem a desconsiderar a existência de sinais e sintomas, pois esses efeitos desencadeados pela ação das radiações ionizantes no organismo hu-

^IProfessora Doutora em Enfermagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Brasil. Assessora Pedagógica e Executiva do Departamento de Educação a Distância. E-mail: flor@ifsc.edu.br.

^{II}Professora Doutora em Enfermagem Associada do Departamento de Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina e Coordenadora do Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem da mesma Universidade. Santa Catarina, Brasil. E-mail: fgelbcke@ccs.ufsc.br

mano não se expressam claramente, porque não são imediatos e, em alguns casos, podem levar muitos anos para se manifestar, ou até serem reparados antes de evidenciados¹.

Os serviços de radiologia e diagnóstico por imagem (SRDI) demandam uma grande variedade de procedimentos envolvendo o uso de radiação ionizante, assim como a atuação dos trabalhadores de Enfermagem. Exemplo disso é o serviço de hemodinâmica, objeto de investigação deste estudo. Neste contexto o trabalhador, muitas vezes desprovido de conhecimentos especializados nessa área de conhecimento, expõe-se à carga física de radiação ionizante, pois nesse serviço, os trabalhadores de Enfermagem executam ações envolvendo essa exposição, especialmente na assistência ao paciente no trans procedimentos intervencionistas, como é o caso dos exames de cateterismo cardíaco e angioplastia, objeto de observação desta pesquisa. Também a Enfermagem executa procedimentos no pré e pós exames, tais como: recepção, preparo, orientação, gravação das imagens, entre outros^{2,3}.

Cabe lembrar que o avanço tecnológico no que tange a utilização da radiação ionizante revolucionou as práticas em saúde e consequentemente o trabalho da Enfermagem. Contudo, percebe-se que a incorporação destas tecnologias não trouxe o fim do trabalho penoso e perigoso, ao contrário, acentuaram-se as desigualdades e a injustiça social e causaram formas de sofrimento qualitativamente mais complexos e sutis que nem sempre são percebidas pelos trabalhadores^{3,4}, notadamente quando se trata de exposição à radiação ionizante.

Diante do exposto, essa pesquisa foi delineada com a seguinte questão norteadora: Quais desgastes decorrentes da exposição à radiação ionizante têm se manifestado nos trabalhadores de Enfermagem dos serviços de hemodinâmica? Para responder a essa questão, com base na compreensão e no contexto do processo de trabalho da práxis da Enfermagem em hemodinâmica, visando à promoção da saúde desses trabalhadores, traçou-se como objetivo: analisar as manifestações dos desgastes dos trabalhadores de Enfermagem decorrentes da exposição às cargas físicas de radiação ionizante em serviço de hemodinâmica.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para o embasamento teórico do processo de desgaste pela exposição às cargas físicas de radiação ionizante utilizou-se o referencial da Medicina Social Latinoamericana⁵. Essa abordagem assume o referencial marxista, tendo o processo de trabalho como categoria central para analisar os nexos biopsicossociais que se refletem na saúde do trabalhador. Além desse referencial, também se utilizou os pressupostos teóricos e metodológicos da Psicodinâmica

do Trabalho de Dejours^{4,6}, assim como os referenciais das agências reguladoras nacionais e internacionais que dispõem acerca do uso das radiações ionizante⁷⁻⁹.

O desgaste se manifesta como o resultado de processos adaptativos que acometem o trabalhador, ocasionando “perda da capacidade efetiva e/ou potencial, biológica e psíquica.”^{5:115} Necessariamente o desgaste não é um processo irreversível, além do que, ao ser entendido como perda de capacidade, pode ou não se expressar como patologia, a partir de uma perspectiva médica. Ainda que o desgaste se manifeste nos indivíduos, é somente no coletivo que ganha dimensão, pois do ponto de vista da psicodinâmica do trabalho, os desgastes psicopatológicos são gerados pelas condições e pela organização do trabalho^{4,6}.

Os desgastes por exposição às cargas físicas de radiação ionizante, descritos na literatura como efeitos biológicos das radiações são classificados em efeitos determinísticos e estocásticos^{1,8}.

Os efeitos determinísticos são aqueles cuja gravidade é diretamente proporcional à dose de radiação ionizante recebida pelo tecido, para o qual pode existir um limiar de dose. Esses efeitos ocorrem quando o limiar da dose de radiação é excedido. Os sintomas desse efeito incluem: eritema, descamação, catarata, leucopenia, atrofia de órgãos e esterilidade^{8,10}.

Os efeitos estocásticos encontram-se associados a mutações genéticas nas células. Considera-se que a interação de um único fóton possa provocar um dano grave a uma fita de DNA, resultando no surgimento de um câncer, 5 a 10 anos após a exposição. As radiações ionizantes são agentes mutagênicos e podem produzir malformações congênitas, reduzir a fertilidade e provocar esterilidade, leucemia e morte prematura^{10,11}. A *International Commission on Radiological Protection* (ICRP) parte do pressuposto de que qualquer dose de exposição às radiações ionizantes, por menor que seja, pode desencadear esses efeitos⁸. Autores¹⁰⁻¹² assinalam que a neoplasia é o efeito mais importante da exposição às radiações ionizantes, mas há uma grande variação no tempo de aparecimento da doença. Já a leucemia pode manifestar-se em períodos de até cinco anos, e tumores de pulmão, tireoide e fígado, em períodos de uma ou duas décadas pós-exposição.

Cabe esclarecer que, mesmo a leucemia sendo associada à exposição à radiação ionizante, é pouco provável determinar se essa exposição realmente pode ser a causa determinante do desenvolvimento da doença em trabalhador que se expõe a essa carga física de trabalho. Pode-se dizer que, devido ao seu trabalho, esse profissional apresenta maior probabilidade de desenvolver esse tipo de câncer^{12,13}. Enfim, invisível e atuando de forma lenta, à radiação ionizante tem efeitos nocivos se não forem respeitadas rigidamente as precauções para se evitar as exposições desnecessárias e as doses inadequadas.

METODOLOGIA

Utilizou-se a metodologia da psicodinâmica do trabalho que, de acordo com sua natureza epistemológica, privilegia os aspectos qualitativos, além de levantar também dados quantitativos. Tal método compreende: a demanda e a pré-pesquisa, a pesquisa, o material da pesquisa, o método de interpretação e a validação dos dados^{4,6}. A demanda e a pré-pesquisa constituem a primeira etapa da pesquisa e segue alguns critérios estabelecidos por Dejours ao desenvolver o método. Estes incluem responder: Quem demandou a pesquisa? O que demanda? E a quem essa demanda foi dirigida?

Assim, atendendo a esses critérios, a pesquisa foi demandada por trabalhadores de enfermagem de sete serviços de hemodinâmica do Estado de Santa Catarina, Brasil, a partir de questionamentos acerca das condições de trabalho, incluindo as questões relacionadas aos desgastes, tais como: A que tipo de risco estamos expostos por trabalhar com radiação ionizante? O que devemos fazer para evitar as exposições, entre outras indagações. Realizou-se um encontro com profissionais destes sete serviços, objetivando reunir essas informações. Foi aplicada uma sondagem de opinião há 36 trabalhadores, sendo 20 técnicos e quatro auxiliares de enfermagem; 11 enfermeiros e um trabalhador que não se identificou.

Uma sondagem de opinião é realizada “median-te questionário estruturado, no qual a escolha do informante está condicionada a dar respostas a perguntas formuladas pelo investigador”^{14:261}.

A sondagem de opinião versava sobre: o tempo de trabalho em atividades envolvendo exposição à radiação ionizante e o tipo de desgastes apresentados. Diante dos resultados dessa sondagem foi direcionada a pesquisa propriamente dita há um serviço de hemodinâmica, com sede nas instalações de um hospital privado filantrópico, credenciado para prestar assistência na área da cardiologia intervencionista em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Nesse serviço participaram da pesquisa: um enfermeiro, cinco técnicos de enfermagem e uma auxiliar de enfermagem, totalizando sete participantes.

O material da pesquisa é o resultado obtido da discussão com os entrevistados, identificado por *coletivo de trabalhadores ad hoc*, denominação dada por Dejours em seu método ao referir-se aos participantes da pesquisa⁶, a partir das observações, das entrevistas coletivas e dos dados da sondagem de opinião aplicado na pré-pesquisa.

Ao todo foram realizados 36 encontros, no período de março a novembro de 2009, totalizando aproximadamente 54 horas de observações. Os encontros aconteceram no período matutino e vespertino, geralmente nos horários agendados para os exames de cateterismo cardíaco e angioplastia, com duração

de uma a duas horas. Em cada encontro participavam em média quatro a cinco trabalhadores.

Os dados quantitativos foram analisados por meio de estatística simples, e os dados qualitativos foram agrupados, dando origem a categorias analíticas.

A validação dos dados se deu em duas etapas. A primeira no decorrer das observações e a segunda com a inclusão de outros trabalhadores de hemodinâmica que não participaram da pesquisa de campo. A análise dos dados considerou a experiência dos pesquisadores que interpretaram o material da pesquisa à luz do *corpus* teórico proposto para este estudo, sendo conduzida pelas falas das vivências subjetivas dos trabalhadores.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição pesquisada, mediante CAAE n° 0020.0.145.145-08, recebendo parecer favorável para sua publicação conforme Protocolo n° 101/2008. Foi entregue aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e as falas dos sujeitos foram identificadas como coletivo de trabalhadores *ad hoc*, haja vista que não foram realizadas entrevistas individuais, mas coletivas, como prevê a metodologia da psicodinâmica do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sondagem de opinião aplicada na pré-pesquisa listaram-se algumas patologias e sintomatologias relacionadas aos efeitos da exposição à radiação ionizante por autores que discutem esta temática e compuseram o *corpus* teórico desta pesquisa. Assim, dos nove itens listados obtiveram-se 65 respostas, expressas em percentuais.

Entre as respostas, a sonolência foi mencionada por 14(21,5%); a queda de cabelo e a cefaleia, 11(17,0%); a queda da resistência física, 9(13,8%), seguida do desânimo com 8(12,2%). A anemia foi relatada 5(7,7%), seguida do hipotireoidismo com 4(6,2%); as dermatoses com 2(3,1%) e a catarata com apenas 1(1,5%).

Convém salientar que os efeitos da exposição à radiação ionizante também são relatados na literatura como resposta às exposições dos usuários submetidos a exames diagnósticos ou em procedimentos intervencionistas^{11,15-19}, tendo em vista que as

altas doses ministradas nos procedimentos intervencionistas, se não conhecidas e otimizadas, podem aumentar os riscos de efeitos estocásticos e também ocasionar efeitos determinísticos em pacientes e em trabalhadores^{1:523}.

Entre os efeitos, destacam-se as radiodermites em pacientes, casos de catarata e sérios danos nas mãos dos trabalhadores que realizam esse tipo de procedimento. Essas lesões não aparecem imediatamente, pois estão quase “exclusivamente relacionadas aos efeitos tardios” e dependem das doses recebidas^{1:523}.

No entanto, os trabalhadores e usuários não percebem essas manifestações imediatamente após o procedimento. Para garantir as menores doses possíveis é preciso otimizar a dose no paciente, pois menores doses causam menor quantidade de radiação espalhada, o que diminui também a dose nos trabalhadores ocupacionalmente expostos¹⁶.

Para evitar o surgimento de catarata os trabalhadores envolvidos nos procedimentos devem usar óculos plumbíferos, já que o profissional pode receber até 2 mSv no cristalino em um único procedimento, e dependendo do número de exames realizado, essa dose pode ultrapassar os limites recomendados pela Portaria nº 453/1998, que é de 150 mSv/ano, assim como nas demais diretrizes que tratam da proteção radiológica^{9,10}. Em relação a essa recomendação, cumpre salientar que esse EPR não foi utilizado pelo coletivo de trabalhadores *ad hoc* em nenhum dos exames observados, pois além de o serviço não o fornecer, os trabalhadores também não fazem questão de usá-lo.

A *International Commission on Radiation Protection* divulgou relatos de casos sobre efeitos determinísticos em usuários e também em trabalhadores, advertindo que as doses ocupacionais em procedimentos intervencionistas guiados por fluoroscopia são as mais altas quando comparadas com as demais áreas da radiologia⁸. Outros estudos também relataram casos de catarata e de radiodermites em trabalhadores ocupacionalmente expostos, destacando o médico intervencionista como sendo o profissional que mais recebe dose de radiação^{10,15}.

Retomando a manifestação dos desgastes acerca de tal exposição, foi observado que, nas entrevistas, que o coletivo de trabalhadores *ad hoc* tinha receio de falar sobre essas questões. Quando se chegava ao assunto, a discussão se esvaziava, como se esses problemas estivessem muito longe da realidade deles, e quando questionados, as respostas eram superficiais e quase sempre carregadas de desculpas, tais como o relato a seguir:

Tenho queda de cabelo, mas é de família. Lá em casa quase todos apresentam essa queda, nem me importo mais com isto. (Coletivo de trabalhadores *ad hoc*).

Além desse relato, também detectamos visualmente essa manifestação, confirmando que os trabalhadores não reconhecem tais sinais como provenientes dessa exposição. Nesse sentido, estudo aponta que a queda de cabelo é uma das consequências associada à alta dose de radiação por uso da fluoroscopia em procedimentos intervencionistas, que é o caso desse processo de trabalho¹.

Pesquisa realizada em uma usina nuclear revelou que os trabalhadores adquirem ou mesmo se adaptam as situações vinculada à radioatividade, e mesmo cientes dos problemas que a radiação pode trazer, não apresentam grandes perturbações com estes⁴, confirmando que os trabalhadores sabem que o perigo exis-

te, mas não se preocupam com o mesmo. A pesquisa também mostrou que os trabalhadores são bem treinados acerca da produção da radiação e também contra seus efeitos.

Outra manifestação evidenciada no relato a seguir tem relação com o efeito hematológico:

Aqui os trabalhadores têm apresentado hematócrito baixo, inclusive eu, mas sempre tive. Sempre tive anemia, mas como já te falei, é de família, pois minhas irmãs também têm. (Coletivo de trabalhadores *ad hoc*).

A principal alteração acerca dessa interação no sistema hematopoiético é a diminuição da quantidade de células sanguíneas. Assim, para avaliar os efeitos da radiação sobre esse sistema, utiliza-se o crescimento e o desenvolvimento normais como uma das referências. Estudo aponta que “entre os anos de 1920 e 1930 um profissional [que trabalhava com radiologia] costumava visitar o laboratório de hematologia uma vez por semana para realizar um exame sanguíneo de rotina”^{11:549}, já que esta era a única forma de monitoramento realizado, pois ainda não se usava o dosímetro individual com essa finalidade.

Hoje, a legislação trabalhista e as diretrizes de proteção radiológica preceituam que todo trabalhador exposto à radiação ionizante se submeta a exames de hemograma com contagem de plaquetas semestralmente, assim como o controle dosimétrico individual mensalmente⁹. No entanto, na sondagem de opinião aplicada na pré-pesquisa com os sete serviços de hemodinâmica, foi constatado que a maioria desses serviços ainda não cumpre tais determinações.

Nesse sentido, há que se considerar que a exposição à radiação ionizante sempre causa danos às células, não existindo, portanto, um valor de dose de radiação que seja considerado seguro¹⁶. Alguns dos danos somáticos podem ser reversíveis, porém os danos genéticos são cumulativos e irreversíveis. Por essa razão, deve-se procurar reduzir ao máximo a exposição radiológica ocupacional.

Outra manifestação referida diz respeito ao cansaço.

Sinto cansaço, mas é devido à correria do dia a dia, pois como sabes trabalho aqui e em outro serviço de hemodinâmica, assim como a outra colega. Saio daqui direto para esse outro serviço, e lá é bem mais cansativo devido aos exames da vascular, as endopróteses que são realizadas. Esses são bem mais demorados. Aqui o forte são os exames da cardiologia que considero bem mais tranquilos. (Coletivo dos trabalhadores *ad hoc*).

Neste relato o trabalhador associa o cansaço à sobrecarga de trabalho, em função de ter dois vínculos empregatícios em serviço de hemodinâmica.

Estudo também identificou essa duplicidade, lembrando que os trabalhadores possuem mais de um vínculo empregatício em hemodinâmica¹⁷. Neste es-

tudo, os trabalhadores quando questionados sobre os motivos pelos quais trabalhavam em mais de um local, responderam que o fazem pelo retorno financeiro e porque dispõem de tempo e facilidade trabalhista para fazê-lo.

Essa dupla jornada de trabalho é fato nos serviços que utilizam a radiação ionizante no seu processo laboral, porque a carga horária prescrita na legislação para aqueles que trabalham com radiação ionizante é de 24 horas semanais. Todavia, a carga horária real praticada por muitos trabalhadores, como é o caso do relato anterior, é o dobro, devido ao duplo vínculo, muito comum nessa área. Essa duplicidade pode contribuir para ocasionar desgaste por exposição às radiações ionizantes nesses trabalhadores, pois a dose de radiação recebida é diretamente proporcional ao tempo de exposição, ou seja, quanto maior for esse tempo, maior será a dose recebida, aumentando as chances de manifestação dos efeitos. Ainda nesse sentido, cabe lembrar que essas exposições são cumulativas, podendo levar 5 a 10 anos, ou mais, para aparecer tais efeitos¹³.

Há, portanto, necessidade de proteger a saúde, uma vez que a exposição ocupacional pode gerar, a médio e longo prazo, problemas devido aos efeitos estocásticos que se manifestam tardiamente¹⁷.

Neste estudo, os desgastes foram bastante discutidos e ficou evidente que têm sido ocultados por desconhecimento não só das manifestações, mas também por se tratar de carga invisível, apresentar um tempo de latência relativamente grande para se manifestar e também porque não se tratava desse tema abertamente no cenário investigado. O tempo em que os trabalhadores já exercem suas atividades expondo-se à radiação ionizante configurou carga física importante, por um lado pela possibilidade de desenvolverem doenças decorrentes dessa exposição, e por outro ao configurar carga psíquica em relação ao desconhecimento de como essa carga poderá afetar sua saúde e de seus familiares.

Vale registrar que a inexistência de atividades de educação em serviço sobre o tema, no campo de estudo, reforçam comportamentos resistentes.

Há que se destacar a escassez de publicações, notadamente para os trabalhadores de enfermagem nessa área do conhecimento e também o reduzido número de capacitações que abordem temáticas relativas ao processo de trabalho envolvendo essa exposição e seus desgastes à saúde dos trabalhadores. Essa recomendação é corroborada por uma pesquisa realizada em três centros hospitalares de radiodiagnóstico^{18,19}. Os autores recomendaram treinamentos técnicos periódicos acerca dos procedimentos de proteção radiológica para todos os trabalhadores que laboram expostos a radiação, segundo a legislação vigente, fornecendo equipamentos adequados às atividades desenvolvi-

das nesse processo de trabalho. Advertem ainda, acerca da importância de se informar as gestantes os riscos advindos da exposição à radiação ionizante.

CONCLUSÃO

Investigar o desgaste dos trabalhadores decorrente da exposição à radiação ionizante em serviço de hemodinâmica não foi tarefa simples, pois além de se tratar de carga invisível e levar tempo para manifestar-se, os trabalhadores relutam em relacionar essas consequências com a carga física de trabalho, e também porque esse tipo de desgaste pode ocorrer em função de outras variáveis, como a própria natureza do ser humano.

Ao retomar os questionamentos que levaram a esta pesquisa, pode-se concluir que existem desgastes decorrentes da exposição à radiação ionizante que têm se manifestado nos trabalhadores de enfermagem dos serviços de hemodinâmica, porém eles os negam. Tais desgastes podem ser associados à anemia e alopecia, entre outras manifestações, relatadas nos aportes teóricos e evidenciadas no discurso do coletivo de trabalhadores *ad hoc*. Pode-se dizer que, devido ao trabalho com exposição à radiação ionizante, esses trabalhadores apresentam maior vulnerabilidade a esse tipo de desgaste.

No entanto, quando os desgastes se revelam, os trabalhadores não os associam à carga física de radiação ionizante, lançando mão de estratégias de defesa expressas pela negação e por relacioná-los com herança familiar, ao fato de ser mulher e até mesmo ao acaso. Eles banalizam tais manifestações e se adaptam à situação, como se fosse algo normal, talvez por receio de perder o emprego ou um dos empregos, pois há trabalhadores que laboram em dois lugares, ambos com radiação.

Tal estratégia de defesa foi evidenciada na relação dialética que se manteve durante todo o processo de investigação próprio do método: percebeu-se que o coletivo de trabalhadores *ad hoc* tinha receio de falar sobre essas questões como se o problema não fosse acontecer com eles, e quando questionados, as respostas eram evasivas e quase sempre carregadas de desculpas.

Em relação à evidente inexistência de programas de educação permanente e a própria formação da enfermagem quanto à abordagem de assuntos sobre radiação ionizante, isto pode explicar o porquê da ocultação ou mesmo negação desse tipo de desgaste.

Entre as limitações deste estudo podem ser consideradas a subjetividade expressa pelos trabalhadores e o olhar de apenas um pesquisador, já que o método foi desenvolvido para ser aplicado por coletivo de pesquisadores e trabalhadores, entre outras, porém, o caminho percorrido tem sua relevância, por permitir maior compreensão do tema, de suas interfaces com outros serviços e das estratégias de defesa dos trabalhadores.

Há que se ressaltar que a adaptação da metodologia da Psicodinâmica do Trabalho com seus aportes teóricos possibilitou essas discussões e também a reflexão do coletivo de trabalhadores no sentido de mudar atitudes relativas à sua saúde e à segurança radiológica. Contudo, outros aportes precisam ser considerados para que o conhecimento sobre a saúde dos trabalhadores de enfermagem e a radiação ionizante em hemodinâmica se aprofunde e se consolide em ações. É preciso valorizar a experiência e a vivência deles na luta contra as condições de trabalho inadequadas à saúde, visando sua transformação.

REFERÊNCIAS

1. Bushong S C. Radiologic science for technologists: physics, biology, and protection. 9ª ed. United States: Elsevier Mosby; 2010.
2. 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; 62:766-70.
3. Young-Woo J, Meesoen J, Moon K, Min-Heui J, Seong-Kyu K. Ionizing radiation induced disease in Korea. *J Korean Med Sci.* 2010; 25:S70-6.
4. Dejours C, Abdoucheli E, Jayet C. Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho. São Paulo: Atlas; 2007.
5. Laurell AC, Noriega M. Production process in health: laborer's work and strain. São Paulo: Hucitec; 1989.
6. Dejours C. Da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho. In: Lancman S, Sznalwar LI, organizadores. *Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008. p.105-26.
7. International Commission on Radiological Protection. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication n° 60. Oxford (UK): Pergamon Press; 1991.
8. International Commission on Radiological Protection. Avoidance of radiation injuries from medical interventional procedures. Vienna: ICRP; 2000.
9. Ministério da Ciência e Tecnologia (Br). Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN n° 27/2005. Norma CNEN NN-3.01. Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Brasília (DF): MCT; 2005.
10. Canevaro L. Aspectos físicos e técnicos da radiologia intervencionista. *Rev Bras Física Médic* 2009; 3:101-15.
11. Comité Científico de Las Naciones Unidas para los Efectos de la Radiación Atómica. Fuentes y efectos de la radiación ionizante. Informe de 1993 a la Asamblea General con anexos científicos. Nueva York: Naciones Unidas; 1993.
12. Fazel R, Krumholz HM, Wang Y, Ross SJ, Chen J, Ting H, et al. Exposure to low-dose ionizing radiation from medical imaging procedures. *N Engl J Med.* 2009; 36:849-57.
13. Arias CF. La regulación de la protección radiológica y la función de las autoridades de salud. *Rev Panam Salud Publica.* 2006; 20:188-97.
14. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10ª ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco; 2007.
15. Souza E, Soares JPM. Correlações técnicas e ocupacionais da radiologia intervencionista. *J vasc bras.* 2008; 7:341-50.
16. Calegari JUM, Teixeira SMP. Occupational exposure of nursing staff working with radioiodine therapy during 11 years. *Radiol Bras.* 2007; 40:263-6.
17. Gomes MD, Silva LD. Ionizing radiations in the hemodynamic service: the nursing perception. *Online Brazilian Journal of Nursing.* 2006; 5:1-16.
18. Santos Junior BJ, Hinrichsen SL, Lira C, Vilella TAS. Riscos ocupacionais em radiodiagnóstico. *Rev enferm UERJ.* 2010; 18:365-70.
19. Souza NVDO, Pires AS, Gonçalves FGA, Cunha LS, Shoji S, Ribeiro LV, et al. Riscos ocupacionais relacionados ao trabalho de enfermagem em uma unidade ambulatorial especializada. *Rev enferm UERJ.* 2012; 20 (esp.1):609-14.