

Estudo Ergonômico do Posto de Trabalho de Médicos Ultrassonografistas

Paula Derksen Macruz (UTFPR) paulinhamacruz@yahoo.com.br
André Luis da Silva (UTFPR) utfpr.andre@gmail.com

Resumo:

A evolução da medicina diagnóstica fez com que a demanda de exames de ultrassonografia aumentasse, acarretando uma maior sobrecarga aos profissionais da área. Uma série de estudos relatou dor e desconforto nos membros superiores por conta de posturas inadequadas que o médico deve assumir quando em posto de trabalho inadequado. O objetivo desse trabalho foi analisar as condições ergonômicas dos médicos ultrassonografistas de clínicas especializadas em diagnóstico por imagem, através das seguintes metodologias: questionário, entrevistas, análise ergonômica através de observações e auxílio da metodologia de Check-list de Couto e Strain Index (SI) e análise do posto de trabalho. No total 16 médicos participaram da pesquisa e 11 (68,75%) relataram queixas de dor ou parestesia nos membros superiores. Os membros com maiores porcentagens de dor/desconforto foram ombro, lombar e cervical. Os resultados da análise ergonômica possibilitaram visualizar que durante os exames os médicos assumem posturas incorretas, abduzindo o ombro em ângulo superior a 30°, posteriorizando o ombro ou lateralizando o tronco. As metodologias complementares verificaram que a atividade do médico ultrassonografista apresenta elevado risco biomecânico. O resultado da análise do posto de trabalho permitiu avaliar que a cadeira e a mesa de exames não são adequadas para esses profissionais. Conclui-se então que uma série de fatores pode indicar que a atividade dos ultrassonografistas pode ser considerada como de risco para o sistema músculo esquelético, podendo acarretar uma série de distúrbios osteomusculares.

Palavras chave: Ergonomia, Ultrassonografia, Check-list de Couto.

An Ergonomic Study of the Ultrasonographers Physician's Workplace

Abstract

The evolution of diagnostic medicine over the years has caused an increase on the demand for ultrasound examinations, also causing an overload to the professionals of this area. Several studies have reported pain and discomfort in the upper limbs due to inappropriate postures that the doctor should take when in an inadequate work environment. The aim of this study was to analyze the ergonomic conditions of the ultrasound physicians of clinics specialized in diagnostic imaging, through the following methodologies: questionnaire, interviews, ergonomic analysis through observations and assistance of Couto's and Strain Index's (SI) check-list methodology and workplace analysis. A total amount of 16 physicians were involved in the study, and 11 (68.75%) reported complaints of pain or paresthesia in the upper nodes. The members with the highest percentages of pain / discomfort were shoulder, lumbar and cervical. The results of the ergonomic analysis allowed us to visualize that during the examinations the doctors assume incorrect postures, abducting the shoulder in an angle superior to 30°, posteriorizing the shoulder and lateralizing the upper body. The complementary methodologies verified that the activity of the ultrasonographer physician presents high biomechanical risk. The result of the analysis of the workplace allowed to evaluate that the chair and the examination table did not conform to the minimum of comfort. It is concluded that a series of factors may indicate that the activity of the sonographers can be considered as a risk for the musculoskeletal system, which can lead to a series of musculoskeletal disorders.

Key-words: Ergonomics, Ultrasonography, Couto's check-list.

1. Introdução

De acordo com Kremkau (1996), a ultrassonografia pode ser mais precisamente definida como imagens obtidas com ultrassom, ou seja, seu diagnóstico se baseia nas imagens de cortes seccionais da anatomia e do fluxo, utilizando o ultrassom eco pulsátil, sendo que ondas sonoras de alta frequência presentes nos exames mais comuns de ultrassom podem variar de 2 a 10 MHz.

Schoenfeld et al. (1999) afirma que os avanços na tecnologia de ultrassom resultaram em um aumento tanto no número de exames solicitados, quanto na duração de cada sessão de digitalização, sendo que tal mudança no ambiente de trabalho possa ser o princípio para distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, como o relatado em sua pesquisa.

Para Marques et al. (2010), os riscos ergonômicos podem acarretar em distúrbios psicológicos, fisiológicos e provocam sérios danos à saúde como a LER (Lesões por Esforços Repetitivos) e a DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho), o que compromete a produtividade, saúde e segurança. Por isso a busca pela melhoria da qualidade do trabalho e o estabelecimento de programas que incentivem a saúde do trabalhador, estão levando as empresas a investir em projetos e estudos sobre as vantagens da ergonomia para a melhoria da produção.

Iida (2005) diz que a ergonomia pode ser entendida como o estudo da adaptação do trabalho ao homem, que deve envolver o ambiente físico e os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados.

A NR 17 determina que cabe ao empregador realizar um estudo detalhado dos postos de trabalho afim de detectar os fatores de riscos ocupacionais existentes e ser capaz de fornecer subsídios para as soluções ergonômicas destes locais de trabalho, adequando-o a legislação. A esse estudo dá-se o nome de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) (EVANGELISTA, 2013).

Para Kliemann e Ferreira (2010), o levantamento de dados é obtido de diversas formas, como inspeção visual *in loco*, vídeos, medições, registros fotográficos, instruções de trabalhos, diretrizes da empresa, levantamento do modo de produção, dos meios de produção, entrevistas, dentre outros.

O objetivo desta pesquisa foi analisar as condições ergonômicas dos médicos ultrassonografistas de clínicas especializadas em diagnóstico por imagem, localizado no município de Assis, São Paulo, através de levantamento bibliográfico para estruturação de questionários, entrevistas e check-list que auxiliaram na pesquisa a campo da análise ergonômica e de posto de trabalho.

2. Metodologia

O questionário foi distribuído nos consultórios médicos, sendo um exemplar para cada médico. Ele foi estruturado e expandido de acordo com o questionário desenvolvido por Sanábio, Carneiro e Couto (2003). Contêm 27 questões, objetivas e subjetivas, sendo divididas em quatro seções: (I) Dados Gerais; (II) Experiência Profissional; (III) Dores e (IV) Equipamentos e Ambiente de Trabalho.

As entrevistas foram realizadas logo após a aplicação dos questionários, com a finalidade de obter informações mais detalhadas sobre a rotina diária de um ultrassonografista.

A análise ergonômica foi feita com base nas atividades desenvolvidas pelos médicos. Foram feitas observações durante o exame abdominal e transvaginal e utilizou-se o método de avaliação complementar de Check-list de Couto, que avalia o Fator Biomecânico no Risco

para Distúrbios Musculoesqueléticos de membros superiores relacionados ao trabalho e o Critério Semiquantitativo Strain Index – SI desenvolvido por Moore e Garg, que determina o índice de sobrecarga e o risco de lesões biomecânicas dos membros superiores, através da análise de posturas críticas assumidas pelos profissionais, ambos disponíveis em Ligeiro (2010).

A análise do posto de trabalho foi feita através de observações na sala de exames e posterior comparação com trabalhos que trazem situações mais adequadas para um layout ergonomicamente correto de uma sala de ultrassonografia.

3. Resultados e Discussão

3.1 Questionário

O questionário foi respondido por 16 médicos ultrassonografistas que atuam no município de Assis (São Paulo), dos quais 11 relatam queixas de dor ou parestesia em membros superiores e coluna (68,75%). Os resultados são analisados, interpretados e mostrados a seguir.

Do total, 13 médicos são do sexo masculino, que corresponde a 81,25% e 3 são do sexo feminino, que corresponde a 18,75%. Quanto a faixa etária dos profissionais, 56,25% correspondem a 51 anos ou mais, 18,75% que correspondem tanto a 41-50 anos e 31-50 anos e 6,25% corresponde a 21-30 anos.

Com relação ao tempo que o profissional trabalha com exames ultrassonográficos, relatou-se que 13 atuam a mais de 11 anos (81,25%) e 3 atuam entre 6 a 10 anos (18,75%), sendo que os que atuam a mais tempo são os que mais apresentam queixas de dor e parestesia. De acordo com Claes, Berger e Stassijns (2015) ultrassonografistas com menos de 10 anos de trabalho reportam menos dores do que os com mais de 10 anos.

Cerca de 68,75% dos profissionais trabalham todos os dias da semana, exercendo mais de 8 horas de trabalho diário e realizando em média mais de 13 exames por dia.

Apenas 18,75% dos médicos (3 profissionais) afirmam fazer pausa entre os exames e a grande maioria não possui horário fixo para almoço. De acordo com Sanábio, Carneiro e Couto (2003), esta posição demonstra a rotina acelerada dos profissionais, sendo necessária a utilização de mecanismos de regulação individuais para evitar doenças ocupacionais, considerando a sobrecarga do trabalho intelectual.

Os exames realizados pelos médicos com maior frequência são o de abdômen, pélvico via vaginal (transvaginal) e mamário. Do total, 11 médicos relataram queixas de dor e/ou parestesia em membros superiores e coluna (68,75%). Os maiores índices de dor estão localizados no ombro (72,73%), seguido pela região lombar (54,55%) e cervical (45,45%).

Muir et al. (2004) relatou em seu trabalho as porcentagens de dores de 78% para ombro, 71% para cervical e 40% para lombar, representando os maiores índices de desconforto. Já em Wihlidal e Kumar (1997) o maior índice de dor é relatado na escapular, sendo 54,1% e logo em seguida nos ombros e cervical.

Dos profissionais que apresentam dor, 64% relatam dor frequente tem sintomas de média intensidade, que dificultam o trabalho ou necessitam de tratamento, e as mesmas acontecem durante e após o trabalho. O tratamento escolhido pelos profissionais varia muito, entre uso de analgésicos, antiinflamatórios não hormonais e fisioterapia.

Os médicos consideram dentre os exames mais frequentemente realizados, o abdominal, obstétrico, pélvico via vaginal, mamário e cervical como os de maior dificuldade e que causam maior desconforto durante a realização. Se levar em consideração o universo de exames realizados por cada médico, conclui-se que existem fatores no posto de trabalho que

intensificam o desconforto e causam dificuldade constante na realização de suas atividades.

Quando questionados a respeito das causas dos sintomas no trabalho, grande parte das respostas não associa os mesmos ao aparelho, sendo que somente um profissional relaciona o sintoma ao monitor e ao painel/teclado.

Em relação às causas dos sintomas, 9 profissionais relatam dificuldades para acessar alguma região do corpo do paciente, seguido de 7 profissionais que afirmam que a obesidade do paciente dificulta o acesso a regiões havendo a necessidade de aplicar uma força maior com o transdutor.

Em Sanábio, Carneiro e Couto (2004) 29,52% médicos associam a dificuldade de acesso a alguma região do corpo e 24,23% associam aos pacientes obesos. As porcentagens podem ser menores devido à quantidade de médicos questionados pelos autores (155 médicos), porém as queixas principais são as mesmas.

Quando questionados em relação aos sintomas e ao posto de trabalho, 50% dos profissionais não associam os sintomas ao posto de trabalho. Do restante, 37,5% associa a cadeira baixa e não regulável, 37,50% a distância do paciente e 25% a altura da mesa de exame.

Para 56,25% dos entrevistados, a densidade de trabalho realizada tem relação direta com seus sintomas. Deve-se ressaltar que muitos dos profissionais atuam em outras áreas, além da ultrassonografia.

3.2 Entrevista

A entrevista foi feita com alguns profissionais após a aplicação dos questionários, com a finalidade de obter informações mais detalhadas a respeito da rotina diária dos mesmos e no intuito de saber a opinião deles a respeito do que pode ser melhorado com relação ao aparelho, postura e posto de trabalho para minimizar os sintomas.

Grande parte dos médicos pratica atividade física pelo menos duas a quatro horas por semana, mas devido a rotina acelerada acabam não cumprindo as horas propostas. O fato de grande número dos profissionais apresentarem outras atividades médicas também pode intensificar seus sintomas.

Os profissionais afirmam que há dificuldade de trabalhar em mais de um lugar, o que leva a mudança de posto de trabalho que gera a necessidade de adaptação à interface de cada equipamento.

Quanto às modificações para melhorias do aparelho de ultrassonografia, foram sugeridos que fossem desenvolvidos transdutores sem cabos, visto que cabos grossos e pesados tendem a atrapalhar o manuseio dos transdutores; melhoria e padronização na ergonomia do teclado, pois cada aparelho apresenta uma disposição diferente; melhor posicionamento do equipamento dentro da sala de exames, de modo que seja fácil para mover o aparelho quando necessário.

Em relação às modificações relacionadas à postura, muitos argumentam que posturas incorretas somadas aos vários anos de trabalho pioram as dores. As melhorias nesse caso deveriam ser feitas quanto ao posicionamento e acesso ao paciente, que muitas vezes está em uma mesa de exame distante e/ou baixa; a necessidade de adequar a postura de acordo com o tipo de exame, por exemplo: ora sentado, ora em pé; correção da postura do próprio médico.

Os profissionais acabam utilizando a postura incorreta na realização do exame devido a fatores do posto de trabalho e relacionada ao biotipo de cada paciente. As principais queixas em relação ao posto de trabalho foram às cadeiras e as mesas de exames. Muitos sugerem o uso de cadeiras mais altas, ergonômicas e flexíveis, porém que possuam o mesmo horizonte

do monitor do aparelho de ultrassom; mesas de exames mais baixas para que não seja necessário elevar o membro superior (ombros, escápula e braço) a uma amplitude maior que 30°, que é prejudicial. Entretanto, outros médicos afirmam que as mesas de exames devem ser reguláveis para que atinjam uma altura maior, possibilitando a realização do exame em pé, se necessário.

Um profissional sugeriu que os exames de ultrassom tenham intervalos de relaxamento e exercícios físicos e mentais para que possam ser minimizados quaisquer riscos de doenças ocupacionais, como os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e *stress*.

3.3 Análise Ergonômica

De forma geral, a atividade de um médico ultrassonografista pode ser descrita através dos seguintes passos: acomodação do paciente na mesa do exame; aplicação de gel na região que será examinada ou no transdutor que será utilizado; realização do exame com a mão direita manipulando o transdutor sob a região examinada enquanto a mão esquerda manipula os botões do painel/teclado do equipamento de ultrassom; interpretação e aquisição das imagens obtidas no monitor; elaboração do laudo/diagnóstico; leitura e assinatura para posteriormente ser entregue ao paciente.

Ultrassom Abdominal: As maiores dificuldades relatadas neste exame são obesidade e preparo inadequado. Para os pacientes obesos há maior dificuldade para interpretar imagens localizadas profundamente, sendo necessária uma maior força no punho pressionando o transdutor na região examinada. Também foram verificados casos de abdução do ombro acima de 30° para ter o acesso uma melhor visualização dos órgãos do lado esquerdo do paciente.

A figura 1 relata postura incorreta do profissional como a abdução do ombro em ângulo acima de 30° e a torção do tronco junto com a necessidade de inclinação à esquerda para ter acesso aos órgãos do lado esquerdo da paciente.



Figura 1 - Posicionamento incorreto durante o exame abdominal; à esquerda abdução do ombro em ângulo acima de 30°; à direita inclinação e torção de tronco

Diversos autores como Gomes et al. (2015); Graveling (2012); Filho, Ferlin e Mauad (2016); Baker e Coffin (2013); Gregory (1998); Monnington et al. (2012); Muir et al. (2004) relatam o alto risco de doenças ocupacionais ocasionadas nos profissionais devido as posturas incorretas adotadas durante os exames de ultrassom, como a abdução do ombro em ângulo superior a 30° ou a torção do tronco.

Ultrassom Transvaginal: Para esse tipo de exame foi relatado pelos médicos maiores

dificuldades quando a mesa de exame ou a cadeira não são reguláveis e móveis, sendo necessário fazer a abdução do ombro direito e o desvio lateral acentuado do tronco, para a realização do exame. Filho, Ferlin e Mauad (2016) identificam os fatores de riscos mais comuns neste tipo de exame, como a abdução do braço maior que 30°, braço muito posterior, manobras isométricas repetidas sem descanso, postura do profissional e tempo de exame maior que 25 minutos. A Figura 2 demonstra exatamente o que ocorre quando não há mobilidade da mesa de exame ou do equipamento, posteriorizando o braço direito e lateralizando o tronco do médico durante a realização.



Figura 2 - Posicionamento incorreto durante o exame transvaginal, com ombro direito posteriorizado e tronco lateralizado

Para Baker e Coffin (2013), o exame endovaginal deve ser feito no final da mesa de exame, ao invés de ser realizado ao lado. Para eles, esta posição reduz a abdução do braço, que resulta na minimização das dores e do desconforto, sendo que o ultrassonografista pode optar por realizar o exame de pé ou sentado.

Check-list de Couto: O resultado do Check-list de Couto para avaliação do Fator Biomecânico no Risco para Distúrbios Musculoesqueléticos de membros superiores atingiu 11 pontos, indicando que há um fator biomecânico significativo, que aponta para uma realidade biomecânica do trabalho compatível com a ocorrência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). O resultado obtido por Sanábio, Carneiro e Couto (2004) atingiu 18 pontos, o que indica que há um fator biomecânico muito significativo (risco muito alto). A diferença pode ser explicada devido as melhorias que ocorreram com o passar dos anos dentro das salas de ultrassonografia, como a melhoria ergonômica dos equipamentos ou a diferença do universo estudado. Entretanto é visível que ainda há muitos fatores que devem ser melhorados, visto que ainda hoje há riscos de DORT.

Método SI (Strain Index): O Critério Semiquantitativo SI (Strain Index) desenvolvido por Moore e Garg, determina o índice de sobrecarga e o risco de lesões biomecânicas dos membros superiores, através da análise de posturas críticas assumidas pelos profissionais. O resultado do critério SI foi de 13,5, sendo considerada uma presença elevada de risco biomecânico, que se enquadra no resultado obtido por Sanábio, Carneiro e Couto (2004).

3.4 Análise do Posto de Trabalho

A sala de exame da clínica visitada contém 7,5 m², um banheiro para uso exclusivo dos pacientes e um almoxarifado para guardar produtos de uso diário. Para Baker e Coffin (2013), o projeto de salas de ultrassom deve ter no mínimo 14 m², o que é o dobro da sala visitada. Esse tamanho é considerado suficiente para acomodar uma boa configuração ergonômica,

incluindo lavatórios e armários.

Bass e Gregory (2002) relataram uma série de fatores que podem auxiliar na ergonomia da sala de ultrassonografia, como por exemplo: uma sala grande o suficiente para permitir mobilidade no equipamento de ultrassom para proporcionar um espaço de trabalho adequado para cada exame; ventilação e iluminação adequadas para equipamento de ultrassom, paciente e profissional; os acessórios tais como transdutores, gel e adicionais precisam estar pertos e facilmente acessíveis.

A ampliação da sala visitada possibilitaria melhor mobilidade da mesa de exame e do equipamento de ultrassom. Quanto aos materiais de uso do profissional, os mesmos ficam posicionados perto e de maneira acessível para realização dos exames.

Mesa de exame: A mesa de exame é um dos fatores que mais contribuem para a ergonomia de uma sala de ultrassonografia. Muitos médicos relatam a necessidade de uma mesa com mais mobilidade e ajuste na altura, para que seja confortável tanto para o profissional como para o paciente.

Para Bass e Gregory (2002) uma boa mesa de exame deveria ser ajustável em altura; inclinável para trabalhos vasculares; móvel, com rodas fáceis de bloquear e desbloquear; estreita; possuir uma placa para os pés, que facilita o exame transvaginal; possuir controles eletrônicos em pedais, que sejam de fácil utilização para o profissional.

A Figura 3 mostra que a mesa de exames não possui rodinhas para facilitar sua mobilidade, porém, pode-se observar que é um equipamento leve, sendo fácil de mover. A mesa possui a placa para os pés, que facilita o exame transvaginal. Porém, como dito anteriormente, a sala é pequena, o que não possibilita grandes mudanças na mesa de exames ou no aparelho de ultrassom, impossibilitando a realização de certos exames de maneira mais apropriada, como por exemplo, o transvaginal no fim da mesa de exames.



Figura 3 – Mesa de exames

Cadeira: Baker e Coffin (2013) afirmam que para minimizar o risco de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, devem ser feitas modificações dos fatores agravantes como a mesa de exame, cadeira, equipamentos de ultrassom, dentre outros. Para os autores é desejável que a cadeira seja fácil de mover e ajustável, para que possa ser feita a sua configuração de acordo com cada exame.

Para Bass e Gregory (2002) as cadeiras devem ter altura e inclinação ajustáveis de maneira que proporcionem conforto em cada exame realizado; devem ter descanso para o pé; possibilidade de girar.

Na Figura 4 observa-se que a cadeira não é adequada para o tipo de trabalho. Apesar de ser uma cadeira ajustável e com rodinhas, é muito baixa para a mesa de exame, sendo um dos fatores agravantes na abdução do ombro em ângulo superior a 30°

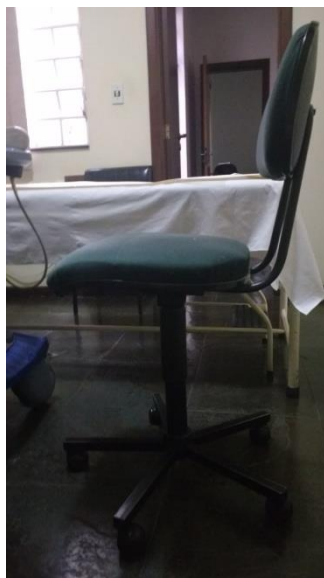


Figura 4 - Cadeira

Equipamento de Ultrassom: O equipamento de ultrassom visualizado na Figura 5 apresenta fácil acesso aos transdutores e gel, encontrando-os entre o equipamento e o paciente. Os médicos que atuam neste equipamento se queixaram somente da falta de descanso para os pés, visto que passam horas seguidas realizando exames sem intervalos. Não houve queixas quanto ao monitor e teclado/painel.



Figura 5 - Equipamento de Ultrassom

Bass e Gregory (2002) acreditam que um aparelho de ultrassom ergonômico deve ter suas unidades totalmente ajustáveis, para que de acordo com cada procedimento, o profissional possa usar o aparelho da forma mais ergonomicamente adequada. Também citam a necessidade de descanso de pé, que não é encontrado no aparelho citado acima.

Para Sanábio, Carneiro e Couto (2003), o equipamento de ultrassom deve ser dotado de um monitor com boa resolução, com mobilidade, ajuste de altura e inclinação; possuir painel/teclado com mobilidade, ajuste de altura e inclinação, tendo um formato arqueável para que todos os comandos se encontrem em um raio onde não seja necessária grande extensão do braço e elevação do ombro; transdutores que sigam o princípio de construção ergonômico para ferramentas manuais leves; suporte para o punho ou antebraço esquerdo, que manipula os comandos do painel/teclado, para que não haja suspensão em contração estática.

Os transdutores são queixa de grande parte dos profissionais da área. Na Figura 6 observa-se que os cabos dos transdutores são grossos, porém os profissionais que atuam neste equipamento relatam que são flexíveis e leves, portanto raramente atrapalham nos procedimentos.

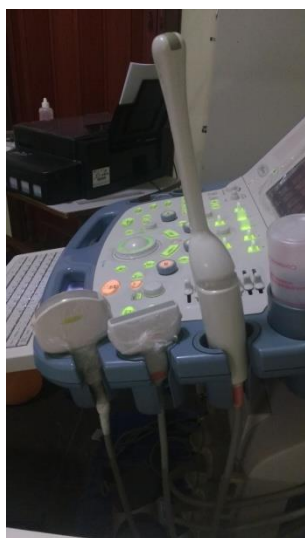


Figura 6 – Transdutores

Graveling (2012) acredita que o peso e a rigidez do cabo que conecta o aparelho ao transdutor têm grande contribuição aos riscos de dores no membro musculoesquelético superior, devendo sempre optar por cabos flexíveis e leves.

Sanabio, Carneiro e Couto (2003) propõem que devem ser realizadas melhorias ergonômicas nos aparelhos (console, monitor, painel/teclado e acessórios), no mobiliário (cadeira e mesa de exames) e no layout da sala, para que assim sejam reduzidos os riscos de desconfortos e lesões.

4. Conclusão

Após aplicação e análise dos questionários constatou-se que ainda hoje, apesar dos avanços tecnológicos na medicina diagnóstica, os profissionais da área correm risco de sofrer distúrbios musculoesqueléticos. O questionário foi respondido por 16 médicos, no qual 11 relataram queixas, que corresponde a 68,75%. Os maiores índices de dor estão localizados no ombro (72,73%), seguido pela região lombar (54,55%) e cervical (45,45%). Elas acometem principalmente os médicos que trabalham com exames de ultrassom a mais de 11 anos.

Vários fatores de risco ergonômicos que contribuem para dor e desconforto dos profissionais foram detectados por meio das entrevistas. Em relação a postura, muitos argumentam que devem melhorar sua postura durante a realização de cada exame, o que muitas vezes não é possível pois o acesso a região a ser examinada ou o posicionamento do paciente na mesa de exames levam o profissional a assumir posturas incorretas.

Também foram associados os fatores relacionados ao posto de trabalho, onde os principais relatos foram em relação a cadeira e a mesa de exames. As cadeiras utilizadas pelos profissionais geralmente são as consideradas “cadeiras de escritório”, que possuem o mínimo de ergonomia; e as mesas de exames não apresentam regulagem de altura, o que proporcionaria maior facilidade para o médico realizar o exame minimizando o risco de adotar posturas inadequadas.

Durante a entrevista também foram sugeridos intervalos de relaxamento e exercícios físicos e mentais para que possam diminuir os riscos de doenças ocupacionais, como os distúrbios de membros superiores ou *stress*.

Quanto a análise ergonômica do profissional durante a realização do exame abdominal, verificou-se a dificuldade em acessar os órgãos do lado esquerdo do paciente, havendo necessidade de abduzir o ombro em ângulo superior a 30°. Para o exame transvaginal, verificou-se que o ombro direito encontrava-se posteriorizado e o tronco lateralizado.

Através das análises complementares, Check-list de Couto e Metodologia Strain Index (SI), verificou-se que a atividade do médico ultrassonografista apresenta elevado risco biomecânico, que pode vir a causar distúrbios osteomusculares.

A análise do posto de trabalho dos médicos permitiu avaliar que o tamanho da sala não é favorável para a mobilidade do equipamento de ultrassom, que dificulta a variação da postura do médico conforme cada exame. Avaliou também o fato da cadeira não ser ergonomicamente adequada pra esse posto de trabalho e da mesa de exames não possuir regulagem de altura. O equipamento de ultrassom encontra-se dentro dos padrões ergonômicos admitidos pelos médicos, porém não possui descanso para pé.

Conclui-se então que uma série de fatores podem ser responsáveis por acarretar distúrbios osteomusculares nos profissionais da área. Para minimiza-los devem ser feitas propostas de melhorias ergonômicas nos aparelhos, no layout da sala de exames e na rotina dos profissionais.

Referências

- BAKER, J. P.; COFFIN, C. T.** *The Importance of an Ergonomic Workstation to Practicing Sonographers*, Journal of Ultrasound in Medicine, USA, v. 32, p. 1363-1375, jan. 2013.
- BASS, C.; GREGORY, V.** *ASA and ASUM joint guidelines for reducing injuries to sonographers/sonologists*. Australian Sonographers Association Ltd, Australia, mar. 2002. 8 p.
- BRASIL.** Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 17 – Ergonomia*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: < http://trabalho.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf> Acesso em: 2 out. 2016.
- CLAES, F.; BERGER, J.; STASSIJNS, G.** *Arm and Neck Pain in Ultrasonographers*. Human Factors, Belgium, v. 57, n. 2, p. 238-245, mar. 2015.
- FILHO, F. M.; FERLIN, R. M.; MAUAD, F. M.** *Aspectos Ergonômicos na Rotina da Ultrassonografia Transvaginal*. Revista da Sociedade Brasileira de Ultrassonografia, Goiânia, v. 21, n. 1, p. 41-44, set. 2016.
- GRAVELING, R.** *Ultrasound Ergonomics – A Practical Guide to Reducing the Risk of Musculoskeletal Disorders*. TOSHIBA Leading Innovation, England, 2012. 9 p.

GREGORY, V. *Musculoskeletal Injuries: Na Occupational Health and Safety issue in Sonography.* Sound Effects 1, Sydney, p. 30-34, set. 1998.

GOMES, L. P. P. S. et al. *Ergonomia em ultrassonografia.* Interação Diagnóstica, São Paulo, mar. 2015, n. 84, p. 3.

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção.* São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 241 p.

KLIEMANN, M. P.; FERREIRA, M. dos S. *Análise ergonômica do trabalho em célula de produção de componentes automotivos: abordagem top-down e bottom-up.* Revista da Graduação, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, p. 4909-4942, 2010.

KREMKAU, F. W. *Diagnóstico por Ultra-som: Princípios e Instrumentos.* Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 432 p.

LIGEIRO, J. *Ferramentas de Avaliação Ergonômica em atividades multifuncionais: A contribuição da Ergonomia para o Design de Ambientes de Trabalho.* 2010. 219 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Bauru, 2010.

MARQUES, A. et al. *A Ergonomia como um Fator Determinante no Bom Andamento da Produção: um Estudo de Caso.* Revista Anagrama, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 1-14, nov. 2010.

MONNINGTON, S. C. et al. *Risk Management of Musculoskeletal Disorders in Sonography Work.* City of Gales, Health and Safety Executive, 2012. 27 p.

MUIR, M. et al. *The Nature, Cause, and Extent of Occupational Musculoskeletal Injuries Among Sonographers – Recommendations for Treatment and Prevention.* Journal of Diagnostic Medical Sonography, Canada, v. 20, n. 5, p. 317-325, oct. 2004.

SANÁBIO, E. S. R.; CARNEIRO, T. C. G.; COUTO, H. de A. *Diagnóstico Médico com Ultra-som: Problemas Ergonômicos dos Profissionais Envolvidos,* Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 22-30, set. 2003.

SCHOENFELD, A. et al. *Transducer user syndrome: an occupational hazard of the ultrasonographer,* European Journal of Ultrasound, 29 mar. 1999, p. 41-45.

WIHLIDAL, L. M.; KUMAR, S. *An injury profile of practicing diagnostic medical sonographers in Alberta,* International Journal of Industrial Ergonomics, Canada, p. 205-216, 1997.