



**9º VOLUME
(JANEIRO A JUNHO DE 2020)**

Periodicidade: Semestral

OBJETIVOS

A RPSO tem como objetivo publicar/ divulgar trabalhos originais (epidemiológicos, de investigação qualitativa, revisões bibliográficas e artigos de opinião), elaborados pelos diversos profissionais associados à Saúde Ocupacional.

A revista tem também uma rubrica intitulada “*Journal Club*”, na qual se aceita que os leitores destaquem artigos pertinentes de outros autores, fazendo um resumo do mesmo e respetivo comentário.

Para além disso, a revista também aceita resumos de trabalhos divulgados e/ ou publicados pelo próprio leitor, noutra contexto, desde que as instituições/ eventos associados (revista ou congresso) não coloquem entraves legais na divulgação de parte do trabalho nesta revista.

Existem também uma secção dedicada a realçar a legislação nacional e internacional mais pertinente e outra secção que regista a procura e oferta de emprego no contexto da Saúde Ocupacional.

Os artigos serão publicados *online* assim que sejam aceites para publicação e no final de cada semestre encerrar-se-á cada número de publicação.

ÁREAS DE INTERESSE

- Medicina do Trabalho
- Enfermagem do Trabalho
- Higiene e Segurança no Trabalho
- Psicologia do Trabalho e das Organizações
- Sociologia do Trabalho
- Cardiopneumologia
- Direito do Trabalho
- Outras áreas associadas à Saúde Ocupacional

TRABALHOS ACEITES PARA SUBMISSÃO

- Trabalhos epidemiológicos
- Experimentais (ensaios clínicos, ensaios de campo, ensaios de comunidade)
- Observacionais analíticos (estudos de coorte, caso-controlo, transversais ou de prevalência e ecológicos)
- Observacionais descritivos (relato de casos e séries de casos)
- Trabalhos de investigação qualitativa
- Pesquisa documental
- Estudo de caso
- Etnografia
- Fenomenologia
- *Grounded theory*
- Revisões bibliográficas
 - Narrativas
 - Integrativas
 - Sistemáticas
 - *Scoping reviews*

NORMAS PARA OS AUTORES

A)NORMAS GERAIS

O texto deve ser formatado com base nas seguintes indicações:

- páginas A4
- margens de 2 centímetros (direita, esquerda, superior e inferior)
- espaçamento 1,5 (exceto resumos que devem aparecer sem espaçamento; nos quadros, gráficos e figuras a existência de espaçamento é opcional)
- letra Arial
- tamanho 10 e alinhamento justificado para o corpo de texto
- o título do artigo em português deve vir escrito com letra tamanho 12, negrito, sublinhado, com todas as letras em maiúsculo e alinhamento central; o título em inglês vem com igual formatação que o título em português, exceto que não tem sublinhado; os títulos das secções estruturais (resumo, introdução...) devem ser inseridos utilizando letra de tamanho 12, com negrito, todas as letras maiúsculas e alinhamento à esquerda; os subtítulos e os sub-subtítulos devem aparecer com letra 11 e 10, respetivamente, também com negrito e alinhamento à esquerda, maiúscula apenas na letra inicial
- texto e títulos com coluna única
- o início de cada parágrafo deverá aparecer encostado à margem esquerda da impressão.

A identificação do(s) autor(es) com nome(s), habilitações e locais de trabalho deve ser inserida apenas no texto do e-mail de submissão; no ficheiro com o artigo tal informação deve ser omissa para garantir o anonimato da avaliação. Nesse mesmo e-mail o(s) autor(es) também deverá(ão) identificar a categoria metodológica onde se insere o seu trabalho, entre os aceites para submissão nesta revista. No caso de existirem vários autores, um deverá vir nomeado como autor-responsável. O autor principal deverá indicar o seu endereço postal completo para eventual correspondência dos leitores; os restantes autores devem indicar apenas a cidade/ distrito e código postal; para além disso, todos os autores deverão fornecer o endereço de e-mail para eventual contato dos leitores.

Para a elaboração da bibliografia, sugere-se a utilização das normas de Vancouver; ou seja, de forma muito sumária, os trabalhos devem vir referidos no texto por ordem de aparecimento e o número associado deve ser registado a seguir à última palavra, na posição de expoente, sem qualquer espaço e antes da pontuação. Até seis autores devem ser todos mencionados; se existirem mais autores dever-se-ão referir os seis primeiros e depois colocar "et al". Excetuando situações particulares, os trabalhos consultados deverão vir mencionados da seguinte forma:

-Santos A, Silva F, Mateus R, Peixoto L, Cunha J. Título. Revista. Ano; volume (capítulo ou outra subdivisão): página inicial-página final. DOI.

As tabelas, quadros e figuras deverão aparecer depois da bibliografia e estar numerados em árabe e por ordem de menção no texto; o título das mesmas deverá aparecer antes do objeto.

B) NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS TRABALHOS EPIDEMIOLÓGICOS

Os trabalhos devem ser estruturados em função da seguinte sugestão: título em português; título em inglês; resumo (até 400 palavras e sub-estruturado); palavras-chave (até o máximo de seis, segundo os descritores Mesh, preferencialmente); resumo e palavras-chave em inglês; introdução/ enquadramento/ objetivos; metodologia; conteúdo/ resultados; discussão dos resultados (e comparação com os dados já publicados); conclusões (e respetivas implicações para a prática e para a investigação futura); conflitos de interesse; outras questões éticas e/ou legais; agradecimentos; bibliografia; tabelas/ quadros/ figuras e/ou apêndices/ anexos. Recomenda-se que a totalidade do trabalho não exceda as 6.000 palavras.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar de *scanner* do documento disponibilizado relativo à declaração de originalidade, autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação, afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta (antes do trabalho ser recusado); bem como *scanner* da check-list para os autores preenchida e comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

C) NORMAS ESPECÍFICAS PARA AS REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS

Os trabalhos devem ser estruturados em função da seguinte sugestão: título em português; título em inglês; resumo (até 400 palavras e sub-estruturado); palavras-chave (até o máximo de seis, segundo os descritores Mesh, preferencialmente); resumo e palavras-chave em inglês; introdução/ enquadramento/ objetivos; pergunta; metodologia; conteúdo/ resultados/ discussão; conclusões (e respetivas implicações para a prática e para a investigação futura); conflitos de interesse; outras questões éticas e/ ou legais; agradecimentos; bibliografia; tabelas/ quadros/ figuras e/ ou apêndices/ anexos. Recomenda-se que a totalidade do trabalho não exceda as 6.000 palavras.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em fluxograma, no qual se indicarão os artigos que foram excluídos nas diversas etapas. Não se deve esquecer de referir eventuais limitações da pesquisa, como poucas publicações e/ ou pouco robustas.

A revisão deverá conter uma pergunta sucinta e que, preferencialmente, se reflita no título; este deve conter a maior quantidade de informação possível, de forma a facilitar a pesquisa eletrónica. Sugere-se a utilização da metodologia PICO para revisões bibliográficas sistemáticas ou integrativas, ou seja: *population, intervention/ interest, comparison/ context/ control, outcome specific*); ou PICOs (acrescentando *study design*); PICO ou a metodologia SPICE (*setting, perspective, intervention, comparison, evaluation*).

Na elaboração do protocolo devem ser pré-definidos os objetivos da revisão e metodologia a utilizar; este documento deverá garantir a transparência e repetibilidade do processo; obrigatoriamente deve mencionar os critérios de inclusão e exclusão e deverá também ser abordada a forma como se pretende extrair e sintetizar a informação (por resumo narrativo/ meta-síntese ou meta-análise); não devem ser omissas as datas de publicação/ elaboração dos trabalhos pesquisados, nem as fontes de dados utilizadas; deve ser sempre identificado o número de trabalhos encontrados.

Na ausência de trabalhos mais robustos podem ser utilizados outros com metodologia inferior (mas tal deverá ser explicado no protocolo).

A pesquisa poderá englobar três fases: obtenção de artigos em função das palavras-chave escolhidas e análise do título e do resumo; análise do texto na íntegra e/ou incluir sub-pesquisas de artigos adicionais (desde que justificadas).

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração de originalidade, autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação e afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta, antes do trabalho ser recusado); bem como *scanner* da check-list dos autores preenchida e comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

D)NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS ARTIGOS DO “JOURNAL CLUB”

Sugere-se um resumo do artigo até o limite máximo de 1000 palavras, seguido de um comentário ao mesmo, também não excedendo as 1000 palavras. O artigo selecionado deve ser identificado da forma mais completa possível: autor(es), local de publicação, ano, volume e páginas.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração de autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação e afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta (antes do trabalho ser recusado), bem como comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

E)NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS ARTIGOS DE OPINIÃO

Sugere-se que o artigo não ultrapasse as 2000 palavras.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração originalidade, de autoria, passagem de direitos de autor em caso de publicação e afirmação de inexistência de submissão prévia ou posterior a esta (antes do trabalho ser recusado), bem como comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

F)NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS RESUMOS DE TRABALHOS DIVULGADOS/ PUBLICADOS NOUTROS CONTEXTOS

Sugere-se que o artigo não ultrapasse as 4000 palavras.

Cada trabalho submetido deverá fazer-se acompanhar do documento disponibilizado relativo à declaração originalidade, de autoria, passagem de direitos de autor do resumo em caso de publicação; bem como *scanner* da declaração do autor de como o evento e/ ou revista onde o trabalho foi originalmente apresentado não proíbe a divulgação de parte de trabalho nesta revista. Deverá ser enviado ainda o comprovativo de pagamento da taxa de submissão.

DOCUMENTOS NECESSÁRIOS À SUBMISSÃO (ver site)

- check-list* para os autores
- declarações dos autores
- dados dos autores em word

-comprovativo de pagamento da taxa de submissão
-artigo em si, em word.

PROCESSO DE SUBMISSÃO

Todos os anexos referidos deverão ser submetidos no site e, nas 48 horas seguintes, o autor (único) ou o autor-responsável receberá outro e-mail a confirmar a receção da submissão. No prazo de uma semana, este será avaliado pela Direcção em função do cumprimento das normas de publicação, categorização metodológica feita pelo autor(es), qualidade científica e pertinência para os objetivos da revista; caso seja aprovado, será enviado para dois revisores cegos que terão duas semanas para avaliar o trabalho. Este poderá ser recusado, aceite ou poderão ser sugeridas algumas alterações e/ ou pedidas informações, que o(s) autor(es) terá(ão) de comentar no prazo máximo de duas semanas; caso seja necessária uma segunda apreciação, a Direcção da revista terá mais duas semanas para informar se considera que o trabalho deve ou não ser publicado. Caso seja aceite, o trabalho é publicado on-line na data combinada e, também dentro desse prazo, será enviado o respetivo certificado curricular, para o e-mail do autor-responsável. No final desse semestre o trabalho será também publicado no respetivo volume.

Em caso de desacordo entre os dois revisores, caberá à Diretora da revista a decisão de recusar, sugerir alterações ou aceitar a publicação.

FICHA TÉCNICA

Conselho de Redação e Editorial

Diretora: Mónica Santos
Diretor adjunto: Armando Almeida
Sub-Diretora: Sara Laranjeira
Editora: Fátima Silva

Conselho de Administração

Sandra Mónica Silva Santos
Armando Manuel Gonçalves de Almeida

Proprietário: Ajeogene Serviços Médicos Lda
NIPC: 508592151
Sede do editor e redação: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes 42.
4420-009 Gondomar

Conselho Científico

Amélia Figueiredo
Ana Ferreira
Ana Lança
Andréa Lopes
Armando Almeida
Artur Carvalhinho
Catarina Lopes
Diana Costa
Dina Chagas
Fátima Ramalho
Fernando Mautempo
Fernando Moreira
Isabel Costa
José Gonçalves
Luis Sá
M^a Alice Marques
Paulo Alves
Pedro Forte
Pedro Miguel Carrana
Rita Mesquita
Sofia Almeida
Tiago Oliveira

Resumo curricular

Amélia Figueiredo

É Enfermeira desde 1982 e Especialista em Enfermagem de Saúde Pública desde 1995. Concluiu o Curso de Mestrado em Ciências da Educação em 2004 e o Doutoramento em Educação na área de Formação de Adultos em 2013, pela Universidade de Lisboa. É Professora Auxiliar na Universidade Católica Portuguesa, onde Preside o Curso de Mestrado de Natureza Profissional e, neste âmbito, é Coordenadora da área de especialização de Enfermagem Comunitária. Coordena ainda a Pós Graduação de Enfermagem do Trabalho na mesma academia. É investigadora do Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde da UCP. Atua e publica na área das Ciências da Educação, Enfermagem Comunitária e Enfermagem do trabalho.

DeGois: <http://www.degois.pt/visualizador/curriculum.jsp?key=1410933848668418>

Ana Ferreira

Doutorada em Ciências da Saúde – Ramo de Ciências Biomédicas, Mestre em Saúde Pública e Pós-Graduada em Saúde Ocupacional, pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Licenciada em Saúde Ambiental, pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde (ESTeSC), do Instituto Politécnico de Coimbra. Detentora do certificado de aptidão profissional para desempenhar as funções de Técnica Superior de Segurança e Higiene do Trabalho. Professora Coordenadora de Saúde Ambiental, é atualmente Vice-Presidente da ESTeSC, Presidente da Comissão Científica de Saúde Ambiental e Vereadora na Câmara Municipal da Lousã com o pelouro da Saúde e o pelouro do Ambiente e Sustentabilidade. É autora e co-autora de vários artigos científicos apresentados em congressos e publicados em revistas nacionais e internacionais na área da Saúde Ocupacional e Ambiental. Participou e pertenceu a várias comissões organizadoras de cursos, seminários, congressos e outros.

DeGois: <http://www.degois.pt/visualizador/curriculum.jsp?key=8412832317260337>

Ana Lança

Licenciada em Saúde Ambiental, pela ESTESCOimbra, Técnica Superior Segurança no Trabalho, Mestre em Saúde Ocupacional pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e Especialista em Saúde Ambiental reconhecida pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra. Desempenhou funções como Técnica de Saúde Ambiental no Centro Regional de Saúde Pública da Administração Regional de Saúde do Centro e desempenhou funções como Técnica Superior de Segurança no Trabalho no CROC, S.A. (Instituto Português de Oncologia FG, Coimbra), tendo iniciado funções no Centro Hospitalar de Coimbra (atual Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E.) em 2004, onde permanece até à presente data. Pertenceu ao Núcleo de Apoio Técnico e Consultivo da Comissão de Controlo da Infecção, Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E. entre 2008 e 2013. Foi Orientadora de Estágios de Aprendizagem da Licenciatura em Saúde Ambiental, ESTESCOimbra, entre 2004-2006. Colabora como Docente na ESTESCOimbra, na Licenciatura em Saúde Ambiental, desde 2014. Foi Autora de vários artigos na área de Saúde Ambiental e Ocupacional. Pertenceu à Comissão Organizadora de vários eventos na área e foi moderadora e preletora de vários deles. Desenvolve atividades como Formadora e Orientadora de Estágios na área da Saúde Ocupacional.

Andréa Lopes

Possui graduação em Fonoaudiologia (1991), Mestrado em Distúrbios da Comunicação (1996), Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana (2000). Pós-Doutorado no Laboratório de Acústica e Vibração (2009). Professora Associada da Universidade de São Paulo, campus Bauru. Tem experiência na área de Fonoaudiologia, com ênfase em Audiologia, atuando principalmente nos seguintes temas: audição, saúde do trabalhador, saúde auditiva e telessaúde. É pesquisadora do grupo de pesquisa Centro de Pesquisas Audiológicas, credenciado no CNPq.

Autora e Co-autora de artigos científicos e trabalhos apresentados e publicados em eventos científicos de expressão na área de Audiologia. É também parecerista da Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.

Armando Almeida

O Diretor-adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Doutor em Enfermagem, Mestre em Enfermagem Avançada, Especialista em Enfermagem Comunitária (com a vertente de Saúde Ocupacional), Licenciado em Enfermagem, Pós-graduado em Sistemas de Informação em Enfermagem, Pós-graduado em Supervisão Clínica em Enfermagem. É enfermeiro com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Trabalha como Professor Auxiliar na Universidade Católica Portuguesa – Escola de Enfermagem (Porto), é Coordenador da Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho da Universidade Católica Portuguesa e colabora na orientação de estudantes da Pós-Licenciatura em Enfermagem Comunitária, na vertente de Saúde Ocupacional. É coautor de diversos artigos, em várias revistas, na área da Saúde Ocupacional e orientador de dissertações de mestrado na área de Enfermagem do Trabalho.

Artur Carvalhinho

Licenciado em Enfermagem, com Especialização em Enfermagem Comunitária e Pós-Graduação em Economia e Gestão de Organizações de Saúde. É também Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho e Formador com Especialização em Igualdade de Oportunidades entre Mulheres e Homens. Enfermeiro do Trabalho certificado pela Direção Geral da Saúde.

Enfermeiro no Hospital do Arcebispo João Crisóstomo (Cantanhede), onde foi Gestor do Risco, Coordenador da Comissão de Controlo de Infecção e Representante do Hospital na Comissão de Proteção Civil da Câmara Municipal de Cantanhede. É também Enfermeiro do Trabalho na Universidade de Coimbra (tempo parcial).

Experiência formativa, enquanto formador, de mais de 1000 horas de formação na área de Saúde e Segurança no Trabalho.

Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Possui uma apresentação na área feita num Congresso de Saúde Ocupacional. Detentora do curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores com experiência formativa de mais de 200 horas de formação na área da Saúde. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. É Pós-Graduada em Enfermagem do Trabalho.

Diana Costa

Enfermeira desde 2009 e pós graduada em Enfermagem do Trabalho desde 2019. Trabalhou na vertente hospitalar Cirúrgica, acumulando com Hemodiálise e Instituto Português do Sangue e Transplantação. Em 2017 iniciou funções como enfermeira na área da Saude Ocupacional numa empresa do ramo automóvel, tendo adquirido competência acrescida diferenciada em Enfermagem do Trabalho em 2019. Colaborou com a Universidade Católica na orientação de alunos de Licenciatura em Enfermagem, na vertente de Saude Ocupacional. Os seus interesses são na área dos Estilos de Vida associados a doenças crónicas não-transmissíveis passíveis de serem precocemente abordados na área da Saude Ocupacional, tendo já alguns artigos publicados dessa temática. Complementa ainda com a frequência na Licenciatura em Ciências da Nutrição e Alimentação.

Dina Chagas

Doutorada em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho pela Universidade de León, Espanha e Pós-Graduada em Segurança e Higiene do Trabalho pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. É professora convidada no Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC) e supervisora científica de uma tese de Doutoramento. É também autora de um livro e (co) autora de vários artigos publicados em revistas e em capítulos de livros com peer-review nos diversos domínios da saúde e segurança ocupacional. Os seus interesses de investigação são no domínio da saúde ocupacional, segurança ocupacional e condições de trabalho.

Fátima Ramalho

Licenciada em Enfermagem, Mestre e Especialista em Enfermagem Comunitária, pela Universidade Católica Portuguesa e Mestre em Comunicação em Saúde, Doutoranda em Enfermagem. Detentora da competência acrescida diferenciada em Enfermagem do trabalho e competência acrescida avançada em supervisão clínica e do título de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Professora Adjunta no Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC Lisboa), nas licenciaturas de Engenharia de Segurança do Trabalho e de Proteção Civil e no mestrado em Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, professora convidada na Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa na Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho. Desenvolve a sua atividade profissional na Coordenação do Programa Nacional de Saúde Ocupacional da Direção-Geral da Saúde, Serviço de Saúde Ocupacional da ARSLVT e na UCC Amadora+/ACES Amadora.

Fernando Mautempo

É Especialista em Medicina do Trabalho pela Ordem dos Médicos e Assistente Graduado com o grau Consultor em Medicina do Trabalho da Carreira Médica Hospitalar; é Diretor do Serviço de Medicina do Trabalho e Saúde Ocupacional do Centro Hospitalar do Baixo Vouga; tem Competência em Avaliação do Dano Corporal e Competência em Peritagem Médica da Segurança Social pela Ordem dos Médicos; detém o Curso de Pós-Graduação Conducente ao Mestrado em Medicina Desportiva da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; bem como o Curso de Pós Graduação sobre Peritagem Médico-Legal no Âmbito da Reparação Civil do Dano Pós – Traumático; Curso de Pós Graduação em Medicina Legal Social e do Trabalho e Curso Superior de Medicina Legal. É também Técnico Superior de Higiene e Segurança e Assessor Técnico de Coordenação do Serviço de Verificação de Incapacidades do ISS de Aveiro.

Fernando Moreira

Fernando Miguel Rodrigues da Silva Moreira, Bacharel e Licenciado em Saúde Ambiental pela Escola Superior da Tecnologia da Saúde de Coimbra, Mestre em segurança e Saúde no Trabalho, pela mesma escola e Especialista em Saúde Ambiental com provas prestadas no IPC. Desenvolveu a sua atividade profissional desde Janeiro de 2005, como Técnico Superior de Segurança no Trabalho na prestação de serviços, realizando trabalho na área de Segurança e Higiene no Trabalho, Implementação Sistemas de Higiene e Segurança Alimentar e Gestão Ambiental. Paralelamente desde 2008 que é formador em curso de Formação inicial e renovação de título profissional de Técnico Superior de Segurança no Trabalho, orientando também trabalhos finais de curso. Desde 2013 que é Professor convidado do departamento de Saúde Ambiental da Escola Superior da Tecnologia da Saúde de Coimbra.

Isabel Costa

Iniciou a sua experiência profissional na empresa Oberg ferramentas, onde exerceu actividades no departamento de logística e planeamento. Posteriormente exerceu no departamento de gestão de Produção na empresa Internoplaste no grupo Plastimar, S.A. como Gestora de Produção. Em 2002 deu início à atividade de formação profissional e consultoria na área de Segurança e Higiene no Trabalho. Desde o ano de 2006 desenvolve formação e consultoria na área de avaliação ergonómica do posto de trabalho em indústrias no setor de produção automóvel. Desde 2009 exerce como Formadora e Técnica Superior de Segurança no Trabalho na Trifacelos, Lda, prestador de serviços externos da EDP Distribuição – Energia, S.A.

José Gonçalves

É formado em Engenharia Mecânica (ISEP), Pós-Graduado em Higiene e Segurança no Trabalho (XZconsultores) e Pós-Graduado em Engenharia e Gestão Ambiental (IEP/FEUP). Fez também a Especialização em Ergonomia (Cergo International) e Especialização em Elaboração e Certificação de Projetos de Segurança Contra Incêndios de 3ª e 4ª Categoria de Risco (VFconsulting). Foi Responsável de Ambiente, Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho na *Lear Corporation* (durante seis anos) e presentemente é Responsável de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho e Delegado de Segurança na *Ikea Industry* (desde há sete anos). Tem ainda doze anos de experiência como auditor, consultor e formador na área da segurança no trabalho.

Luís Sá

É Doutorado em Saúde Mental, pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, com a tese: “O assédio moral e o *burnout* na saúde mental dos enfermeiros”; é também Mestre em Psiquiatria e Saúde Mental, pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, com a Tese: “*Burnout* e controlo sobre o trabalho em enfermagem oncológica”; fez a Especialização em Enfermagem de Saúde Mental e Psiquiátrica, pela Escola Superior de Enfermagem do Porto; bem como a Pós-Graduação em Sistemas de Informação em Enfermagem, pela Escola Superior de Enfermagem do Porto. É Professor Auxiliar no Instituto de Ciências da Saúde, na Universidade Católica Portuguesa, Centro Regional do Porto; bem como Investigador no Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde – UCP – ICS. É Sócio nº 1 e fundador da Sociedade Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental e Fundador e Editor Sénior da Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental.

Maria Alice Marques

É Médica Especialista em Medicina do Trabalho e Diretora Clínica da empresa Atlanticare.

Mónica Santos

A Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Licenciada em Medicina, Especialista em Medicina Geral e Familiar, Especialista em Medicina do Trabalho e Mestre em Ciências do Desporto. Presentemente é Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Até meio de 2020 foi autora de cerca de 260 artigos publicados (a grande maioria a nível de Saúde Ocupacional), em 12 revistas de diversas áreas (Medicina em geral, Enfermagem e Saúde Ocupacional) e autora de 42 trabalhos apresentados em Congressos (22 dos quais na área da Saúde Ocupacional). Apresenta experiência formativa superior a cerca de 800 horas. Foi Docente na Universidade Lusófona (2005 a 2007) e Professora Convidada na Universidade Católica (2010 e 2018, em contexto da Licenciatura em Enfermagem e Pós-Graduação de Enfermagem do Trabalho, respetivamente). É Diretora Clínica da empresa Quércia (Viana do Castelo); também exerce Medicina do Trabalho nas empresas Medicisforma (Porto), Securilabor (Porto) e Medimarco (Marco de Canavezes). Desde 2017 que participou em Provas de Acesso ao Título de Especialista em Medicina do Trabalho, como membro do Júri (Arguente ou Presidente).

Paulo Alves

É Professor Auxiliar na Universidade Católica Portuguesa. É Doutorado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa e Mestre em Gestão e planificação da Educação pela Universidade Portucalense; é Especialista em Enfermagem Comunitária e docente e investigador nas áreas da Enfermagem Comunitária, Saúde Pública, Saúde Ocupacional e Viabilidade tecedular. Publicou 27 artigos em revistas especializadas e 36 trabalhos em atas de eventos, possui 9 capítulos de livros e 4 livros publicados. Possui 166 itens de produção técnica. Participou em 25 eventos no estrangeiro e 77 em Portugal. É Orientador de várias Teses de Mestrado na área da Enfermagem Comunitária, Saúde Pública e Saúde Ocupacional. Participa em diversos projetos de investigação e é Editor do Journal of tissue regeneration & healing e revisor de várias revistas científicas nacionais e internacionais.

Pedro Forte

É licenciado em Desporto e Mestre em Exercício e Saúde pelo Instituto Politécnico de Bragança, é Doutorando em Ciências do Desporto na Universidade da Beira Interior; possui ainda o Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores. Atualmente atua como Técnico Superior de Desporto na Fundação Cónego Manuel Joaquim Ochôa, como Treinador de Basquetebol na Associação Desportiva, Cultural e Recreativa Estrelas Brigantinas, Presidente da Associação Juvenil – Lugar aos Novos e Olheiro do Sport Lisboa e Benfica. Os resultados da produção científica assentam nas áreas de ciências da saúde e do desporto, com enfoque no ramo da biomecânica.

Pedro Miguel Carrana

Doutorado em Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho pela Universidade de Léon, galardoado com uma menção honrosa nos Prémios PREVER'2015 – Espanha, Gestor de Projectos Europeus financiados pela UE – Erasmus+: Grundtvig/Leonardo da Vinci/Partnerships/LLP. Formador / Consultor em Gestão da Qualidade; Gestão Ambiental; Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho; Responsabilidade Social e Bem-Estar Organizacional (Corporate Wellness). Vice-Presidente da Direcção da Associação Portuguesa de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho para o desenvolvimento e Cooperação Internacional – ONGD (APSHSTDC). Gestor da Qualidade e Docente Ensino Superior. Membro das Comissões Técnicas de Normalização CT165 (subCT) e CT42 (SC2). Revisor de artigos científicos e membro do Conselho Científico de Revistas e Congressos.

Rita Mesquita

É Engenheira do Ambiente; Técnica Superior de Segurança e Saúde do Trabalho; MBA em Gestão da Segurança; Gestora da empresa Plano E; Projetista de Segurança contra Incêndio 3ª e 4ª Categoria; Auditora na SGS-ICS (nomeadamente para Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho); Consultora de

Sistemas de Gestão (Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde do Trabalho); Coordenadora Técnico-científica do Curso de Técnico Superior de Segurança e Saúde do trabalho da SGS Academy; Formadora da SGS nas áreas da Segurança, Qualidade e Ambiente e Docente em Instituições do Ensino Superior parceiras da SGS Academy e a nível nacional.

Sara Laranjeira

A Sub-diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional é Licenciada em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. É Mestre em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa na Especialidade em Saúde Comunitária. Projeta, num futuro próximo, frequentar o Doutoramento. Tendo como foco a área da saúde ocupacional, desenvolveu diversos projetos de investigação, bem como funções na área da Enfermagem do Trabalho nas empresas S24Group, Católica.Porto, RTE, S.A., que permitiram fomentar as competências profissionais e pessoais nesta área. Apresentou em congressos da área seis trabalhos seus e publicou dois artigos na Revista Portuguesa de Cardiologia e na Revista de Saúde Pública.

Sofia Almeida

Licenciada em Biologia, Mestre em Saúde Pública pela Universidade do Porto e Doutora em Biomedicina. Colabora com a Universidade Católica do Porto, como Professora de Estatística e Formadora em SPSS. Tem ainda experiência profissional como Estatística e Docente na área da Saúde Pública, tendo participado em vários projetos de investigação. É autora de artigos e trabalhos de investigação na área da Saúde Pública.

Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense.

COMO PUBLICITAR NA REVISTA

A revista disponibiliza-se para colaborar (mediante contratualização) na publicidade associada a:

- empresas produtoras de equipamentos de proteção individual
- empresas consultoras a nível de medidas de proteção coletiva e/ ou quantificadoras de alguns fatores de risco laborais (ruído, agentes químicos, agentes biológicos...)
- empresas prestadoras de serviços de Medicina no Trabalho e/ ou Higiene e Segurança
- empresas com cursos associados à Saúde Ocupacional (doutoramentos, mestrados, licenciaturas, bacharelatos, cursos profissionais e formações)
- empresas com revistas ou *blogs* associados à Saúde Ocupacional
- quaisquer outras instituições relevantes na área.

A revista disponibiliza a possibilidade de fazer quatro tipos de publicidade, descrito no quadro seguinte:

	<u>Caraterísticas</u>	<u>Preço/ 6 meses</u>	<u>Preço/ ano</u>
<u>Nível 1</u>	Nome da empresa e/ou logotipo	(consultar os nossos comerciais)	
<u>Nível 2</u>	Nível 1+ texto até 70 palavras		

CONTATOS



E-mail: rpso.online@gmail.com

Telemóvel: 934755595

Site: www.rpso.pt

Página de Facebook: Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online

NEWSLETTER

Se subscrever a nossa *newsletter* receberá mensalmente os links dos artigos publicados, bem como informações sobre a nossa Bolsa de Emprego Atualizada e divulgação de eventos associados à Saúde Ocupacional. De seis em seis meses será enviada uma newsletter adicional com o *link* de cada volume publicado.

ESTATUTO EDITORIAL

A RPSO é uma revista *online*.

Pretende contribuir para uma divulgação de temas oriundos da Saúde Ocupacional, de forma isenta, clara e rigorosa. Os artigos submetidos pelos leitores serão avaliados, pelo menos, por dois revisores da área, de forma anónima e imparcial.

A publicação será orientada de forma a cumprir-se o objetivo e compromisso de assegurar o respeito pelos princípios deontológicos e pela ética profissional, assim como pela boa-fé dos leitores, segundo a legislação em vigor (Lei 2/99 de 13 de janeiro).

Esta revista está registada na Entidade Reguladora para a Comunicação Social com o número 126790.

ÍNDICE

SÍNDROME DO TÚNEL CÁRPICO: MAIS QUE MOVIMENTOS REPETITIVOS?.....	15
CRIAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE ATUAÇÃO EM CASO DE ESCABIOSE NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, NA SEQUÊNCIA DE UM SURTO DE PEQUENA DIMENSÃO	31
RISCOS PSICOSSOCIAIS, SAÚDE E BEM-ESTAR: ANÁLISE DE UMA EMPRESA DE CABLAGEM EM PORTUGAL...	39
PREVALÊNCIA DA SINTOMATOLOGIA MÚSCULO ESQUELÉTICA NOS ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM ENFERMAGEM: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	53
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AMIANTO – PASSADO, PRESENTE E FUTURO.....	62
ORIENTAÇÕES PARA PRÁTICA DE MEDICINA DO TRABALHO, EM CONTEXTO DE EXCEÇÃO, NO COMBATE À PANDEMIA COVID-19.....	68
MEDICINA DENTÁRIA E SAÚDE OCUPACIONAL EM PORTUGAL - ESTUDO EXPLORATÓRIO.....	S1
COVID-19: O QUE FOI PUBLICADO NAS ÚLTIMAS SEMANAS EM REVISTAS CIENTÍFICAS	S13
ALTERAÇÕES IMPOSTAS À SAÚDE OCUPACIONAL PELA PANDEMIA DO COVID-19.....	S25
RECOMENDAÇÃO DA OSHA RELATIVAS À PANDEMIA COVID-19.....	S27
OS TELEMÓVEIS IMPLICAM RISCO BIOLÓGICO?	S29
RISCO BIOLÓGICO E/ OU QUÍMICO EVENTUALMENTE ASSOCIADO AO USO DE ADEREÇOS PELO TRABALHADOR (COMO ANEIS, ALIANÇAS, RELÓGIOS, PULSEIRAS).....	S40
DANOS OCUPACIONAIS ASSOCIADOS AO CRÓMIO, COM ENFASE NO SETOR DA CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE OBRAS DE ARTE	S48
DANOS OCUPACIONAIS ASSOCIADOS AO CÁDMIO, COM ENFASE NO SETOR DA CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE OBRAS DE ARTE	S59
AGENTES QUÍMICOS OTOTÓXICOS (PARA ALÉM DOS SOLVENTES).....	S74
RUIDO: MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVAS E INDIVIDUAIS	S82
LUVAS ANTIVIBRATÓRIAS: QUAL A EVIDÊNCIA CIENTÍFICA?	S91
CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS: ENFASE NAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO COLETIVA E INDIVIDUAL.....	S101
RADIAÇÃO ÓTICA ARTIFICIAL EM CONTEXTO DE SAÚDE OCUPACIONAL.....	S112
REGRESSO AO TRABALHO APÓS ACIDENTE LABORAL	S123
INQUÉRITO RELATIVO À SAÚDE OCUPACIONAL DOS TATUADORES PORTUGUESES.....	S130
GUIA TÉCNICO Nº 1- RADIAÇÃO IONIZANTE	S131
GUIA TÉCNICO Nº 2- AGENTES QUÍMICOS CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS OU TÓXICOS PARA A REPRODUÇÃO (CMR)	S133
PESCA.....	S135
RUIDO LABORAL	S136
VIBRAÇÕES MECÂNICAS NO TRABALHO	S137

SÍNDROME DO TÚNEL CÁRPICO: MAIS QUE MOVIMENTOS REPETITIVOS?

CARPAL TUNNEL SYNDROME: MORE THAN REPETITIVE MOVEMENTS?

TIPO DE ARTIGO: Revisão Bibliográfica Integrativa/Scoping Review

AUTOR(ES): Diana Costa¹

RESUMO

Introdução/ enquadramento/objetivos

A síndrome do túnel cárpico (STC) é uma condição progressivamente dolorosa do punho e mão, causada pela compressão do nervo mediano, ao nível do túnel cárpico, na face anterior do punho. Existem vários fatores de risco conhecidos, como movimentos repetitivos, cargas, vibrações, diabetes ou gravidez, mas alguns autores consideram que em 50% dos casos a etiologia é idiopática. Esta revisão propõe-se a visualizar a STC além dos movimentos repetitivos, procurando fornecer uma perspetiva diferente ao relacioná-la com estilos de vida desadequados, como síndrome metabólica ou resistência à insulina.

Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa nas bases de dados EBSCO: CINAHL Plus, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE), MedicLatina, MEDLINE, PUBMED e RCAAP, realizada em Janeiro de 2020, considerando o que está descrito na literatura relativamente a síndrome do túnel cárpico e resistência à insulina ou síndrome metabólica.

Conteúdo/discussão

Encontram-se uma série de estudos transversais ou de caso controlo, em que a STC está associada a alterações no metabolismo glicémico (entre 50 a 75% dos casos), ou manifestações ao nível insulínico, incluindo alterações de insulina em jejum ou HOMA-IR.

Conclusões

Pensar na associação entre STC idiopática como um indicador de um estilo de vida desadequado (demarcado por síndrome metabólica, ou resistência à insulina) representa um primeiro passo para abordagens precoces em indivíduos que apresentam tendinopatias. Propõe-se aos profissionais o estudo de uma possível resistência à insulina como suspeita de todos os trabalhadores com tendinopatias idiopáticas, requerendo um esforço de toda a equipa multidisciplinar. Mais do que alongamentos, massagens, anti-inflamatórios e relaxantes musculares, é necessário não olharmos para o STC como somente “um punho”, mas como um sistema que atua (repetitivamente) em sinergia com estilos de vida desadequados, resultado da exposição a mais fatores de risco para além mais óbvios.

Palavras-chave: Síndrome do túnel cárpico; Tendinopatia; Resistência à insulina; Síndrome metabólica, Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Introduction/ framework/ objectives

Carpal tunnel syndrome (CTS) is a progressively painful condition of the wrist and hands, caused by compression of the median nerve, at the level of the carpal tunnel, on the anterior side of the wrist. There are several known risk factors, such as repetitive movements, loads, vibrations, diabetes or pregnancy, but some authors consider that in 50% of cases the etiology is idiopathic. This review aims to visualize CTS in addition to repetitive movements, seeking to provide a different perspective when relating it to inappropriate lifestyles, such as metabolic syndrome or insulin resistance.

Methods

It is an integrative bibliographic review in the EBSCO databases: CINAHL Plus, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews

¹ **Diana Costa**

Enfermeira numa empresa do ramo automóvel, com Competência acrescida em Enfermagem do Trabalho. Morada para correspondência dos autores: Rua do Barreiro, 547, 4405-730 Vila Nova de Gaia. E-mail: enf.dianacosta@gmail.com

(CDSR), Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE), MedicLatina; MEDLINE, PUBMED and RCAAP, held in January 2020, considering what is described in the literature regarding carpal tunnel syndrome and insulin resistance or metabolic syndrome.

Results/discussion

We found cross-sectional and case-control studies, in which CTS is associated with changes in glycemic metabolism (between 50 to 75% of cases), or manifestations at the insulin level, including changes in fasting insulin or HOMA-IR.

Conclusions

Approaching the link between idiopathic CTS as an indicator of an inadequate lifestyle (marked by metabolic syndrome or insulin resistance) represents a first step towards early approaches in individuals with tendinopathies. It is proposed that professionals study possible insulin resistance as a suspect of all workers with idiopathic tendinopathies, requiring an effort from the entire multidisciplinary team. More than stretching, massages, anti-inflammatory drugs and muscle relaxers, it is necessary not to look at CTS as just “a fist”, but as a system that acts (repetitively) in synergy with inappropriate lifestyles, resulting from exposure to more risk factors beyond the most obvious.

Keywords: Carpal Syndrome; Tendinopathy; Insulin Resistance; Metabolic syndrome; Occupational Health.

INTRODUÇÃO

A síndrome do túnel cárpico (STC) é uma condição progressivamente dolorosa do punho e mão causada pela compressão do nervo mediano, ao nível do túnel cárpico na face anterior do punho. O nervo mediano enerva sensorialmente os primeiros três dedos e a metade radial do quarto dedo. A afetação motora ao nível do punho pode apresentar um quadro de parestesias e dor, assim como perda de força de preensão por atrofia muscular da zona tenar. Muitas das vezes o primeiro sintoma são parestesias noturnas (acroparestesia noturna), com alívio após mudança de posição e massagem¹, sintomas com sensibilidade de 51-96% e especificidade de 27-68%². Vários são os fatores de risco para esta síndrome, apesar de ainda permanecerem dúvidas sobre a sua correta etiologia. Esta revisão propõe-se a visualizar a STC além dos movimentos repetitivos, cargas e vibrações, procurando fornecer uma perspectiva diferente ao relacioná-la com estilos de vida desadequados, como síndrome metabólica ou resistência à insulina.

Síndrome do túnel cárpico: enquadramento

Os principais fatores de risco para esta síndrome incluem determinados fatores ocupacionais (profissões que envolvam movimentos repetitivos, cargas/ esforços ou que usem ferramentas manuais e vibratórias)^{1,2,4,5}, insuficiência renal; condições médicas que cursem com inflamação (sobretudo a nível dos tendões e membranas sinoviais como a artrite reumatóide, lúpus, gota), a diabetes mellitus tipo 2 (DM2, cuja patofisiologia será descrita adiante)^{1,6,7}, fraturas do punho^{1,3}, algumas doenças do colagénio, hipotireoidismo, presença de tumores¹, acromegalia^{4,5}, amiloidose (por depósito), obesidade e índice de massa corporal (IMC) elevado cujo risco de STC pode aumentar 2 a 4 vezes^{5,8,9} e gravidez (afetando até 62% das grávidas, maioritariamente no terceiro trimestre). As justificativas poderão estar relacionadas com flutuações hormonais, ganho ponderal ou aumento da quantidade de líquido intersticial).

Durante algum tempo acreditava-se que apenas o movimento repetitivo dos punhos causava STC, mas agora existe um consenso de que a STC é causada por um estreitamento do tamanho do túnel cárpico (o que implica volume aumentado das estruturas que o atravessam, ou diminuição das dimensões do túnel), sendo apenas exacerbada pelo movimento repetitivo. Por outras palavras, os diâmetros podem variar entre indivíduos,

sendo a incidência superior no sexo feminino que normalmente possui pulsos mais estreitos (podendo aumentar o seu risco em três vezes de desenvolver STC)^{2,4,5,10} e geralmente assumem trabalhos com tarefas mais repetitivas, conjugadas com responsabilidades domésticas que possam acumular alguns fatores de risco eventualmente equivalentes⁵. Por outro lado, existe uma associação que relaciona o estrogênio a esta condição, sendo que os mecanismos pelos quais isso acontece ainda não são bem conhecidos (segundo os autores, é provável que afete o conteúdo de colagênio, rigidez ou proliferação dos fibroblastos nos tendões)¹¹. No caso específico da DM2 é bem conhecido o termo “*pé diabético*” derivado dos problemas de cicatrização característicos desta patologia, mas começa também a ser reconhecida a “*mão diabética*”, um termo usado para descrever os seus distúrbios músculo-esqueléticos: contratura de Dupuytren, tenossinovite estenosante e STC, podendo atingir outras áreas do membro superior (como a capsulite adesiva e a síndrome do túnel cubital); existe evidência que sugere que estes casos devem ser sempre avaliados para resistência à insulina como despiste^{12,13}. A maior incidência de STC em DM2 é bem documentada, afetando em média um em cada três diabéticos^{14,15}, podendo atingir os 45% nos diabéticos versus 12% na população geral¹⁶. As características da mão diabética simbolizam mudanças estruturais do tecido conjuntivo: o edema tenossinovial e a glicação acelerada resultam na formação de ligações cruzadas do colagênio que potenciam a fibrose dessas estruturas, reduzindo o tamanho do túnel onde se inserem¹⁷.

Sendo uma síndrome, subsiste ainda controvérsia da correta etiologia, pois em 50% dos casos a STC parece ser idiopática^{2,4,18}. No entanto, existem três vias metabólicas que poderão auxiliar na sua compreensão:

Reação de Maillard. A interação química cujo resultado podemos notar no tom tostado e odor característico de alguns alimentos quando cozinhados. Quando ocorre no corpo designa-se glicação. Danos nos tendões podem ocorrer devido a substâncias designadas produtos finais de glicação avançada (do inglês AGE, *advanced glycation end products*) derivados de processos oxidativos no metabolismo. Estes formam-se quando uma aldose (geralmente a glicose) reage com um grupo amina (presente nos lípidos, proteínas ou ácidos nucleicos do organismo). Esta interação cria um composto designado base de Schiff, que após sofrer rearranjos moleculares produz um aumento de AGE que podem reagir com outros grupos amina, criando-se um ciclo vicioso de glicação^{19,39}. Por norma, o corpo produz AGE a um ritmo lento e constante. Mas o fornecimento de glicose extra de forma constante aumenta a velocidade destas reações. Tendões e tecido conjuntivo têm como base estrutural uma proteína designada colagênio (que possui grupos amina). Os AGE podem aumentar as ligações cruzadas entre essas proteínas, alterar a sua estrutura (por exemplo, tornarem-se mais espessos) e afetar a sua funcionalidade¹⁹. Na pele, isto traduz-se em rugas por perda de elasticidade. No resto do corpo, significa toda uma associação com doenças metabólicas relacionadas com inflamação crónica de baixo grau (doenças cardiovasculares, cancros, envelhecimento)^{20,21,22}. Assim, elevados níveis glicémicos causam glicação dos terminais nervosos, endurecimento destas estruturas, predispondo a maior compressão.

Via do poliol. Excessos de glicose ativam esta via metabólica. Aqui, os prejuízos às terminações nervosas podem ocorrer logo no início da metabolização da glicose, quando origina uma substância designada sorbitol. Uma vez que o sorbitol não consegue atravessar as membranas celulares, sendo quimicamente similar ao açúcar, atrai água, originando edema que reduz o fluxo sanguíneo aos terminais nervosos e dificultando o

fornecimento de nutrientes e oxigénio. Quando o edema ocorre em nervos que atravessam túneis surge dor, parestesias e outros sinais de neuropatia²².

Via do óxido nítrico. Num organismo saudável, o aminoácido L-arginina é metabolizado pela enzima óxido nítrico sintetase (NOS), que o converte no gás óxido nítrico. Quando o endotélio vascular liberta este gás, os vasos sanguíneos relaxam e o sangue flui mais livremente através deles. Num endotélio danificado (por exemplo, na inflamação crónica de baixo grau), um aminoácido muito similar à L-arginina (dimetilarginina assimétrica) liga-se à mesma enzima, produzindo peroxinitrito. O peroxinitrito resultante inibe a síntese do óxido nítrico e provoca constrição dos vasos sanguíneos, em vez da sua dilatação. Estas constrições reduzem ainda mais a perfusão de nutrientes e oxigénio às terminações nervosas²².

Uma sinergia dos três mecanismos. O aumento dos AGE associado a uma diminuição da capacidade antioxidante do corpo são possíveis fatores responsáveis pela indução do *stress* oxidativo²³. A superprodução de espécies reativas de oxigénio contribui para a diminuição do fluxo sanguíneo vascular, défices de condução nervosa e diminuição dos processos de regeneração nervosa. Pequenas fibras nervosas são afetadas precocemente no curso da neuropatia, incluindo em pacientes com intolerância à glicose. Níveis glicémicos persistentemente elevados danificam os nervos e as paredes dos capilares que os nutrem. Por esse motivo, diabéticos possuem mais prevalência de STC que a população geral. Estas vias, atuando em simultâneo, contribuem para o atraso na comunicação, atrofia axonal e desmielinização¹⁷.

O impacto económico causado por esta condição não se resume aos gastos com o diagnóstico e tratamento, por si só já elevados. Os indivíduos com esta síndrome podem tornar-se incapazes de desempenhar algumas tarefas laborais, ou ter que suspender a sua atividade profissional por períodos relativamente longos, o que poderá também ser uma fonte de custos para as empresas^{2,5}. O tratamento geralmente baseia-se em métodos conservadores como massagem, exercícios adaptados, anti-inflamatórios, injeções com corticóides^{4,24}, podendo atingir o tratamento cirúrgico para descompressão do túnel cárpico^{2,4,24}.

Apesar das rotas metabólicas acima descritas poderem plausivelmente explicar os casos de STC idiopática, o objetivo desta pesquisa é auferir a evidência sobre esta condição do ponto de vista da associação à resistência insulínica (RI) ou síndrome metabólica (SM), de modo a tornar uma compreensão mais abrangente deste tema e possivelmente fornecer um outro ponto de vista aos profissionais de saúde.

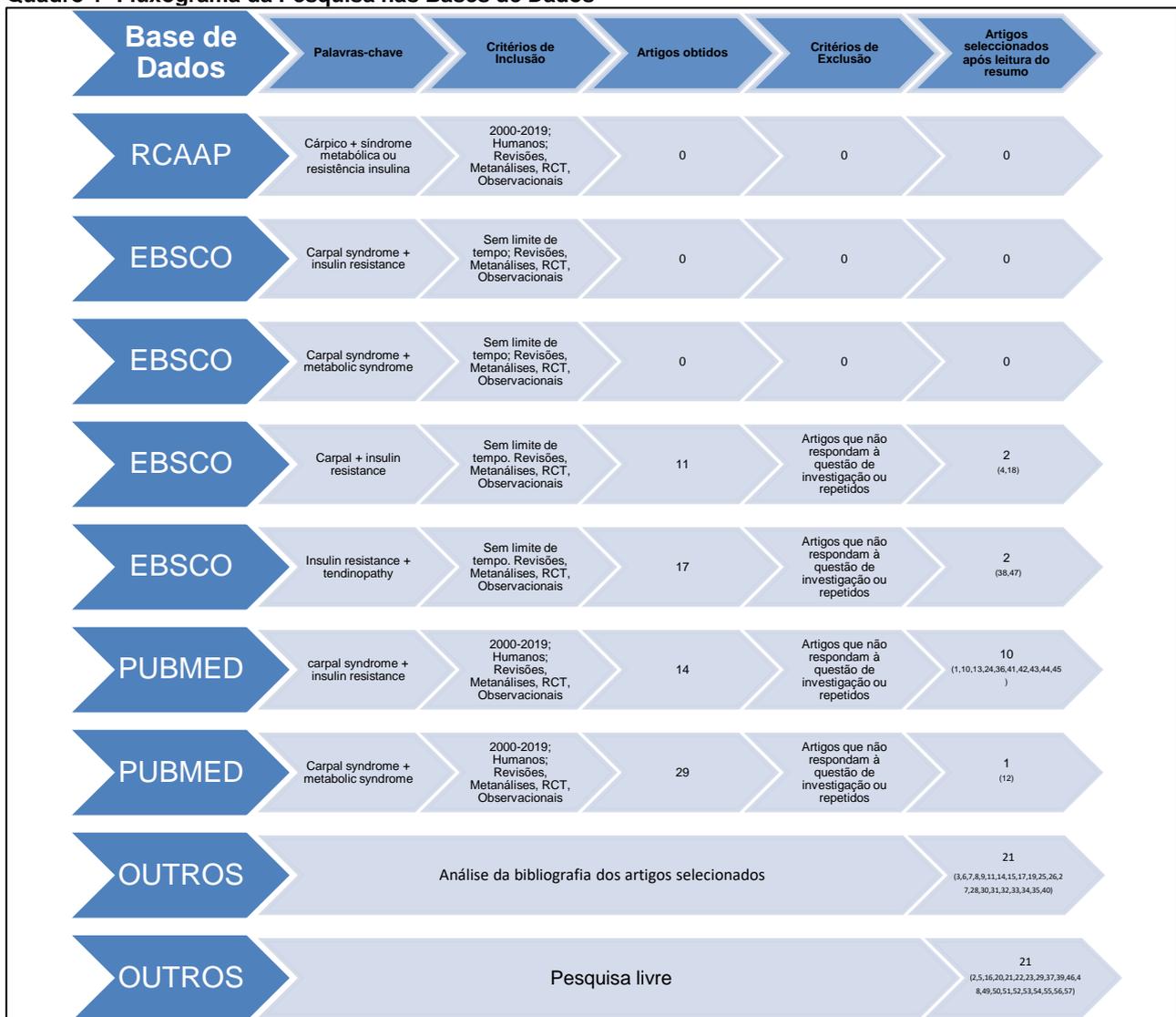
METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa nas bases de dados EBSCO: CINAHL Plus, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE), MedicLatina, MEDLINE, PUBMED e RCAAP, realizada em Janeiro de 2020. A pergunta de investigação considerada foi: **O que está descrito na literatura relativamente à síndrome do túnel cárpico e resistência à insulina ou síndrome metabólica?**

Como critérios de inclusão consideraram-se estudos observacionais, de caso-controlo, de coorte, randomizados controlados, artigos de revisão e metanálises sobre STC e resistência à insulina ou síndrome metabólica, publicados entre 2000 a 2019. Foram selecionadas como palavras-chave “síndrome do túnel

cárpico”, “resistência à insulina” e “síndrome metabólica” usando as conjunções “E” ou “AND”. Devido à dificuldade em obter artigos através desses cruzamentos na EBSCO, alargou-se a pesquisa para o conceito de “tendinopatia”. Como critérios de exclusão foram assumidos estudos repetidos e não pertinentes para o objetivo da revisão após a leitura do seu resumo. Para complementar a perspectiva do tema, realizaram-se pesquisas prévias informais com literatura teórica, bem como análise da bibliografia dos documentos selecionados, considerando-os caso respondessem à pergunta de investigação. O fluxograma da pesquisa encontra-se no Quadro 1.’

Quadro 1- Fluxograma da Pesquisa nas Bases de Dados



CONTEÚDO E DISCUSSÃO

Sabendo que DM2 é um fator de risco conhecido de STC, Novella²⁵ e colaboradores (2001), procuraram investigar se a intolerância à glicose estava também associada a neuropatia idiopática. Incluíram 46 pacientes com STC idiopática, após excluídos os que possuíam diagnóstico de DM2 prévio ou outra condição que pudesse predispor a STC (alcoolismo, história familiar, doença de Lyme, déficit de Vitamina B12 ou utilização de fármacos que pudessem causar neuropatia ou intolerância à glicose) e compararam com sujeitos da comunidade, sem a condição. Os parâmetros avaliados foram a glicemia em jejum, IMC e PTGO (prova de tolerância à glicose oral). Não foi avaliada a hemoglobina glicada (H1Ac) pois não fazia parte dos critérios de diagnóstico de DM2. Cerca de 50% dos casos apresentavam valores de intolerância à glicose, sendo que 23% foram diagnosticados já com DM2 nesse mesmo estudo. Singleton e colaboradores, no mesmo ano, aproveitaram o facto de a Associação Americana de Diabetes ter englobado a intolerância à glicose como fator de risco cardiovascular independente da DM2, para avaliar se também estaria relacionado a neuropatia (visto que uma boa percentagem de diabéticos já possuía tendinopatias no momento do diagnóstico). Assim, desenvolveram um estudo prospetivo²⁶ de três anos que acompanhou 107 casos de STC idiopática. A esses casos foram auferidas a glicemia em jejum e de PTGO, H1Ac, vitaminas do complexo B, TSH, IMC e metais pesados na urina. Avaliaram a PTGO a 72 indivíduos e 50% desses possuíam intolerância à glicose. A hipertensão arterial era mais comum nos diabéticos ou em quem apresentava intolerância à glicose e na maioria dos casos, apesar da intolerância à glicose detetada, o valor de H1Ac encontrava-se em parâmetros normais. Os autores sugeriram que seria necessário avaliar mais longitudinalmente se a DM2 surgiria nestes pacientes com intolerância à glicose em associação com a STC e se existiam intervenções capazes de reduzir a progressão. No entanto, concordaram que o reconhecimento precoce da intolerância à glicose em pacientes com neuropatia deveria ser considerado uma oportunidade única de prevenção cardiovascular conhecida da resistência à insulina e que mudanças modestas nos valores de glicemia identificavam a intolerância à glicose como suficiente para causar STC.

Numa revisão²⁷ de Buono do mesmo ano, discutem-se mecanismos no qual a reparação de lesão tendinosa poderá estar reduzida, abordando extensivamente o papel da obesidade, DM2 ou inflamação crónica de baixo grau no processo. Na obesidade existe um aumento de produção de citoquinas inflamatórias, sendo que macrófagos e mastócitos migram para o tecido adiposo; esta diminuição no volume circulante poderia ser responsável por respostas imunes menos eficazes nas lesões tendinosas. Em diabéticos, a hiperglicemia prejudica a funcionalidade do colagénio, aumenta a resistência à degradação enzimática, contribuindo para falhas de mecanismos de resposta aguda. Pacientes com H1Ac aumentada possuíam maior predisposição para patologias músculo-esqueléticas dos membros superiores e apresentavam maiores complicações do que pacientes com melhor controlo metabólico. A inflamação sistémica prolongada de baixo grau e diminuição da sensibilidade à insulina atuam como fator de risco para menor resposta de cicatrização; mudanças no estilo de vida e dieta podem reverter o estado inflamatório e melhorar a tendinopatia. Em pacientes com tendinopatia do ombro, por exemplo, o risco cirúrgico associava-se ao aumento do IMC em ambos os sexos. Uma vez que se verifica uma alta incidência de tendinopatia e inflamação crónica de baixo grau em obesos

com menor sensibilidade à insulina ou DM2, os autores sugerem que estes fatores de risco modificáveis sejam sempre investigados para prevenir a evolução das tendinopatias.

Num estudo transversal²⁸ de 2003, Sumner avaliou a história familiar, Hb1Ac, função renal, tiroideia, hemograma, vitamina B12, glicemia em jejum e PTGO a 73 pacientes com STC, na tentativa de verificar a hipótese de que a intolerância à glicose estava implicada nas neuropatias idiopáticas. Dos avaliados, 56% possuíam intolerância à glicose, sendo que 20% apresentavam já valores de DM2. Pacientes com intolerância à glicose (caracterizada por valores em jejum de 100-126 mg/dL ou 140-200 mg/dL duas horas após ingestão de 75g de glicose) apresentavam STC menos severa apenas com atingimento de fibras mais pequenas (bem como uma menor evolução temporal da sintomatologia), do que STC dos diabéticos que abrangia já fibras maiores. Picos glicêmicos poderiam ativar mecanismos de toxicidade que afetam as fibras nervosas iniciando pelas mais pequenas. Os autores apontaram como limitações o facto de ser somente um estudo transversal apenas em pacientes de uma clínica, afirmando não poder extrapolar a todos os casos de STC idiopática por ser apenas uma hipótese e sugerem estudos futuros que possam abordar a temporalidade na avaliação da STC. No entanto, afirmam que estes achados suportam uma possível causalidade entre intolerância à glicose e STC idiopática, considerando critérios de Bradford-Hill²⁹ como a relação dose-resposta, a força da associação, a replicação de resultados similares noutras populações e a plausibilidade biológica.

No estudo de casos-controlos³⁰ aninhados numa coorte de 2006, Gulliford e colaboradores também suspeitavam desta associação entre hiperglicemia e a etiologia de polineuropatias, investigando se a incidência de STC, paralisia de Bell ou outras neuropatias também estavam associadas ao diagnóstico prévio de DM2. Assim, analisaram 2647 casos de pré-diabetes que evoluíram para DM2 no período de acompanhamento dessa coorte, e compararam quase 5300 controlos sem a patologia. Foram analisados e ajustados fatores de risco conhecidos de STC (obesidade, patologia da tiróide, artrite reumatóide, osteoartrite, fraturas do punho). Os participantes diagnosticados com STC apresentavam 36% mais hipóteses de serem diagnosticados com diabetes mais tarde, independentemente de outros fatores de risco para DM2. A incidência de paralisia de Bell em pré-diabéticos era quase o dobro dos controlos. Os resultados sugeriam que os danos ocorriam bem antes do indivíduo apresentar sinais de pré-diabetes. Os autores fizeram a observação inovadora de que a incidência da STC precedia o diagnóstico clínico oficial de diabetes em até 10 anos, quando a exposição à hiperglicemia à partida teria sido menos prolongada ou severa^{30,31}, reforçando assim a associação entre a hiperglicemia (mesmo não atingindo valores de Diabetes) e a disfunção tendinosa periférica^{25,26,28,30,31}.

No seu estudo de casos-controlos¹ de 2007, Balci avaliou 107 pacientes com STC quanto à obesidade visceral, hipertrigliceridemia, hipertensão e glicemia em jejum, sendo divididos em dois grupos para comparação (com ou sem SM, conforme critério da ATP III - ver quadro 2). Foram excluídos os casos de hipotireoidismo, terapia de reposição hormonal, uso de corticoides, artrite reumatoide, osteoartrite, fraturas de punho, radiculopatias cervicais ou polineuropatias. Verificou-se que 75% dos pacientes com STC apresentavam SM. Além disso, os achados eletrofisiológicos da STC eram mais graves em pacientes com SM do que naqueles sem SM. Segundo os autores, a SM agrega fatores de risco para STC, sendo eles a obesidade, dislipidemia e resistência à insulina. Existem vários autores que referem a própria dislipidemia

(marcador de SM) como fator de risco para STC idiopática, provavelmente pela inflamação e deposição associada^{31,32,33,34,35,36,47}.

Quadro 2- Critérios diagnósticos para síndrome metabólica

Fator de Risco	Organização Mundial de Saúde, 1999	European Group for study Insulin Resistance (EGIR) 1999	ATP III painel adultos, 2001	IDF, 2005	ATP III painel adultos, 2005	Joint Interim Societies, 2009
Resistência à insulina	DM2, RI ou IG e 2 dos critérios abaixo:	RI, hiperinsulinemia e 2 dos critérios abaixo:	3 dos critérios abaixo:	Adiposidade central e 2 dos critérios abaixo:	3 dos critérios abaixo:	3 dos critérios abaixo:
Perímetro abdominal	IMC >30 Kg/m ² Rácio cintura/anca: > 0,9 (H) > 0,85 (M)	> 94 cm (H) > 80 cm (M) <i>caucasianos</i>	> 102 cm (H) > 88 cm (M)	> 90 cm (H) > 80 cm (M) <i>sul-asiáticos</i>	> 90 cm (H) > 80 cm (M) <i>asiáticos</i>	> 90 cm (H) > 80 cm (M) <i>sul-asiáticos</i>
Dislipidemia	Tg > 150 mg/dL HDL < 35 mg/dL	Tg > 177 mg/dL HDL < 39 mg/dL	Tg > 150 mg/dL HDL < 40mg/dL(H) ou < 50mg/dL (M)	Tg > 150 mg/dL HDL < 40mg/dL(H) ou < 50mg/dL (M) ou medicação	Tg > 150 mg/dL HDL < 40mg/dL ou medicação	Tg > 150 mg/dL ou medicação
Hipertensão arterial	> 140/90 mmHg ou medicação	> 140/90 mmHg ou medicação	> 130/85 mmHg ou medicação	> 130/85 mmHg ou medicação	> 130/85 mmHg ou medicação	> 130/85 mmHg ou medicação
Glicemia jejum	HOMA-IR (RI, IG ou DM2)	>110 mg/dL	>110 mg/dL	>110 mg/dL ou DM2	>100 mg/dL ou medicação	>110 mg/dL ou medicação ou >140 mg/dL 2h pós PTGO ⁵⁷

Tg=triglicerídeos; IG=intolerância à glicose; RI=resistência à insulina; DM2=diabetes mellitus tipo 2

Num estudo de casos-controles¹⁸ de 2011, Plastino avaliou 117 pacientes com STC moderada a grave, comparando com 128 controles. Foram excluídos os casos de gravidez, predisposição familiar, trabalhos manuais repetitivos, patologia da tireóide, doenças do tecido conjuntivo, fraturas do punho, défices das vitaminas B9 e B12, exposição a toxinas e anormalidades renais. A STC foi confirmada por eletromiografia, sendo avaliados parâmetros de IMC, perímetro abdominal, insulina e glicemia em jejum, HbA1c, hemograma, funções renal e hepática, lípidos séricos incluindo triglicerídeos, tensão arterial, vitamina B12, ácido fólico, função tireóidea, HOMA-IR (para a resistência à insulina) e PTGO (intolerância se os valores se encontrassem entre os 140-200 mg/dL). Segundo a análise da PTGO, verificava-se intolerância à glicose em 60% dos casos de STC. Quanto à HOMA-IR, foi documentada resistência à insulina (RI) em 80% dos casos de STC, dos quais 45% possuíam intolerância à glicose, 14% valores compatíveis com DM2 e 20% apenas RI. Nos 20% dos casos que apenas possuíam RI, os valores de PTGO encontravam-se em parâmetros normais, mas a insulina era marcadamente elevada (a média da insulina em jejum dos casos era também mais elevada). O perímetro abdominal e IMC eram superiores nos casos comparativamente aos controles. Os autores sugerem que a intolerância à glicose é já um fator de risco para STC, como uma manifestação de RI que precede a

DM2, acompanhada de perímetro abdominal aumentado, hipertensão e dislipidemia (sinais de SM), reforçando a associação com a neuropatia periférica, principalmente quanto maior o tempo de exposição a glicemias elevadas^{18,28}. Os autores citam outros casos-controles, extrapolando que a RI é também um fator de risco para outras neuropatias como a paralisia do III par craniano, do VII (paralisia de Bell) ou até mesmo a blefaroptose idiopática^{18,30,40}. Finalizam indicando que a STC idiopática está frequentemente associada a RI na forma de “pré-diabetes” e aconselham a monitorização destes parâmetros (mesmo na presença de valores glicêmicos normais). Estes resultados são congruentes com a revisão³¹ de Papanas sobre pré-diabetes e neuropatia idiopática ser uma realidade bidirecional, mostrando que pré-diabéticos são mais propensos a apresentar neuropatia periférica e que não-diabéticos com neuropatia periférica, provavelmente são pré-diabéticos em até 65% dos casos. Nesta revisão discute-se o papel do diagnóstico, em que a maioria dos autores opta pela PTGO e outros pela glicemia em jejum (apesar da primeira fornecer dados mais sensíveis e maior associação com neuropatia que a segunda - 62% versus 39%). Aborda-se a patogênese da neuropatia, congruente com a noção de que a hiperglicemia constante ativa a via do poli-ol, com aumento da produção de AGE. Estes últimos promovendo o *stress* oxidativo e exercendo efeitos pró-inflamatórios, reduzindo o fluxo sanguíneo e levando a hipoxia (reduzindo a produção de fatores de crescimento), evidenciando que existem determinados polimorfismos genéticos que podem aumentar a predisposição. Uma outra revisão¹⁴ de Bahrmann aborda STC específica em diabéticos, mostrando que a STC é um fator de risco para manifestação posterior de DM2, pois mesmo diabéticos recém-diagnosticados manifestam um risco 1.4 vezes superior de STC que a população de referência da mesma faixa etária.

Em 2013, Onder³⁶ e colaboradores analisaram 150 pacientes com STC, tendo sido divididos conforme apresentassem SM ou não (de acordo com critérios ATP III, após excluírem todos os pacientes com fatores de risco conhecido para STC). Dos 150 pacientes, 87% eram do sexo feminino, e 54% apresentavam SM. Sugeriram que a SM parecia ser um fator de risco para STC e, ao mesmo tempo, aumentar a gravidade da sintomatologia, correlacionado com presença de dislipidemia. Ainda em 2013, Vasconcelos desenvolveu um estudo transversal³⁷ onde avaliou 115 pacientes com STC idiopática e 115 controles selecionados da comunidade, agrupados por sexo, idade e IMC. Foram excluídos pacientes com fatores de risco conhecidos para STC (DM2, gravidez, artrite reumatoide, fraturas, fármacos que alterem glicemia). Após verificação da STC por eletromiografia, avaliou-se a PTGO a todos os sujeitos, e não se encontraram associações significativas na prevalência de STC entre pacientes com PTGO alterado, referindo estar apenas associada à idade e ao IMC elevado.

Por sua vez, numa revisão³⁸ de 2015, Barniak e colaboradores associam resistência à insulina a tendinopatia, referindo que os mecanismos que medeiam estas associações possam não ser ainda bem compreendidos, mas discute-se o papel que a resistência à insulina tem na alteração do colagénio, na síntese de proteoglicanos, diminuição da irrigação vascular e presença de AGE³⁹. Ao contrário do tecido muscular e ósseo, fortemente vascularizados, o tecido tendinoso é muito pouco irrigado, reduzindo-lhe a capacidade de regeneração após lesões. Assim, défices na resolução da fase aguda da resposta inflamatória podem levar a uma influência mais prolongada de citocinas inflamatórias no tecido e, por outro lado alterar a funcionalidade mecânica pela maior rigidez, ocorrendo maior risco de rutura (diabéticos possuem um risco 44% superior de

hospitalização por rutura tendinosa). Adicionalmente, o aumento de AGE ativa os seus recetores, potenciando as vias pró-inflamatórias e formação de mais radicais livres. A hiperglicemia tem a capacidade de reduzir o conteúdo de proteoglicanos nos tendões, podendo ocasionar mais mecanismos que levam à fibrose e aumentando a suscetibilidade a lesões. Sabe-se que os tendões de Aquiles e fáschia plantar se encontram mais espessados em diabéticos (mesmo assintomáticos). Verifica-se também uma forte correlação entre perímetro abdominal acima de 83 cm e tendinopatia, assumindo o papel da obesidade visceral e elevado IMC como fatores de risco, sendo a associação igual em tendinopatias do membro superior e inferior. Discute-se que a obesidade pode aumentar o *stress oxidativo*²³. De facto, mesmo em atletas de topo, um aumento ligeiro acima de 83 cm no perímetro abdominal já se relaciona com um aumento de risco de lesão tendinosa. Estes achados eram acompanhados de dislipidemia (elevação do colesterol total, triglicérideos, menor HDL e um aumento do rácio triglicérideos/ HDL). Estes fatores não mostram ser a causa da tendinopatia, mas um marcador de SM, sendo a dislipidemia uma característica da resistência à insulina⁴⁷. Assim, a cascata de eventos poderia iniciar-se bem antes do paciente apresentar outros sintomas, começando por marcadores subtis e um quadro progressivo. Os autores sugerem que este fator seja tido em consideração na prescrição dos planos multidisciplinares terapêuticos adequados das tendinopatias. Neste caso, vão mais além e sugerem que os profissionais de saúde deveriam interpretar as tendinopatias como uma condição intrinsecamente associada ao risco cardiovascular³⁸.

Numa revisão¹² de Zyluk sobre manifestações de “mão diabética”, demonstrou-se que a STC e a contratura de Dupuytren ocorrem com mais frequência em diabéticos, sendo muitas das vezes condições não valorizadas precocemente, bem como a mobilidade articular limitada ou fraqueza nas mãos.

Roh⁴¹ e colaboradores acompanharam 35 pacientes com SM e sujeitos a cirurgia do STC, comparando-os com 37 pacientes sem SM. Pacientes com STC e SM apresentavam uma recuperação funcional após cirurgia mais lenta, apesar de as melhorias na sintomatologia e funcionalidade das mãos serem semelhantes em ambos os grupos ao fim desse ano. Os mesmos autores em 2016²⁴ acompanharam 55 pacientes com STC e SM tratados com injeção de corticosteroide por 24 semanas e compararam com outros 55 pacientes sem SM, demonstrando que a presença de SM elevava a propensão de necessitar de cirurgia repetida e que tal poderia afetar a eficácia do tratamento de corticosteróides.

Numa série de casos⁴² de 2016, Iftikhar descreve 75 pacientes com STC relativamente a parâmetros de SM (tensão arterial, glicemia em jejum, triglicérideos, colesterol HDL, perímetro abdominal). Dos 75 pacientes, 83% eram do sexo feminino. A SM foi encontrada em 72%, sendo que os 72% também apresentavam circunferência abdominal aumentada, 69% hipertensão arterial, 25% glicemia em jejum elevada, 70,6% triglicérideos elevados e 72% baixos valores de HDL. Uma vez que a SM e a STC ocorrem na maioria das vezes simultaneamente, os autores sugerem que uma precoce abordagem da SM em pacientes com STC pode ser uma medida de saúde eficaz numa perspetiva custo-benefício para reduzir a morbilidade associada à SM. Numa revisão¹³ do mesmo ano, Rota e colaboradores discutem as neuropatias de compressão na DM2: são tão frequentes em qualquer estágio da patologia, que são consideradas uma sua característica neurofisiológica. De facto, as neuropatias podem ser a primeira anormalidade neurofisiológica a surgir, principalmente nos membros superiores, mesmo na ausência de polineuropatia generalizada. Esta incidência

é sustentada por um contexto fisiopatológico já muito discutido: as alterações no metabolismo da glicose, o comprometimento funcional derivado de alterações estruturais dos nervos periféricos, mesmo no estágio pré-clínico, tornando os canais anatomicamente mais restritos propensos a maior compressão.

Em 2017, Zimmerman⁴³ avaliou o resultado a 493 cirurgias do STC, focando fatores relacionados à SM: diabetes, hipertensão, obesidade (IMC ≥ 30) ou tratamento com estatinas. Demonstrou-se que pacientes hipertensos, obesos ou sob tratamento com estatinas apresentavam melhorias pós cirúrgicas semelhantes a pacientes sem esses fatores. Dos pacientes operados 70% eram do sexo feminino, 15% possuíam DM2, 18% obesos, 29% hipertensos e 17% sob tratamento com estatinas. Uma das limitações relatadas no estudo foi apenas se basearem em dados como presença de obesidade ou hipertensão, afirmando que não possuíam dados para identificar a proporção que possuía SM através de controle analítico.

Num estudo transversal⁴⁴ do mesmo ano, Foroosanfar analisou 105 diabéticos com STC que participavam num rastreio cardiovascular e demonstrou que a duração da diabetes estava associada a um aumento do risco de STC, assim como o tabagismo e o aumento do IMC. Por sua vez, Ullusoy¹⁰ acompanhou 86 punhos de 78 pacientes, de modo a avaliar recidivas após cirurgia do STC: a prevalência de STC era dez vezes superior no sexo feminino. Dos 86 punhos verificou-se a recidiva de 36% e a SM estava presente em 74% dos casos (referem outros estudos em que a presença de SM varia entre 54% a 75%). Devido a este valor estatisticamente significativo, os autores referiram que a presença de SM pode aumentar o risco de recidiva após a cirurgia. Pacientes com SM apresentam assim risco aumentado de neuropatia periférica, neuropatias de compressão e patologias na coluna que podem levar a radiculopatia. O mesmo acontece em pacientes com SM mesmo que ainda não apresentem disfunção na glicemia em jejum⁴⁵.

Como olhar para a STC além dos movimentos repetitivos?

Recentemente mostrou-se que alguns nutrientes têm um papel importante nas lesões nervosas devido às suas propriedades neuroprotetoras⁴⁶. Além do tratamento cirúrgico ou conservador, esses nutrientes também podem desempenhar um papel na prevenção e na recuperação. Acredita-se que os ácidos gordos ómega-3, vitaminas do complexo B, antioxidantes, minerais e alguns compostos fenólicos tenham impacto positivo no sistema nervoso. Além desses, a microbiota intestinal pode também afetar a neurogênese⁵⁰. Todos estes componentes podem ser abordados numa promoção de um estilo de vida saudável que potencie a maximização nutritiva, em detrimento da maximização energética atual. Sob este ponto de vista, torna-se imperativo abordar também a alimentação, no que diz respeito a redução de hábitos que estimulem a resistência à insulina, enquanto se procura potenciar a capacidade antioxidante do organismo. A ingestão de álcool pode também desencadear *stress* oxidativo e, dessa forma causar neuroinflamação e comprometimento neurológico. Sabe-se que o ritmo circadiano regula vários processos fisiológicos, incluindo hábitos básicos como fome, sede, sono, parâmetros endócrinos (hormonas de *stress*, equilíbrio de fluidos) e temperatura corporal. A literatura tem-se concentrado nos mecanismos induzidos pela melatonina em lesões nervosas periféricas, existindo evidências do seu efeito neuroprotetor pela redução do *stress* oxidativo, sendo essa secreção controlada pelo ritmo circadiano. Em modelos animais com lesão do nervo ciático, a melatonina mostrou-se benéfica⁴⁶. Estes conceitos podem sugerir-nos que promover bons hábitos de sono, gestão do

stress e a alimentação adequada devem estar incluídos nos planos de tratamento individualizados, no mesmo patamar dos planos de exercícios e terapêutica.

LIMITAÇÕES

Este tipo de evidência surgirá maioritariamente no formato de casos-controlos ou estudos transversais, podendo sempre demonstrar as limitações características desses tipos de estudos (apenas demonstrando hipóteses, falácias ecológicas, entre outros). Observa-se uma grande variabilidade de critérios de escolha de avaliação analítica dos pacientes: enquanto uns autores escolhem apenas a PTGO e IMC como variáveis isoladas, outros autores assumem toda uma panóplia que passa também pela inclusão da Hb1Ac e a insulina em jejum, o que pode levar a uma compreensão distinta da realidade e a novos conceitos da variabilidade individual face à SM. Alterações glicémicas (como glicemia em jejum ou PTGO) estão quase sempre associadas a STC, mas em alguns casos estas podem demonstrar valores dentro dos limites de referência, ao passo que a insulina se encontra elevada. Talvez por esse motivo se discuta atualmente o papel de hiperinsulinemia como marcador da resistência à insulina, mais do que o foco único em valores glicémicos (que podem ser os últimos valores a surgir alterados na SM) conseguindo englobar um número muito maior de casos que “escapam” e que forneçam uma prevalência da resistência à insulina mais real nas síndromes, como a abordada na presente revisão^{48,49,50,51}. Apesar das evidências reportadas serem de carácter observacional/ descritivo e das limitações associadas, não podemos deixar de reparar que parecem dirigir-se no mesmo sentido (o valor mínimo encontrado de prevalência de intolerância à glicose em STC é 50%) e a cumprir os critérios de Bradford-Hill²⁹ (plausibilidade biológica, dose-resposta, temporalidade, consistência). Assim, os dados apontam para uma associação positiva e estreita entre a STC e intolerância à glicose. E apesar deste caminho evidenciado, a tentativa de controlar, prevenir ou reverter problemas metabólicos através de estilos de vida raramente entra no tratamento inicial. Esta perspetiva sobre a STC representa um primeiro passo para uma abordagem mais abrangente em indivíduos que apresentem sintomatologia sugestiva de tendinopatia, especialmente a STC idiopática.

CONCLUSÕES

Poderá a STC idiopática ser um sinal de bandeira vermelha indicadora de RI, e logo um indicador de estilos de vida desadequados? Pensar nestas conexões representa um primeiro passo para abordagens precoces em indivíduos que apresentam tendinopatias, especialmente idiopáticas. Propõe-se aos profissionais o estudo de uma possível resistência à insulina como suspeita de todos os trabalhadores com tendinopatias idiopáticas (demarcado pela avaliação do perímetro abdominal, o rácio cintura: anca⁵², o rácio Triglicérideos/ HDL⁵³ (um bom preditor da RI e do tamanho das partículas de LDL), glicemia em jejum, HOMA-IR, e especialmente a avaliação sérica de insulina em jejum (e associada a PTGO)^{48,49,50,51}. Esta abordagem das tendinopatias requer um esforço de equipa entre enfermeiros do trabalho, médicos do trabalho, médicos de medicina geral e familiar, fisioterapeutas, nutricionistas, endocrinologistas, neurologistas e cirurgiões.

A essência passará por uma vigilância proativa com educações para a saúde que abordem os conceitos acima referidos. Mais do que alongamentos, massagens, anti-inflamatórios e relaxantes musculares, é preciso olhar para o indivíduo também com um sinal de alerta de resistência à insulina e promover mudanças de comportamentos precoces, sobretudo quando os danos podem ainda ser ligeiros. Sabendo que mundialmente a DM2 evoluiu de 108 milhões de pessoas em 1988 para 422 milhões em 2014⁵⁴; que em 2019 percebemos que apenas 12% dos americanos eram metabolicamente saudáveis⁵⁵ e que em 2019 os antidiabéticos orais ganhavam o primeiro lugar com cerca de 20% dos encargos com o Sistema Nacional de Saúde Português⁵⁶, é necessário não olharmos para o STC como simplesmente “um punho”, mas como um sistema que atua (repetitivamente) em sinergia com estilos de vida desadequados, resultado da exposição a mais fatores de risco para além dos mais óbvios. Talvez este seja o elefante escondido na sala e a principal preocupação da saúde pública num futuro próximo.

CONFLITOS DE INTERESSE; OUTRAS QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Balci K, Utku U. Carpal tunnel syndrome and metabolic syndrome. *Acta neurologica scandinavica*. 2007; 116(2):113-117. DOI: 10.1111/j.1600-0404.2007.00797.x
- 2-Ponte M. Síndrome do túnel cárpico: artigo de revisão. Tese [Mestrado integrado em Medicina]. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2011.
- 3-Geoghegan J, Clark D, Bainbridge L, Smith C, Hubbard R. Risk factors in carpal tunnel syndrome. *Journal of hand surgery*. 2004; 29:315–320. DOI:10.1016/j.jhsb.2004.02.009.
- 4-Shannon J, Rizzolo D. Carpal tunnel syndrome: symptoms, diagnosis, and treatment options. *Journal of the american academy of physician assistants*. 2012; 25(9):22-26. DOI:10.1097/01720610-201203000-00005.
- 5-Oliveira S. Potenciais relações entre a síndrome de túnel cárpico e a atividade profissional desenvolvida. Tese [Mestrado em Saúde Ocupacional]. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2018.
- 6-Becker J, Nora D, Gomes I, Stringari F, Seitensus R, Panosso J, et al. Evaluation of gender, obesity, age and diabetes mellitus as risk factors for carpal tunnel syndrome. *Clinical neurophysiology*. 2002; 113: 1429–1434. DOI: 10.1016/S1388-2457(02)00201-8.
- 7-Bland J. The relationship of obesity, age, and carpal tunnel syndrome: more complex than was thought? *Muscle nerve*. 2005; 32: 527–532. DOI:10.1002/mus.20408.
- 8-Franceschi F, Papalia R, Paciotti M, Franceschetti E, Martino A, Maffulli N, Denaro V. Obesity as a risk factor for tendinopathy: a systematic review. *International journal of endocrinology*. 2014; 2014:670262. DOI:10.1155/2014/670262.
- 9-Werner R, Albers J, Franzblau A, Armstrong T. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle nerve*. 1994; 17:632-636. DOI:10.1002/mus.880170610.

- 10-Ullusoy E, Çirakli A, Ekinci Y. The effect of metabolic syndrome on recurrence in patients who had undergone surgery for carpal tunnel syndrome. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi*. 2017; 28(3):158-163. DOI:10.5606/ehc.2017.55894.
- 11-Leblanc D, Schneider M, Angele P, Vollmer G, Docheva D. The effect of estrogen on tendon and ligament metabolism and function: review. *Journal of steroid biochemistry and molecular biology*. 2017; 172:106-116. DOI:10.1016/j.jsbmb.2017.06.008.
- 12-Zyluk A, Puchalski P. Hand disorders associated with diabetes: a review. *Acta orthopaedica belgica*. 2015; 81(2):191-196.
- 13-Rota E, Morelli N. Entrapment neuropathies in diabetes mellitus: review. *World journal of diabetes*. 2016; 7(17): 342-353. DOI:10.4239/wjd.v7.i17.342.
- 14-Bahrmann A, Zieschang T, Neumann T, Hein G, Oster P. Carpal tunnel syndrome in diabetes mellitus. *Medizinische klinische*. 2010; 105(3):150-154. DOI: 10.1007/s00063-010-1024-8.
- 15-Vinik A, Mehrabyan A, Colen L, Boulton A. Focal Entrapment Neuropathies in Diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(7):1783-1788. DOI:10.2337/diacare.27.7.1783.
- 16-Santos M, Bezerra L, Magalhães F. Conduta farmacológica no tratamento de paciente com síndrome do túnel do carpo associada à polineuropatia diabética: relato de caso. *Revista dor*. 2015;16(4):316-318. DOI:10.5935/1806-0013.20150065.
- 17-Thomsen N. Carpal Tunnel Syndrome and Diabetes. Surgical outcome and nerve pathology. Tese [Doutoramento - Department of hand surgery] - Malmö University Hospital; 2009.
- 18-Plastino M, Fava A, Carmela C, Bartolo M, Ermio C, Cristiano D et al. Insulin resistance increases risk of carpal tunnel syndrome: a case-control study. *Journal of the peripheral nervous system*. 2011; 16:186-190. DOI:10.1111/j.1529-8027.2011.00344.x.
- 19-Abate M, Schiavone C, Salini V, Andia I. Occurrence of tendon pathologies in metabolic disorders: review. *Rheumatology*. 2013; 52(4):599-608. DOI:10.1093/rheumatology/kes395.
- 20-Win M. Importance of advanced glycation end products (age) in human disease and diagnosis. *Advances in bioengineering and biomedical science research*. 2018;1(1):1-4.
- 21-Furman D, Campisi J, Verdin E, Carrera-Bastos P, Targ S, Franceschi C et al. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nature medicine*. 2019; 25(12):1822–1832. DOI:10.1038/s41591-019-0675-0.
- 22-Jacoby R, Baldelomar R. Açúcar o pior inimigo: como reparar os danos provocados pelo açúcar e recuperar a saúde. Lisboa: Vogais; 2015. ISBN: 9789898491527.
- 23-Demirkol A, Uludag M, Soran N, Aksoy N, Gun K, Incebiyik S, et al. Total oxidative stress and antioxidant status in patients with carpal tunnel syndrome. *Redox report*. 2012; 17(6):234-238. DOI:10.1179/1351000212Y.0000000027.
- 24-Roh Y, Lee B, Baek J, Park M, Noh J, Gong H, Baek G. Effect of metabolic syndrome on the outcome of corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. *Journal of hand surgery*. 2016; 41(9). DOI: 10.1177/1753193416654447.
- 25-Novella S, Inzucchi S, Goldstein J. The frequency of undiagnosed diabetes and impaired glucose tolerance in patients with idiopathic sensory neuropathy. *Muscle nerve*. 2001; 24(9):1229-1231. DOI: 10.1002/mus.1137.
- 26-Singleton J, Smith A, Bromberg M. Increased prevalence of impaired glucose tolerance in patients with painful sensory neuropathy. *Diabetes care*. 2001; 24(8):1448–1453. DOI:10.2337/diacare.24.8.1448.
- 27-Buono A, Battery L, Denaro V. Tendinopathy and inflammation: some truths. *International journal of immunopathology and pharmacology*. 2011; 24(2):45-50. DOI: 10.1177/03946320110241S209.
- 28-Sumner C, Sheth S, Griffin J, Cornblath D, Polydefkis M. The spectrum of neuropathy in diabetes and impaired glucose tolerance. *Neurology*. 2003; 60(1):108-111. DOI:10.1212/WNL.60.1.108.

- 29-Hill A. The environment and disease: association or causation? *Proceedings of the royal medical society of medicine*. 1965; 58(5):295-230. DOI: 10.1177/0141076814562718.
- 30-Gulliford M, Latinovic R, Charlton J, Hughes R. Increased incidence of carpal tunnel syndrome up to 10 years before diagnosis of diabetes. *Diabetes care*. 2006; 29(8): 1929-1930. DOI: 10.2337/dc06-0939.
- 31-Papanas N, Vinik A, Ziegler D. Neuropathy in prediabetes: does the clock start ticking early? *Nature Reviews in Endocrinology*. 2011; 7(11): 682-690. DOI: 10.1038/nrendo.2011.113.
- 32-Nakamichi K, Tachibana S. Hypercholesterolemia as a risk factor for idiopathic carpal tunnel syndrome. *Muscle nerve*. 2005; 32(3):364-367. DOI:10.1002/mus.20363.
- 33-Yano K, Kawabata A, Ikeda M, Kaneshiro Y, Egi T. Hypercholesterolemia is associated with the subjective evaluation of postoperative outcomes in patients with idiopathic carpal tunnel syndrome who undergo surgery: a multivariate analysis. *Plastic reconstruction surgery*. 2018; 141(4):941-948. DOI:10.1097/PRS.0000000000004228.
- 34-Kaplan Y, Kurt G, Erkorkmaz U. The role of hypercholesterolemia in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Journal of the neurological sciences*. 2007; 24:70-74.
- 35-Shiri R, Heliovaara M, Moilanen L, Viikari J, Liira H, Viikari-Juntura E. Associations of cardiovascular risk factors, carotid intima-media thickness and manifest atherosclerotic vascular disease with carpal tunnel syndrome. *BMC Musculoskeletal disorders*. 2011; 26; 12(80). DOI: 10.1186/1471-2474-12-80.
- 36-Onder B, Yalcin E, Selçuk B, Kurtaran A, Akyuz M. Carpal tunnel syndrome and metabolic syndrome co-occurrence. *Reumatology International*. 2013; 33(3):583-586. DOI: 10.1007/s00296-012-2417-1.
- 37-Vasconcelos J. Pré-diabetes em pacientes com síndrome do túnel do carpo: um estudo transversal analítico. Tese [Doutoramento em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2013.
- 38-Barniak A, Fifield T, Denegar C, Joseph M. Insulin Resistance and Tendinopathy. *Critical Reviews in Physical & Rehabilitation Medicine*. 2015;27(1):35-41. DOI:10.1615/CritRevPhysRehabilMed.2015014074.
- 39-Nelson D, Cox M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN 9781429234146.
- 40-Bosco D, Costa R, Plastino M, Branca D, Cotronei P, Sperlì T et al. Glucose metabolism in the idiopathic blepharoptosis: utility of the oral glucose tolerance test (OGTT) and of the insulin resistance index. *Journal of neurological sciences*. 2009; 284(1-2):24-28. DOI:10.1016/j.jns.2009.03.017.
- 41-Roh Y, Lee B, Noh J, Oh J, Gong H, Baek G. Effects of metabolic syndrome on the outcome of carpal tunnel release: a matched case-control study. *Journal of hand surgery*. 2015; 40(7):1303-1309. DOI: 10.1016/j.jhsa.2015.04.003.
- 42-Iftikhar S, Javed M, Kasuri M. Frequency of metabolic syndrome and its components in patients with carpal tunnel syndrome. *Journal of the college of physicians and surgeons Pakistan*. 2016; 26(5):380-383.
- 43-Zimmerman M, Dahlin E, Thomsen N, Andersson G, Björkman A, Dahlin L. Outcome after carpal tunnel release: impact of factors related to metabolic syndrome. *Journal of plastic surgery and hand surgery*. 2016; 51(3): 165-171. DOI:10.1080/2000656X.2016.1210521.
- 44-Faroozanfar Z, Ebrahimi H, Bahrapour A, Najafipour H. Comparing indices of median nerve among diabetic patients with or without metabolic syndrome. *Diabetes metabolic syndrome*. 2017; 11(2):669-673. DOI: 10.1007/s10067-012-2144-8.
- 45-Barr K. Electrodiagnosis in the patient with metabolic syndrome: adding value to patient care. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2018; 29(4):735-749. DOI:10.1016/j.pmr.2018.06.008.
- 46-Yildiran H, Macit MS, Uyar G. New approach to peripheral nerve injury: nutritional therapy. *Nutritional neuroscience*. 2018; 7:1-12. DOI: 10.1080/1028415X.2018.1554322.
- 47-Gaida J, Alfredson L, Kiss Z, Wilson A, Alfredson H, Cook J. Dyslipidemia in Achilles tendinopathy is characteristic of insulin resistance. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009; 41(6):1194-1197. DOI:10.1249/MSS.0b013e31819794c3.

- 48-Lima L. Subclinical Diabetes. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 2017; 89(1): 591-614. DOI: 10.1590/0001-3765201720160394.
- 49-Dinicolantonio J, Bhutani J, O’Keefe J, Crofts C. Postprandial insulin assay as the earliest biomarker for diagnosing pre-diabetes, type 2 diabetes and increased cardiovascular risk. *Open Heart*. 2017; 4(2): e000656. DOI: 10.1136/openhrt-2017-000656.
- 50-Kraft J. Detection of Diabetes Mellitus *in Situ* (Occult Diabetes). *Laboratory Medicine*. 1975; 6(2):10-22. DOI:10.1093/labmed/6.2.10.
- 51-Crofts C, Schofield G, Zinn C, Wheldon M, Kraft J. Identifying hyperinsulinemia in the absence of impaired glucose tolerance: an examination of the Kraft database. *Diabetes research and clinical practice*. 2016; 118:50-57. DOI:10.1016/j.diabres.2016.06.007.
- 52-Portugal. Direção Geral de Saúde. Orientação 017/2013. Avaliação Antropométrica no Adulto, 2013.
- 53 - Duarte B, Ginez I, Duarte R, Rasgado E, Vivanco G, Fuentes R. Triglyceride/high-density lipoprotein cholesterol (TG/HDL-C) index as a reference criterion of risk for metabolic syndrome (MetS) and low insulin sensitivity in apparently healthy subjects. *Gaceta Medica de Mexico*. 2017;153(2):152-158.
- 54-Barreto M, Kislaya I, Gaio V, Rodrigues A, Santos A, Namorado S, et al. Prevalência, conhecimento e controlo da diabetes em Portugal: resultados do inquérito nacional de saúde com exame físico INSEF 2015. *Observações do boletim epidemiológico*. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; 2015; 7.
- 55-Araújo J, CAI J, Stevens J. Prevalence of optimal metabolic health in American adults: national health and nutrition examination survey 2009-2016. *Metabolic syndrome and related disorders*. 2019; 17(1):46-52. DOI:10.1089/met.2018.0105.
- 56-Infarmed. Análise de consumo de medicamentos em meio ambulatorio 2019. Lisboa: INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.; 2019. Disponível em <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/medicamentos-uso-humano/monitorizacao-mercado/relatorios/ambulatorio>. 2019.
- 57-Zimmeta P, Albertia K, Ríosa M. A New international diabetes federation worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results 2005; 58(12):1371-1375. DOI: 10.1016/S1885-5857(06)60742-1.

Data de receção: 2020/01/31

Data de aceitação: 2019/02/06

Data de publicação: 2019/02/23

Como citar este artigo: Pinho P, Norton P. Criação de um Protocolo de Atuação em caso de Escabiose no Centro Hospitalar de São João, na sequência de um surto de pequena dimensão. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, 31-38. DOI: 10.31252/RPSO.17.01.2020

CRIAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE ATUAÇÃO EM CASO DE ESCABIOSE NO CENTRO HOSPITALAR DE SÃO JOÃO, NA SEQUÊNCIA DE UM SURTO DE PEQUENA DIMENSÃO

CREATING GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF SCABIES AT SÃO JOÃO HOSPITAL, FOLLOWING A SHORT EXTENT OUTBREAK

TIPO DE ARTIGO: Séries de Casos

AUTORES: Pinho P¹, Norton P²

RESUMO

Introdução

Surto de escabiose são frequentes em hospitais por todo o mundo, todavia a abordagem para controlar esse tipo de situação não está universalmente protocolada, existindo diversas metodologias para o fazer. Neste artigo descrevemos um surto hospitalar de pequena dimensão, que foi controlado com sucesso com um protocolo de abordagem criado para o efeito.

Metodologia

Na sequência de um surto de escabiose num hospital universitário, foi criado e posto em prática um protocolo que incluía medidas de tratamento e controlo. Foram analisados os dados relativos ao número de casos de funcionários hospitalares infetados e a eficácia da instituição do protocolo criado, seis semanas depois.

Resultados

O diagnóstico tardio de escabiose em doente internada numa enfermaria de Medicina Interna condicionou a infeção de oito funcionários, que se apresentaram sintomáticos cerca de um mês após o internamento da doente. Estes foram submetidos a tratamento e pesquisaram-se contactos para realizarem profilaxia, de acordo com o protocolo de atuação criado. Não houve recorrência de casos após seis semanas.

Discussão

O reconhecimento precoce da doença é fundamental para prevenir os surtos hospitalares. Nesse sentido foi desenvolvido um tríptico informativo destinado aos profissionais de saúde. As opções para terapêutica e profilaxia são vastas, mas a chave para a resolução do surto encontra-se no *timing* do tratamento dos casos e profilaxia dos contactos, que devem iniciar-se simultaneamente ou num período não inferior a vinte e quatro horas.

Palavras-chave: escabiose, surto, *guidelines*, tratamento, saúde ocupacional.

ABSTRACT

Background

Scabies outbreaks are common in hospital facilities around the world, nevertheless the management of such outbreaks is not universally defined, and so several approaches are valid. In this article we describe a short extent hospital outbreak, successfully controlled after the creation and institution of guidelines for the management of scabies.

Methods

Following an outbreak of scabies at a teaching hospital, a guideline for control and scabies treatment was created and applied. Data regarding the number of cases of hospital employees infected and the efficacy of the implemented guideline was analyzed six weeks later.

¹ **Paulo Pinho**

Serviço do Serviço de Saúde Ocupacional do Centro Hospitalar de São João. Morada para correspondência dos leitores: Alameda Professor Hernâni Monteiro, 4200-319 Porto. Email: paulo_r_pinho@hotmail.com

² **Pedro Norton**

Diretor de Serviço do Serviço de Saúde Ocupacional do Centro Hospitalar de São João; Departamento de Epidemiologia Clínica, Medicina Preditiva e Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal. 4200-319 Porto. Email: pedro.norton@hsjoao.min-saude.pt

Results

Late diagnosis of scabies on a patient admitted to the Internal Medicine ward resulted in infection of eight hospital employees, who presented themselves with symptoms one month after the patient admission. They were submitted to treatment and possible contacts were surveyed for prophylaxis, according to the established guideline. There was no recurrence of cases after six weeks.

Discussion

Early recognition of a case of scabies is essential to prevent hospital outbreaks. In this sense we developed an informative triptych intended for health professionals. There are several possible therapeutic and prophylactic approaches to the disease, but the key to the rapid resolution of an outbreak is the timing for the treatment of cases and prophylaxis of contacts, which should be instituted simultaneously or within a 24 hour period.

Keywords: scabies, outbreak, guidelines, treatment, occupational health.

INTRODUÇÃO

A escabiose é uma infecção cutânea causada pelo ectoparasita *Sarcoptes scabiei* variante *hominis*.

Tanto os casos isolados de escabiose como os surtos em instituições representam um problema de saúde pública, com custos económicos e psicossociais relevantes. Apesar de não se apresentar como uma patologia grave, na presença de comorbilidades (como imunodepressão ou idade avançada), a escabiose pode complicar-se indo de sobreinfecção cutânea bacteriana, glomerulonefrite pós-estreptocócica^{1,2}, sépsis ou morte.

Apesar da prevalência da doença estar globalmente a diminuir, é uma das infecções cutâneas mais frequentes, com picos de ocorrência sazonal no Inverno e uma prevalência anual mundial estimada entre 105 a 300 milhões de casos^{1,3}.

O contágio inicia-se com a transferência de uma ou mais fêmeas “grávidas” de um indivíduo infestado para um indivíduo são, no qual depositam os ovos na camada córnea cutânea, onde maturam, procriam e iniciam novo ciclo reprodutivo.

A infecção por escabiose pode ser classificada como típica ou atípica, esta última também conhecida como escabiose em crostas ou norueguesa. A infecção típica caracteriza-se por prurido intenso de agravamento noturno e eritema maculopapular habitualmente localizado nos pulsos, pregas digitais, fossa antecubital, pregas axilares anteriores, mamas, região abdominal, genitais e nádegas. A face e o couro cabeludo raramente são atingidos no adulto. Os sulcos acarinos ou túneis são lesões patognomónicas e podem ser observadas em casos mais graves, nas regiões intertriginosas, mais frequentemente nas pregas interdigitais. A infecção atípica é uma forma agravada da escabiose típica, que ocorre quando o diagnóstico ou tratamento são tardios e envolve colonização por centenas a milhares de parasitas. É mais comum em doentes institucionalizados ou imunodeprimidos⁴. Caracteriza-se por lesões hiperqueratócitas e descamativas, podendo ser confundida com psoríase. Esta forma é altamente contagiosa. Numa primoinfecção, o intervalo entre a exposição e o início de prurido é de quatro a seis semanas. Em caso de reexposição, os sintomas podem aparecer mais rapidamente, em um a quatro dias. No caso da escabiose atípica, a primoinfecção pode desenvolver-se em apenas alguns dias.

O parasita necessita da pele humana para completar um ciclo de vida completo, não conseguindo sobreviver fora do hospedeiro mais do que três a quatro dias. Assim, a transmissão da escabiose ocorre quase sempre por contacto direto pessoa-a-pessoa prolongado⁵. Atividades que envolvam contacto cutâneo perpetuado

(como dar banho, aplicar loções corporais, massajar pele) são mais suscetíveis de causar transmissão⁶. A contaminação pode também ocorrer através de roupa, lençóis ou toalhas, principalmente na escabiose atípica⁵.

Um indivíduo exposto é imediatamente uma fonte de infeção potencial, ainda que assintomático.

Surtos hospitalares são geralmente consequência da admissão de doentes com escabiose atípica, diagnosticada tardiamente^{7,8,9}. Muitos doentes e profissionais são infetados antes de ser feito o diagnóstico de escabiose atípica, levando a surtos de grande dimensão, prolongados no tempo e de difícil controlo⁷.

O estabelecimento do diagnóstico pode ser epidemiológico, consistindo na presença de três indicadores altamente sugestivos: 1) observação de sulcos acarinos, 2) presença de prurido de agravamento noturno e 3) aparecimento de novos casos relacionados^{7,8}.

A transmissão do parasita a nível institucional é modificada por fatores como a carga parasitária, a identificação precoce dos casos e contactos ou a duração do período de exposição⁶.

Os surtos provocam ansiedade entre os trabalhadores, podem resultar no encerramento de enfermarias, interrupção na assistência médica prestada e custos excessivos⁷. Desta forma, é fundamental abordar estas situações atempadamente e de forma sistemática.

METODOLOGIA

Descreve-se neste artigo um conjunto de casos clínicos associados a um surto de escabiose de pequena dimensão, ocorrido no Hospital de São João, um hospital universitário na cidade do Porto, Portugal, com uma lotação de cerca de 1100 camas de internamento. Na sequência do surto de escabiose, foi criado e posto em prática um protocolo, que incluía medidas de tratamento e controlo da doença.

Dada a sensibilidade limitada do diagnóstico laboratorial⁷, a verificação do diagnóstico epidemiológico foi o critério para considerar os casos: presença de lesões cutâneas características, prurido de predomínio noturno e aparecimento de novos casos em contactos¹⁰. Foi ainda avaliada a eficácia do protocolo criado.

RESULTADOS

Caso “Fonte”

Deu entrada no Serviço de Urgência do Centro Hospitalar de São João uma doente do género feminino, caucasiana, com 89 anos de idade, parcialmente dependente para as atividades da vida diária (nomeadamente para os cuidados de higiene, assegurados por uma instituição que se deslocava ao domicílio), que deambulava com andarilho e com as capacidades cognitivas relativamente bem preservadas. Foi transportada a esse serviço por apresentar um quadro de prostração, confusão, agressividade e recusa alimentar com três semanas de evolução, sem febre ou outras queixas. Tinha antecedentes de hipertensão arterial, osteoporose e fratura bilateral do colo do fémur, à esquerda em 2008 e à direita em 2013. Medicada habitualmente com ramipril, hidroclorotiazida + amilorida, pentoxifilina, levotiroxina sódica, sertralina, lexotan e estazolam (este último desde o início do quadro de agitação). Ao exame objetivo à admissão apresentava-se com Glasgow 15, com períodos de agitação, apirética e hemodinamicamente estável. Apresentava maus cuidados de higiene e um *rash* maculo-papular pruriginoso generalizado, com lesões escoriadas, em evolução

progressiva desde há três meses, pelo que se encontrava medicada com lepicortinolo 20mg id PO e hidroxizina 25mg id PO. Foi internada no Serviço de Medicina com a hipótese diagnóstica de toxicodermia medicamentosa e alteração do comportamento secundária ao tratamento farmacológico. Foi observada por Dermatologia que descreveu as lesões como um eritema generalizado com descamação difusa na região palmar com acentuação nas pregas, descamação e esboço de sulcos acarinos, bem como descamação pré-auricular psoriforme, sugestivos de escabiose. Foi colhido material para biópsia cutânea e raspado para observação direta e pesquisa de ácaros, que se revelou negativa. Foi recomendado o isolamento da doente. Após conversa com familiar, foi revelado que havia história recente de dois filhos da doente com lesões cutâneas, bem como duas funcionárias da instituição que lhe prestava os cuidados de higiene. A própria doente teria cumprido três dias de terapêutica com enxofre dois meses antes, com melhoria, mas sem remissão das lesões.

A situação clínica da doente agravou-se progressivamente, com depressão do estado de consciência e acidose respiratória refratária ao tratamento médico, tendo falecido uma semana após a admissão no internamento.

Cerca de quatro semanas após a admissão desta doente, uma enfermeira e uma assistente operacional, em funções na enfermaria de Medicina Interna em questão, foram diagnosticadas com escabiose.

Protocolo de Atuação

Na sequência do diagnóstico de escabiose em dois profissionais de saúde da mesma enfermaria e perante a elevada suspeição de haver sido internada uma doente com escabiose, foi feito um rastreio de contactos nesse serviço, solicitando a todos aqueles que se apresentassem sintomáticos ou assintomáticos mas que tivessem tido contacto próximo e/ ou prolongado com um caso (doente ou profissional de saúde), que se apresentassem no Serviço de Saúde Ocupacional (SSO) logo que possível. Foram diagnosticados mais seis casos sintomáticos em profissionais de saúde (dois assistentes operacionais e quatro enfermeiras), não tendo havido contactos assintomáticos.

Os trabalhadores infetados foram imediatamente referenciados ao Serviço de Dermatologia, que fazia a confirmação diagnóstica, prescrição terapêutica e sugestão dos dias de ausência profissional necessários. O SSO assegurou a justificação da ausência profissional através do preenchimento da Ficha de Aptidão com inaptidão temporária para o trabalho, para que o funcionário não perdesse o direito à remuneração nos dias de ausência. Posteriormente, o funcionário era encaminhado à farmácia hospitalar para aquisição gratuita da medicação prescrita pela Dermatologia.

De uma forma geral, as orientações internacionais recomendam que se utilize como terapêutica de primeira linha a permetrina tópica a 5% ou ivermectina 200 µg/Kg, PO^{4,5,14}. No entanto, nenhuma das opções se encontram disponíveis no mercado português, pelo que foi necessário recorrer a outras soluções.

A terapêutica selecionada neste caso, o enxofre, representa o mais antigo tratamento escabicida. Pode ser usado em preparações de concentração variável, sendo a ideal entre 6-10%. É usado com frequência em países em vias de desenvolvimento, com menos recursos económicos, e tem-se revelado uma terapêutica eficaz, muito barata e segura^{5,15}, aplicada no regime de três noites consecutivas. Tem os inconvenientes de

manchar a roupa, de ter um odor desagradável e de poder causar alguma irritação cutânea. No único caso em que não foi tolerado o preparado de enxofre, foi feita terapêutica com benzoato de benzilo (Acarilbial®), também barata e eficaz, necessitando de aplicação em três noites consecutivas⁵.

Os casos descritos foram abordados com o seguinte regime terapêutico: um preparado de Enxofre a 8% em vaselina esterilizada, num total de 100 g. Juntamente com o preparado, foi fornecido um panfleto informativo com as indicações para a aplicação e medidas de higiene necessárias (Quadro 1). No caso de ter sido necessário fazer profilaxia aos contactos, o regime farmacológico seria o mesmo.

Quadro 1- Indicações para realização do tratamento e medidas de higiene, fornecidas juntamente com a prescrição.

- Aplicar o produto manipulado ao deitar, desde o queixo até à planta dos pés, com especial atenção às pregas cutâneas.
- Vestir roupa lavada e fazer também a cama com roupa lavada.
- Deixar o produto atuar durante a noite (não menos de oito horas) e retirá-lo com banho quente de manhã, com água e sabão. Secar bem o corpo com toalha lavada antes de vestir roupa também lavada.
- Repetir o procedimento por três noites consecutivas, tendo em atenção a necessidade de vestir roupa lavada e usar roupa de cama e de banho lavadas durante os três dias.
- Todas as roupas, roupas de cama e de banho usadas nos quatro dias anteriores ao tratamento e durante os três dias do tratamento devem ser lavadas na máquina de lavar roupa a 60°C, por um período mínimo de dez minutos. O que não pode ser lavado na máquina, deverá ser colocado num saco preto de plástico bem fechado durante sete dias.

Os contactos pertencentes ao agregado familiar dos profissionais de saúde infetados foram aconselhados a dirigirem-se ao respetivo médico de família para avaliação.

Quando regressaram novamente à atividade profissional, os trabalhadores dirigiram-se ao SSO para atualização da Ficha de Aptidão como aptos para a atividade profissional.

DISCUSSÃO

Os surtos hospitalares de escabiose surgem frequentemente após a admissão de um doente com escabiose atípica não diagnosticada^{7,8}, tal como se verificou neste caso. As lesões descritas pela Dermatologia, descamativas e psoriformes, são características da escabiose atípica, apesar de não haver confirmação microscópica. O doente que representa a fonte de contágio é tipicamente imunocomprometido ou idoso, debilitado e ou institucionalizado¹¹ e o diagnóstico das suas alterações cutâneas é geralmente estabelecido como tratando-se de outra patologia dermatológica, necessitando de terapêutica com corticosteroides⁷. A corticoterapia propicia o atraso diagnóstico, uma vez que mascara os sinais e sintomas, podendo agravá-los⁸. No caso relatado, a informação obtida por parte dos familiares sobre um surto domiciliário e a avaliação por Dermatologia que sugere o diagnóstico de escabiose e o isolamento de contacto só ocorrem cerca de 48h após a admissão, intervalo no qual foi possível o contágio aos profissionais de saúde. Apesar de não ter sido estabelecido um diagnóstico definitivo, que requer a visualização do parasita ou ovos em microscopia ótica, de um raspado ou biopsia de pele afetada, uma vez que a biópsia cutânea nunca se realizou e o resultado da microscopia foi negativo, não se pode excluir o diagnóstico de escabiose. A própria sensibilidade da microscopia ótica depende do examinador⁸.

A literatura não evidencia um consenso em relação à melhor forma de controlar um surto de escabiose em meio hospitalar⁷. O controlo de surtos de escabiose em instituições assenta no diagnóstico precoce da doença, na constituição de uma equipa multidisciplinar, na determinação da extensão do surto e dos fatores de risco de disseminação, na implementação de procedimentos de controlo de infeção, na educação adequada dos indivíduos em risco e na desinfeção ambiental concomitante^{11,12}. Quando a exposição prolongada a um caso de escabiose atípica resulta em múltiplos casos de infeções secundárias, a instituição simultânea de profilaxia em massa representa a estratégia mais eficaz para a resolução do surto e pode ser instituída sem a necessidade de encerramento da enfermaria⁷. Perante uma situação de escabiose típica, as recomendações são no sentido de tratar os casos e os contactos prolongados, mesmo que assintomáticos^{9,13} e o mais precocemente possível. Apesar do caso descrito aparentemente se tratar de um caso-fonte de escabiose atípica, tendo em conta o período de contacto curto com a fonte e as manifestações de contágio se terem manifestado após quatro semanas, traduzindo menor gravidade da doença, optou-se por instituir terapêutica apenas nos casos diagnosticados e fazer profilaxia nos contactos prolongados assintomáticos, em detrimento de instituir profilaxia em massa. De primordial importância é a erradicação do parasita numa só fase, para que não ocorram infeções cruzadas e prolongadas no tempo, uma vez que o período de incubação é longo.

As recomendações em relação aos regimes terapêuticos a instituir para o tratamento da escabiose não são rígidas nem pragmáticas, havendo poucos estudos que comparem a eficácia dos regimes¹⁴. Para além da eficácia, a tolerabilidade à terapêutica e o custo também devem auxiliar na decisão⁵.

Neste surto, o SSO teve uma importância primordial, ao permitir uma identificação precoce de todos os contactos, logo após a suspeita inicial da doença. Optou-se por emitir ficha de inaptidão temporária durante três dias (segundo recomendação do serviço de Dermatologia) em detrimento de uma aptidão condicionada, prevendo que o afastamento fosse mais eficaz para interromper a cadeia de transmissão da doença.

Apesar de se ter equacionado a possibilidade de uma aptidão condicionada para os trabalhadores afetados, com uso de medidas de proteção individual e coletiva adequadas a esta situação, os nossos resultados evidenciaram que a evicção laboral sugerida pelo serviço de Dermatologia, concretizada pelo SSO através da emissão da ficha de inaptidão temporária, foi potencialmente benéfica.

O tratamento passa não só pela instituição da terapêutica, mas também pela adoção de medidas de higiene fundamentais, que foram transmitidas por escrito, juntamente com a prescrição, tal como recomendado na literatura^{4,5}.

Os trabalhadores afetados só regressaram ao trabalho após a instituição da terapêutica, numa fase em que a possibilidade de potencial contágio seria improvável. A reavaliação desses colaboradores pelo SSO após a respetiva inaptidão temporária foi feita imediatamente após o período de ausência, o que tornou possível perceber a adesão terapêutica, e emitir a respetiva ficha de aptidão para reintegração laboral.

Para confirmar a erradicação da infeção, é imperativa a vigilância prolongada no tempo¹¹. Após seis semanas desde o primeiro diagnóstico nosocomial, não foram comunicados novos casos em profissionais de saúde, pelo que se considerou o surto extinto.

CONCLUSÃO

A elevada suspeição é o melhor fator de diagnóstico precoce de escabiose; como tal os profissionais de saúde devem estar sensibilizados e informados em relação à doença, nomeadamente a sua epidemiologia e características clínicas. O Serviço de Saúde Ocupacional tem uma importância primordial, concluindo-se que uma avaliação precoce de potenciais trabalhadores infestados é um fator fundamental para a adoção de medidas concretas de controlo de um surto hospitalar. Para além de todas as medidas enunciadas e postas em prática, o controlo de um surto institucional de escabiose requer ainda um nível elevado de motivação, habilidade de comunicação e perseverança.

CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a assinalar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Sfeir M, Munoz-Price L. Scabies and Bedbugs in Hospital Outbreaks. *Current Infectious Disease Reports* [Internet]. 2014 Jun 5;16(8). Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11908-014-0412>
- 2-Ugbomoiko U, Oyediji S, Babamale O, Heukelbach J. Scabies in Resource-Poor Communities in Nasarawa State, Nigeria: Epidemiology, Clinical Features and Factors Associated with Infestation. *Tropical Medicine and Infectious Disease* [Internet]. 2018 Jun 4;3(2):59. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/tropicalmed3020059>
- 3-Gaspard L, Laffitte E, Michaud M, Eicher N, Lacour O, Toutous-Trellu L. La gale en 2012. *Rev Med Suisse* 2012, 8:718-25.
- 4-Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Ectoparasitic Infections. In: Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. *MMWR Recomm Rep*. 2010 Dec 17: 59 (RR-12):88-90.
- 5-Scott G, Chosidow O. European guideline for the management of scabies, 2010. *Int J STD AIDS* 2011; 22:301-3.
- 6-Los Angeles County Department of Public Health, Acute Communicable Disease Control Program. Scabies prevention and control guidelines for acute and sub-acute care facilities. July 2009, Version 3.
- 7-Khan A, O'Grady S, Muller M. Rapid control of a scabies outbreak at a tertiary care hospital without ward closure. *American Journal of Infection Control* [Internet]. 2012 Jun; 40(5):451-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.05.014>
- 8-Mounsey K, McCarthy J, Walton S. Scratching the itch: new tools to advance understanding of scabies. *Trends in Parasitology* [Internet]. 2013 Jan; 29(1): 35-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pt.2012.09.006>
- 9-Obasanjo O, Wu P, Conlon M, Karanfil L, Pryor P, Moler G et al. An Outbreak of Scabies in a Teaching Hospital Lessons Learned. *Infection Control & Hospital Epidemiology* [Internet]. 2001 Jan;22(1):13-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1086/501818> New York State Department of Health. DOH Memorandum: control of scabies in health care facilities. *Health Facilities Series* 1996; H-11, RHCF-8 96-14.
- 10-Adler N, Tay J, McLellan S, Klintworth G, Cheng A, Aung A. Nosocomial crusted scabies outbreak: Important infection prevention lessons learned from a small case series. *Infection, Disease & Health* [Internet]. 2017 Mar; 22(1):43-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idh.2017.01.001>
- 11-Bouvresse S, Chosidow O. Scabies in healthcare settings. *Current Opinion in Infectious Diseases* [Internet]. 2010 Apr; 23(2):111-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/QCO.0b013e328336821b>

12-Wolf R, Davidovici B. Treatment of scabies and pediculosis: Facts and controversies. Clinics in Dermatology [Internet]. 2010 Sep; 28(5):511–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.008>

13-Strong M, Johnstone P. Interventions for treating scabies. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2007 Jul 18; Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000320.pub2> Aráoz

14-F, Bordieu T, Carracedo L, Chen J, De Frenza F, Gariboto M et al. Cases series of patients with scabiosis treated with 6% precipitad sulfur. Arch Med Fam General 2011; 8(1):5-9.

15-Stoevesandt J, Carlé L, Leverkus M, Hamm H. Control of large institutional scabies outbreaks. JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft [Internet]. 2012 Mar 28;10(9):637–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1610-0387.2012.07892.x>

Data de recepção: 2019/12/27

Data de aceitação: 2020/01/14

Data de publicação: 2020/01/17

Como citar este artigo: Faria J, Veiga P, Ribeiro J. Riscos Psicossociais, Saúde e Bem-estar: análise de uma empresa de Cablagem em Portugal. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, 39-52. DOI: 10.31252/RPSO.30.05.2020

RISCOS PSICOSSOCIAIS, SAÚDE E BEM-ESTAR: ANÁLISE DE UMA EMPRESA DE CABLAGEM EM PORTUGAL

PSYCHOSOCIAL RISKS, HEALTH AND WELL-BEING: ANALYSIS FROM A WIRING COMPANY IN PORTUGAL

TIPO DE ARTIGO: Observacional Analítico Transversal

AUTORES: Faria J¹, Veiga P², Ribeiro J³.

RESUMO

Objetivo

O objetivo do estudo foi avaliar os riscos psicossociais a que estão expostos os trabalhadores numa empresa de cablagem, em Portugal, e avaliar o seu impacto em termos de saúde e bem-estar dos trabalhadores.

Metodologia

A exposição a riscos, os níveis de risco e o estado saúde e bem-estar foram autorreportados pelos trabalhadores. O instrumento de recolha de dados primários foi a versão curta do *Copenhagen Psychosocial Questionnaire*. A análise de dados foi descritiva. Foi avaliada a confiabilidade da escala, realizada análise semáforo e calculado risco relativo da exposição a riscos psicossociais.

Resultados

Os trabalhadores percecionam exposição a vários riscos psicossociais, em particular os trabalhadores na linha de produção e do sexo feminino. Em geral, o ambiente psicossocial de trabalho deteriorado está associado a menores índices de saúde e bem-estar.

O estudo identifica as exigências do trabalho e a insegurança laboral como os principais fatores de riscos psicossociais. No entanto, alguns dos fatores de riscos percecionados menos frequentemente como Relações Sociais e Liderança, Qualidade de Liderança, Recompensas, Conflito Trabalho/ Família e Autoeficácia têm um forte impacto na saúde e bem-estar dos trabalhadores que os percecionam.

Conclusões

Os resultados realçam a necessidade de uma abordagem multidimensional à avaliação e à gestão dos riscos psicossociais, para facilitar a intervenção mais orientada aos diferentes fatores de riscos e aos diferentes grupos de trabalhadores.

Palavras-chave: Riscos psicossociais; Saúde do Trabalhador; Condições de Trabalho; Ambiente de Trabalho; Satisfação no Trabalho, Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Objectives

The aim of the study was to assess the psychosocial risks to which workers in a wiring firm in Portugal are exposed, and to assess their impact in terms of worker's health and well-being. The exposure to risks, the risk levels and the health and well-being status were self-reported.

¹ **Jorge Faria**

Mestre em Economia e Política da Saúde; Técnico de Recursos Humanos. Morada para correspondência dos leitores: Rua Rabelo 912, 4805-016 Barco, Guimarães. E-mail: pg12771@alunos.uminho.pt

² **Paula Veiga**

Doutorada em Economia; Área de investigação: Economia da Saúde; Professora Auxiliar na Universidade do Minho; Investigadora no Centro JusGov- Universidade do Minho. Braga. 4710-057. E-mail: paulav@eeg.uminho.pt

³ **João Ribeiro**

Licenciado em Psicologia pela Universidade do Porto; Mestre em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade do Minho e Doutoramento em Ciências Empresariais pela Universidade do Minho. Área de Investigação: Gestão de Recursos Humanos. Braga. 4710-057. E-mail: joser@eeg.minho.pt

Methods

Data was collected using the short version of the *Copenhagen Psychosocial Questionnaire*. Data analysis was descriptive: the scale's reliability was assessed, traffic light analysis was performed, and relative risk of exposure to psychosocial risks was calculated.

Workers perceive exposure to several psychosocial risks, in particular in the production line and women. In general, the deteriorating psychosocial work environment is associated with lower health and well-being.

Results

The study identifies job demands and job insecurity as the main psychosocial risk factors. However, some of the risk factors that are perceived less frequently, such as Social Relations and Leadership, Quality of Leadership, Rewards, Work/ Family Conflict and Self-efficacy, have a strong impact on the health and well-being of the workers who perceive them.

Conclusions

The results highlight the need for a multidimensional approach to the assessment and management of psychosocial risks, to facilitate targeted intervention that take into account different risk factors, as well as different groups of workers.

Keywords: Psychosocial risks; Worker's health; Work conditions; Desktop; Job Satisfaction, Occupational Health.

INTRODUÇÃO

A definição de riscos psicossociais não é consensual. Os conceitos por vezes são amplos, consideram dimensões de conteúdos e contextos de trabalho, com potenciais impactos físicos, sociais e psicológicos nos indivíduos¹.

A evidência empírica sugere que a exposição a riscos psicossociais, ou mesmo só a sua perceção, está associada à deterioração da saúde emocional e física dos trabalhadores, provocando aumento dos níveis de desmotivação, stresse, depressão e outras questões de saúde^{1,2,3,4,5}. Há ainda evidência acumulada de que a exposição a riscos psicossociais potencia o aumento de acidentes de trabalho, o absentismo, a deterioração do ambiente social no trabalho e o aumento da conflitualidade, assim como contribuiu para o decréscimo da produtividade e da qualidade do trabalho^{2,3,4,5}. Por exemplo, estima-se que em 2013, o custo anual associado à prevalência de depressão relacionada com o trabalho, atingiu os 617 mil milhões de euros na União Europeia (UE)⁶.

Há um consenso razoável na literatura sobre os fatores de riscos psicossociais mais relevantes^{2,3,4,5}. Os riscos psicossociais estão principalmente associados às exigências físicas e emocionais do trabalho^{7,8} em combinação com o nível de controle e de tomada decisão^{8,9}, à falta de apoio social¹⁰, ao desequilíbrio entre o esforço e as recompensas¹¹ e à perceção de injustiças¹². Outros fatores, como a insegurança laboral, o estilo de liderança, o clima organizacional¹⁴, a exposição a ameaças e violência¹⁵ e a dificuldade de conciliar o trabalho com a vida familiar¹⁶ têm sido também associados. As rápidas e profundas alterações nos conteúdos e nas relações de trabalho, podem fazer emergir novos riscos^{2,3}.

A avaliação e a gestão dos riscos psicossociais estão entre as obrigações dos empregadores da UE (Diretiva 89/391/EEC) mas, apesar do crescente esforço regulamentar, uma elevada percentagem de trabalhadores continua exposta a riscos psicossociais^{17,18}. Em Portugal, quase 60% dos trabalhadores

considera que casos de stresse no seu local de trabalho são comuns (versus 51% na UE). Os trabalhadores portugueses percecionam, no entanto, em média, melhor capacidade de as empresas gerirem os problemas, do que a média dos seus congéneres da UE (63% versus 54% na UE). As perceções dos trabalhadores da indústria são semelhantes aos trabalhadores em geral¹⁸.

Num contexto de má qualidade do trabalho¹⁹, os responsáveis das empresas portuguesas tendem a desvalorizar a incidência de riscos psicossociais, embora a maioria (68%) reconheça que os trabalhadores estão sujeitos à “pressão do tempo”. Os responsáveis consideram ter informação sobre como lidar com riscos psicossociais, mas notam a falta de informação sobre como os identificar e avaliar (56.7% no total; 54.3% na Indústria)¹⁷ e referem a ausência de planos para os prevenir (80% no total; 85% na Indústria). Estas questões cruzam de forma muito direta com a gestão de recursos humanos praticada nas organizações e realçam o enorme *gap* entre a importância dada aos trabalhadores em termos de retórica e a prática.

O presente estudo tem como objetivo avaliar os riscos psicossociais a que estão expostos os trabalhadores de uma empresa de cablagem em Portugal. O estudo, pretende contribuir para o conhecimento da realidade portuguesa do setor industrial que, apesar de ser particularmente vulnerável a riscos psicossociais⁴, é ainda pouco estudado.

A empresa, onde se desenvolveu o estudo, tem duas categorias de trabalhadores: os trabalhadores diretamente afetos à produção (trabalhadores diretos) e os trabalhadores afetos aos restantes departamentos (trabalhadores indiretos). Grande parte do trabalho dos colaboradores diretos caracteriza-se por ser repetitivo, envolvendo dedos, punhos, ombros, bem como torção e flexão da coluna dorso lombar. Os trabalhadores estão expostos a ruído, agentes químicos, riscos mecânicos (cortes, queimaduras), assim como à pressão do trabalho em linhas de produção. Adicionalmente, o trabalho na linha de produção é organizado por turnos. A evidência mostra efeitos negativos na saúde e no bem-estar associados a trabalho repetitivo^{4,20}, riscos mecânicos³, más posturas^{3,4}, trabalho por turnos^{3,4,21}, em ambientes ruidosos³ e a exposição a químicos

MÉTODOS

Instrumento de recolha de dados

O instrumento de recolha de dados primários foi o *Copenhagen Psychosocial Questionnaire* (COPSOQ II)²². O COPSOQ II segue uma abordagem multidimensional dos riscos, combinando elementos de diferentes abordagens teóricas e tem sido validado e aplicado em diferentes países, incluindo Portugal²³. Para a realização deste estudo foi escolhida a versão curta do questionário, desenvolvida para ser utilizado, sem a necessidade de apoio de consultores profissionais (Figura 1).

Figura 1- COPSQ II – Versão Curta (Tradução e adaptação de (Silva et al, 2012)⁴²

Das seguintes afirmações indique (X) a que mais se adequa à sua resposta de acordo com as opções apresentadas:					
1- Nunca/ quase nunca 2- Raramente 3- Às vezes 4- Frequentemente 5- Sempre					
	1	2	3	4	5
1. A sua carga de trabalho acumula-se por ser mal distribuída?					
2. Com que frequência não tem tempo para completar todas as tarefas do seu trabalho?					
3. Precisa trabalhar muito rapidamente?					
4. O seu trabalho exige a sua atenção constante?					
5. O seu trabalho exige que tome decisões difíceis?					
6. O seu trabalho exige emocionalmente de si?					
7. Tem um elevado grau de influência no seu trabalho?					
8. O seu trabalho exige que tenha iniciativa?					
9. O seu trabalho permite-lhe aprender coisas novas?					
10. No seu local de trabalho, é informado com antecedência sobre decisões importantes, mudanças ou planos para o futuro?					
11. Recebe toda a informação de que necessita para fazer bem o seu trabalho?					
12. Sabe exatamente quais as suas responsabilidades?					
13. O seu trabalho é reconhecido e apreciado pela gerência?					
14. É tratado de forma justa no seu local de trabalho?					
15. Com que frequência tem ajuda e apoio do seu superior imediato?					
16. Existe um bom ambiente de trabalho entre si e os seus colegas?					
1- Nunca/ quase nunca 2- Raramente 3- Às vezes 4- Frequentemente 5- Sempre					
Em relação à sua chefia direta até que ponto considera que...					
	1	2	3	4	5
17. Oferece aos indivíduos e ao grupo boas oportunidades de desenvolvimento?					
18. É boa no planeamento do trabalho?					
19. A gerência confia nos seus funcionários para fazerem o seu trabalho bem?					
20. Confia na informação que lhe é transmitida pela gerência?					
21. Os conflitos são resolvidos de uma forma justa?					
22. O trabalho é igualmente distribuído pelos funcionários?					
23. Sou sempre capaz de resolver problemas, se tentar o suficiente.					
1- Nada/ quase nada 2- Um pouco 3- Moderadamente 4- Muito 5- Extremamente					
	1	2	3	4	5
24. O seu trabalho tem algum significado para si?					
25. Sente que o seu trabalho é importante?					
26. Sente que os problemas do seu local de trabalho são seus também?					
27. Quão satisfeito está com o seu trabalho de uma forma global?					
28. Sente-se preocupado em ficar desempregado?					
29. Em geral, sente que a sua saúde é:	Excelente	Muito Boa	Boa	Razoável	Deficitária
1- Nunca/ quase nunca 2- Raramente 3- Às vezes 4- Frequentemente 5- Sempre					
As próximas três questões referem-se ao modo como o seu trabalho afeta a sua vida privada:					
	1	2	3	4	5
30. Sente que o seu trabalho lhe exige muita energia que acaba por afetar a sua vida privada negativamente?					
31. Sente que o seu trabalho lhe exige muito tempo que acaba por afetar a sua vida privada negativamente?					
32. Acordou várias vezes durante a noite e depois não conseguia adormecer novamente?					
1- Nunca/ quase nunca 2- Raramente 3- Às vezes 4- Frequentemente 5- Sempre					
Com que frequência durante as últimas 4 semanas sentiu...					
	1	2	3	4	5
33. Fisicamente exausto?					
34. Emocionalmente exausto?					
35. Irritado?					
36. Ansioso?					
37. Triste?					
1- Nunca/ quase nunca 2- Raramente 3- Às vezes 4- Frequentemente 5- Sempre					
Nos últimos 12 meses, no seu local de trabalho:					
	1	2	3	4	5
38. Tem sido alvo de insultos ou provocações verbais?					
39. Tem sido exposto a assédio sexual indesejado?					
40. Tem sido exposto a ameaças de violência?					
41. Tem sido exposto a violência física?					

O COPSOQ II avalia riscos relacionados com diferentes dimensões relevantes: “Exigências laborais”; “Organização do Trabalho e Conteúdos”, “Relações Pessoais e Liderança”; “Interface Trabalho-Família”, “Valores no Local de Trabalho”, “Comportamentos Ofensivos” e “Personalidade”. Os resultados da “Saúde e Bem-estar”, incluem a avaliação do nível de Stresse e Esgotamento, Sintomas Depressivos, Problemas em Dormir e Estado geral de Saúde. Os itens são classificados de acordo com escalas tipo *Likert*. A escala para as subdimensões do “Interface Indivíduo/Trabalho”; “Significado do trabalho” e “Compromisso do trabalho” é 1-Nunca/ quase nunca; 2-Raramente; 3-Às vezes; 4-Frequentemente; 5-Sempre. As restantes subdimensões são avaliados numa escala de 1-Nada/ quase nada; 2-Um pouco; 3-Moderadamente; 4-Muito; 5-Extremamente. O estado geral de saúde é reportado numa escala de 1 (excelente) a 5 (deficitária). O questionário incluiu ainda questões para caracterização demográfica e profissional dos trabalhadores.

Os questionários foram distribuídos entre 16 e 30 de outubro de 2015, a todos os trabalhadores da empresa. Estes foram informados da natureza e dos objetivos do estudo e foi-lhes assegurado que os dados seriam usados exclusivamente pelos investigadores na realização do estudo, que a participação seria voluntária e que em nenhum momento seriam pedidos dados que permitissem identificar o respondente; aliás, uma vez iniciado o preenchimento do questionário, quem desejasse poderia desistir, bastando para tal não o devolver. Foi também dada a possibilidade de tirar dúvidas com os investigadores em relação ao questionário. Quanto aos trabalhadores indiretos, o questionário foi-lhes enviado por correio eletrónico. De acordo com as instruções recebidas, os trabalhadores colocaram os questionários de forma voluntária e anónima nas caixas de sugestões disponíveis na empresa. Não foi elaborado um pedido de consentimento por escrito para cada trabalhador.

Análise estatística

A análise estatística dos dados é meramente descritiva.

Na análise da consistência interna, considerou-se o coeficiente *Alfa de Cronbach* de 0,60, como o valor mínimo para considerar a consistência interna das escalas aceitável²⁴. Para cada dimensão/ subdimensão, calculou-se a média e o desvio-padrão da escala correspondente. Na análise semáforo, a amplitude do intervalo da cada escala foi dividida em três partes iguais, com pontos de corte de 2.33 e 3.66, permitindo interpretação em “semáforo”, em que o verde identifica uma situação favorável, amarelo uma situação intermédia e vermelho situação de risco para a saúde²³. Nas dimensões com apenas um item, considerou-se os pontos de corte de 2 e 4.

A magnitude das associações entre os resultados de saúde e a exposição (ou a percepção de) a riscos psicossociais, foram determinadas pelo cálculo de risco relativo (RR). O RR indica quantas vezes a ocorrência de riscos de Saúde e Bem-estar é maior entre os trabalhadores expostos a riscos psicossociais do que entre os que não estão expostos. Sempre que relevante para a discussão, apresenta-se também o RR ajustado, para o sexo e para o tipo de trabalhador (RRa).

Na análise de dados, usou-se o pacote estatístico Stata14[®].

RESULTADOS

Características socioeconómicas e profissionais

A maioria dos trabalhadores (respondentes) é do sexo feminino (63%) na faixa etária dos 26 aos 45 anos (61,3%). O

nível de escolaridade é baixo, sendo que metade dos trabalhadores não completou o ensino secundário e apenas 7% tem curso superior. Os trabalhadores diretos representam 77% dos trabalhadores, 68% dos quais são mulheres (versus 55% entre os trabalhadores indiretos). Em média, os trabalhadores diretos, assim como as trabalhadoras, são mais novos e têm menor nível de escolaridade.

Análise das escalas

Os resultados da análise da consistência das escalas, em cada dimensão, estão apresentados na Tabela 1. O *Alfa de Cronbach* das escalas COPSOQ II está acima de 0.6, com exceção da dimensão Exigências Cognitivas. Por este motivo, os itens são analisados individualmente.

Os trabalhadores reportam exposição, em média, a 4.5 fatores de risco psicossociais [Min= 1 e Max=12, Mediana=4]. Cerca de 43% dos trabalhadores não reporta risco de Saúde e Bem-estar. Os restantes reportam, em média, risco em duas subdimensões.

Tabela 1- Dimensões Riscos Psicossociais

Dimensões/Subdimensões	Questões	Alfa de Cronbach	Média	Desvio Padrão
Exigências Laborais				
Exigências quantitativas	1, 2	0.72	2,98	0,87
Ritmo de trabalho	3	*	4,00	0,94
Exigências cognitivas				
Atenção	4	0.15	4,75	0,59
Decisões difíceis	5		2,99	1,10
Exigências emocionais	6	*	3,40	1,14
Organização do Trabalho e Conteúdos				
Influência no trabalho	7	*	3,69	1,08
Possibilidades de desenvolvimento	8, 9	0.60	3,84	0,80
Significado do trabalho	24, 25	0.74	4,18	0,69
Compromisso face ao local do trabalho	26	*	3,81	0,95
Relações Sociais e Liderança				
Previsibilidade	10, 11	0.60	3,48	0,81
Transparência do papel laboral desempenhado	12	*	4,67	0,59
Recompensas (Reconhecimento)	13, 14	0.69	3,33	0,88
Apoio social de superiores	15	*	3,48	1,02
Qualidade da liderança	17, 18	0.64	3,48	0,73
Interface Trabalho-Indivíduo				
Satisfação laboral	27	*	3,59	0,81
Insegurança laboral	28	*	4,09	1,185
Conflito trabalho/família	30, 31	0.83	3,14	0,90
Valores no Local de Trabalho				
Comunidade social no trabalho	16	*	3,89	0,88
Confiança Vertical	19, 20	0.61	4,12	0,65
Justiça e respeito	21, 22	0.70	3,08	0,79
Personalidade: Autoeficácia	23	*	3,94	0,76
Saúde e Bem-Estar				
Saúde geral	29	*	2,74	0,96
Problemas em dormir	32	*	2,95	1,13
Esgotamento	33, 34	0.81	3,11	0,94
Stress	35, 36	0.74	2,89	0,90
Sintomas depressivos	37	*	2,59	1,10
Comportamentos Ofensivos	38, 39, 40, 41	0.63	1,17	0,36

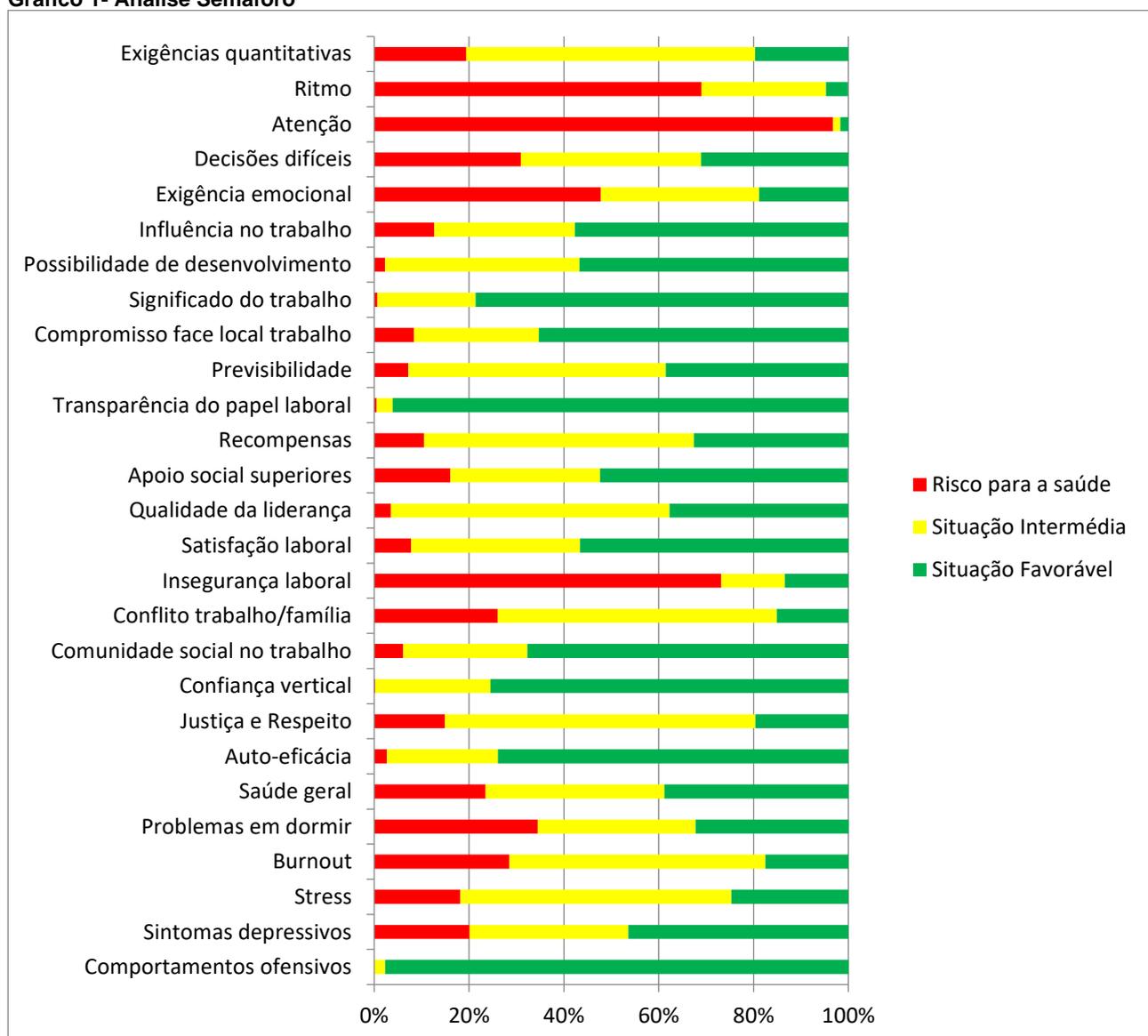
A tabela 1 apresenta ainda os valores médios das diferentes escalas. Atenção, Insegurança Laboral

e Ritmo de Trabalho apresentam os riscos mais elevados. Os trabalhadores têm uma percepção favorável nas dimensões Comportamentos Ofensivos, Organização do Trabalho e Conteúdos e Autoeficácia. A percepção da Transparência do Papel Laboral e a Relação com os Superiores e Colegas é igualmente favorável. No entanto, as dimensões de Apoio Social dos Superiores e de Justiça e Respeito apresentam situações de risco intermédio. Os valores médios obtidos para as dimensões/subdimensões em análise são, em geral, próximos dos reportados para o setor industrial em Portugal²³.

Análise Semáforo

O Gráfico 1 apresenta a distribuição da percepção de risco dos trabalhadores, de acordo com a análise semáforo.

Gráfico 1- Análise Semáforo



A maioria dos trabalhadores reporta níveis de satisfação (56%) e de compromisso com o trabalho favoráveis (65,4%). Cerca de 80% dos trabalhadores atribui significado elevado ao trabalho. Os fatores de risco estão associados a Exigências Laborais, em particular Ritmo e Atenção e Exigências Emocionais. Quase todos os trabalhadores (97%) reportam níveis de risco na Atenção e 69% no Ritmo de Trabalho. Aproximadamente metade (48%) dos trabalhadores reporta exposição a riscos de Exigências Emocionais. A percepção de insegurança laboral é elevada; 73% dos trabalhadores reporta ter frequentemente ou sempre a preocupação de perder o emprego. Cerca de 25% dos trabalhadores indica ter dificuldades em compatibilizar o trabalho com a vida familiar em níveis de risco. Uma minoria dos trabalhadores reporta níveis de riscos na Possibilidade de Desenvolvimento (2.3%) e na Influência no Trabalho (12.7%).

Os resultados sugerem variações relevantes na exposição (percepção) de riscos entre os trabalhadores. Os trabalhadores diretos reportam com mais frequência exposição a fatores de riscos psicossociais. Em particular, as Exigências Laborais afetam sobretudo os trabalhadores diretos que reportam mais frequentemente Exigências Quantitativas (RR:2.2) e de Ritmo de Trabalho (RR:1.4). Os trabalhadores diretos, por seu lado, estão mais expostos a risco nas subdimensões de Influência no Trabalho (RR: 2.6), Compromisso (RR: 2.2), Apoio dos superiores (RR: 2.5), Comunidade social no trabalho (RR: 2.2) e Insegurança laboral (RR: 1.3).

As Exigências Cognitivas, embora com níveis médios de risco pouco expressivos, são percebidas desproporcionalmente pelos trabalhadores indiretos. Aproximadamente 54% percebem risco de Decisões Difíceis o que compara com 24% dos trabalhadores diretos (RR: 2.27).

As diferenças de exposição (percepção) a riscos entre sexos é, em geral, pequena após se ajustar para as diferenças entre os grupos profissionais (RRa). As trabalhadoras reportam, no entanto, maior exposição a fatores de risco nas subdimensões de Autoeficácia (RR:2.71; RRa:2.16), Influência no Trabalho (RR:1.80; RRa:1.58), Exigências Emocionais (RR:1.45; RRa:1.47), Apoio de Superiores (RR:1.50; RRa:1.35), Justiça e Respeito (RR:1.46; RRa:1.16) e menor nas subdimensões de Compromisso (RR:0.62; RRa:0.54) e Recompensas (RR:0.99; RRa: 0.79).

Dimensão “Saúde e bem-estar”

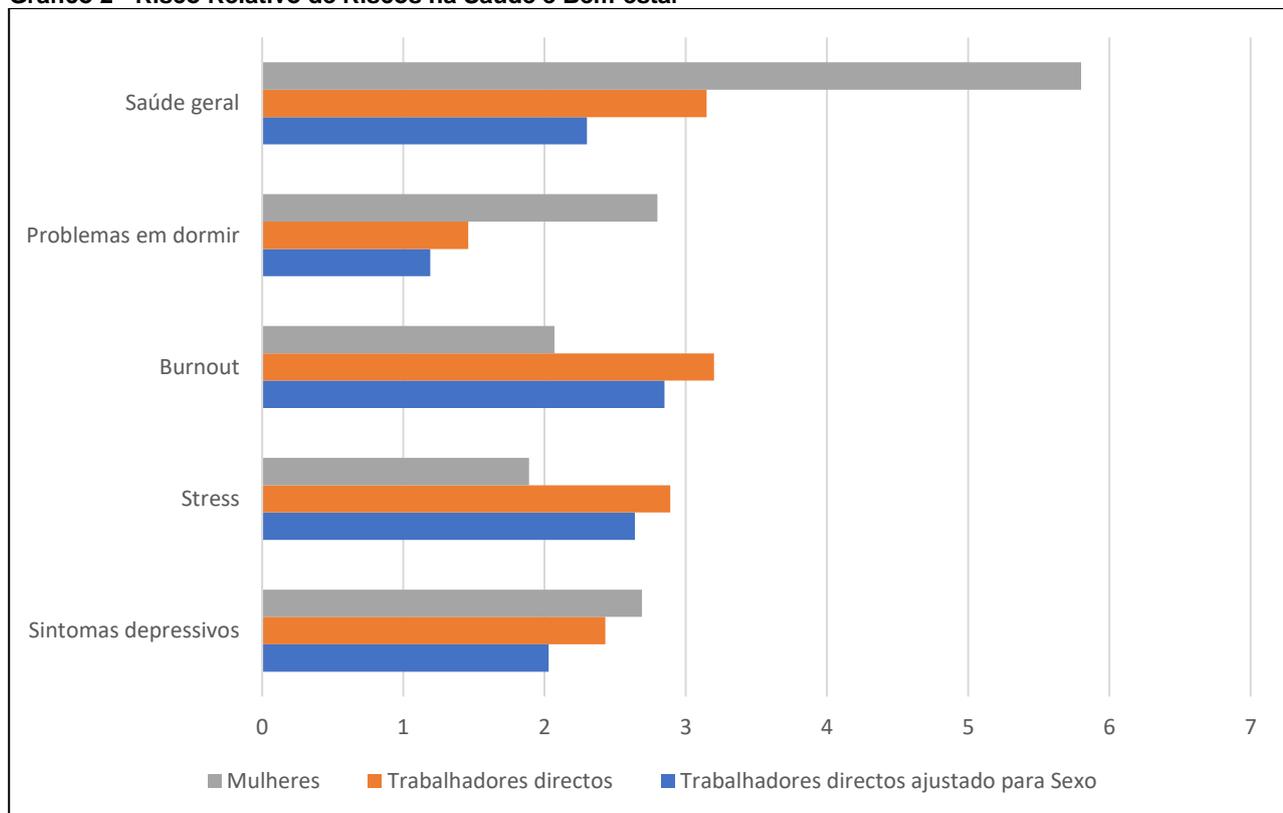
A tabela 2 reporta o coeficiente de correlação linear entre a exposição ao risco nas diferentes subdimensões de Saúde e Bem-estar. Embora as correlações sejam, como esperado, positivas, a associação é fraca ou moderada (Tabela 2), o que indica que as subdimensões capturam diferentes aspectos da Saúde e Bem-estar dos trabalhadores.

Tabela 2- Correlação linear entre exposição ao risco nas subdimensões de “Saúde e bem-estar”

	Saúde geral	Problemas em dormir	Esgotamento	Stress
Saúde geral				
Problemas em dormir	0.262			
Esgotamento	0.172	0.319		
Stress	0.178	0.303	0.490	
Sintomas depressivos	0.260	0.306	0.449	0.446

Relativamente à Saúde e Bem-estar, o nível de risco reportado, nas diferentes subdimensões é em geral, intermédio. Os resultados sugerem, no entanto, debilidade na saúde e bem-estar: são reportados problemas frequentes ou constantes em dormir (34.4%), esgotamento (28.5%), depressão (20.1%) e de stresse (18.2%). Cerca de um em cada quatro dos trabalhadores (23.5%), classifica o seu estado de saúde geral como razoável ou deficitário. Os do sexo feminino e os diretos, reportam mais frequentemente situações de risco em todas as subdimensões de Saúde e Bem-estar. Aproximadamente 34% das trabalhadoras classifica o seu estado saúde geral como deficitário ou satisfatório, o que compara com apenas 5.8% entre os seus colegas (RR:5.8) (Gráfico 2).

Gráfico 2- Risco Relativo de Riscos na Saúde e Bem-estar



A tabela 3 apresenta os RR da exposição (percepção) a riscos psicossociais, nas dimensões de Saúde e Bem-estar. Os resultados mostram que, em média, os trabalhadores que reportam riscos psicossociais, assinalam mais frequentemente riscos de Saúde e Bem-estar. O resultado é transversal a todas as subdimensões, mas o Stresse e Sintomas Depressivos estão particularmente associados à exposição a riscos psicossociais.

Tabela 3- Riscos relativos

Dimensões	Dormir	Esgotamento	Stress	Sintomas depressivos	Saúde geral
Exigências Laborais					
Exigências quantitativas	1.827	2.915	3.050	3.011	1.827
Ritmo de trabalho	1.693	3.174	2.773	2.516	1.355
Exigências cognitivas					
Atenção	4.175	1.126	2.430	2.688	1.549
Decisões difíceis	1.617	0.990	1.554	1.448	0.933
Exigências emocionais	2.261	2.006	2.866	1.834	1.839
Organização do Trabalho e Conteúdos					
Influência no trabalho	0.994	0.860	0.420	0.911	1.018
Possibilidades de desenvolvimento	0.964	0.772	1.237	1.689	1.529
Significado do trabalho	0.969	-	-	-	0
Compromisso face ao local do trabalho	0.763	0.961	0.473	0.887	0.498
Relações Sociais e Liderança					
Previsibilidade	1.506	1.673	2.548	3.346	1.385
Transparência do papel laboral desempenhado	-	-	-	-	-
Recompensas (Reconhecimento)	1.832	2.641	3.583	3.728	1.280
Apoio social de superiores	1.269	2.381	2.377	2.381	1.829
Qualidade da liderança	1.441	2.720	4.050	3.991	1.940
Interface Trabalho-Indivíduo					
Satisfação laboral	1.734	2.315	3.164	2.315	2.015
Insegurança laboral	1.595	0.986	0.857	0.985	1.292
Conflito trabalho/família	2.461	4.046	4.632	3.343	1.347
Valores no Local de Trabalho					
Comunidade social no trabalho	1.501	1.942	2.416	1.059	2.422
Confiança Vertical	-	-	-	-	-
Justiça e respeito	1.322	2.271	3.000	3.130	1.320
Personalidade: Autoeficácia	1.899	2.000	3.899	3.974	2.882
Comportamentos Ofensivos	-	-	-	-	-

Os trabalhadores que percebem riscos no Ritmo do Trabalho reportam 3.2 vezes mais níveis de risco de esgotamento, 2.8 vezes mais níveis de risco de stresse e 2.5 vezes mais níveis de risco de depressão. De igual modo, os trabalhadores que reportam risco na Atenção, reportam 4.2 vezes mais Problemas em Dormir, 2.4 vezes mais níveis de risco de Stresse e 2.7 vezes mais níveis de riscos de Depressão. Os que reportam menor Influência de trabalho, reportam, em média, melhores níveis de Saúde e Bem-estar.

A exposição (percepção) a risco elevado na Recompensas está associada a maior prevalência de níveis de risco, em particular de Stresse (RR:3.4) e Sintomas Depressivos (RR:3.7). De igual modo, os que reportam risco elevado nas dimensões de Qualidade da Liderança, Conflito Trabalho/ Família e Autoeficácia e Satisfação Laboral reportam mais frequentemente níveis de risco de Stresse, Esgotamento e Sintomas Depressivos.

O estado geral de Saúde, parece particularmente afetado por baixos níveis de Autoeficácia (RR: 2.9), baixo sentimento de Comunidade Social (RR:2.4) e baixa Satisfação Laboral (RR:2.0). A Insegurança Laboral tem um impacto misto na Saúde e Bem-estar. Os trabalhadores que percebem maior Insegurança Laboral, não reportam mais frequentemente níveis de risco de stresse, esgotamento e sintomas depressivos, mas apresentam maior frequência de problemas persistentes em dormir (RR:1.6) e estado geral de saúde mais

débil (RR:1.3). A exposição a níveis de riscos de Organização do Trabalho e Conteúdos tem uma associação fraca com riscos de Saúde e Bem-estar.

Os riscos relativos na Saúde e Bem-estar, associados à exposição a riscos psicossociais são, em geral, superiores entre os homens, em particular o impacto da exposição (percepção) a riscos laborais e exigências cognitivas nos sintomas de Stresse. As diferenças de género no excesso de risco na saúde geral são menores e os resultados mais difíceis de generalizar.

DISCUSSÃO

Os resultados indicam que, as subdimensões de Saúde e Bem-estar, apesar de relacionadas, capturam diferentes aspetos da saúde e bem-estar dos trabalhadores. Na literatura encontram-se resultados semelhantes³. As políticas que visam diminuir os riscos psicossociais devem assim ser entendidas num contexto amplo da política de saúde e bem-estar na empresa.

Em média, os trabalhadores diretos e os do sexo feminino reportam níveis de Saúde e Bem-estar menos favoráveis. Estes resultados são esperados com base na literatura^{3,4}. Os trabalhadores diretos percecionam também, em média, maior exposição a fatores de riscos psicossociais. Do mesmo modo, as trabalhadoras reportam mais frequentemente exposição a riscos psicossociais, apesar das diferenças serem, em geral, menores do que as encontradas em outros estudos²⁵. Por outro lado, o excesso de risco por exposição (percepção) a riscos psicossociais, tende a ser menor entre as trabalhadoras, em particular o excesso de risco de Stress. Na literatura^{9,25} os resultados sugerem não existir diferenças de género em relação à exposição a riscos psicossociais no trabalho.

A variação na exposição (percepção) a riscos e no seu impacto na saúde e bem-estar, indica que os programas de gestão dos riscos psicossociais, devem ter em conta a heterogeneidade das características e das expectativas dos trabalhadores.

Os resultados permitem identificar dois grupos de fatores risco particularmente relevantes. O primeiro grupo inclui riscos, associados à natureza e conteúdos do trabalho, percecionados por uma grande percentagem de trabalhadores e com forte impacto na sua Saúde e Bem-estar. Incluem-se, neste grupo, os fatores relacionados com as Exigências Laborais e Cognitivas.

De acordo com o modelo Esforço-Controle⁸ as exigências laborais, combinadas com a falta de Influência no Trabalho são principais fatores de risco para a Saúde e Bem-estar dos trabalhadores. Os resultados não suportam, no entanto, a hipótese de que a baixa influência no Trabalho reforce o impacto negativo das Exigências Laborais e Cognitivas, nos resultados de Saúde e Bem-estar, como previsto modelo Esforço-Controle⁸.

O segundo grupo, inclui riscos mais vinculados à organização do trabalho e às relações interpessoais, que embora percecionados por uma percentagem pequena de trabalhadores, têm forte impacto na saúde e bem-estar, em particular nos níveis de Stresse e Depressão. Incluem-se os riscos relacionados com Relações Sociais e Liderança, Qualidade de Liderança, Recompensas, Conflito Trabalho/ Família e Autoeficácia. Estes resultados convergem para as principais conclusões na literatura. Há evidência acumulada de que a dificuldade de conciliar o trabalho com a vida familiar, está associada ao aumento de stresse e de

esgotamento nos trabalhadores¹⁶. A literatura nota também o papel da liderança e do suporte social na satisfação, bem-estar e saúde do trabalhador²⁶. Tal como sugerido no modelo de Esforço – Recompensa¹¹, os resultados indicam que o desequilíbrio entre o esforço e as recompensas está associado à deterioração da saúde e do bem-estar dos trabalhadores. Estes fatores exigem compromisso da empresa para a melhoria do ambiente de trabalho, formação dos dirigentes e preocupação com a saúde dos trabalhadores, que vai além dos aspetos usualmente cobertos pela regulação.

Contrariamente a resultados prévios na literatura^{8,9,20} neste estudo, a perceção de risco na Organização do Trabalho e Conteúdos é reduzida e o impacto na Saúde e Bem-estar dos trabalhadores é misto. Os resultados indicam mesmo, que baixos níveis de compromisso do trabalhador e influência no trabalho estão associados com melhor Saúde e Bem-estar. Os trabalhadores reportam ainda risco elevado de Insegurança Laboral, mas o impacto na saúde dos trabalhadores é menor do que o sugerido na literatura^{5,27}.

No estudo não são exploradas as potenciais relações entre os diferentes riscos de saúde. A literatura tem, no entanto, estabelecido a causalidade das relações entre más condições de trabalho e a saúde e bem-estar dos trabalhadores, diretas ou mediadas pela experiência de stresse³.

CONCLUSÕES

Apesar da vasta literatura sobre a natureza e as consequências dos riscos psicossociais no trabalho, os estudos continuam relevantes, num contexto de rápidas transformações sociais, económicas e tecnológicas. Usando um instrumento de avaliação dos riscos psicossociais amplamente validado, o presente estudo pretende contribuir para o conhecimento da realidade do setor industrial em Portugal que, apesar de particularmente vulnerável a riscos psicossociais, é ainda pouco estudado. Esta abordagem é meritória para o desenho e implementação de estratégias integradas de gestão dos riscos psicossociais nas empresas e permite evidenciar a complexa interação entre os fatores de risco e as características e expectativas dos trabalhadores.

O estudo suporta a relação entre a exposição (perceção) a um ambiente de trabalho psicossocial adverso e a (perceção) deterioração da saúde e bem-estar dos trabalhadores.

O estudo realça a necessidade de uma abordagem multidimensional à avaliação e à gestão dos riscos psicossociais, para facilitar a intervenção mais orientada para os diferentes fatores de riscos e para diferentes grupos de trabalhadores. As políticas que visam diminuir os riscos psicossociais devem assim ser entendidas num contexto da política geral de promoção da saúde e bem-estar dos trabalhadores.

Importa referir, que os resultados do estudo não são facilmente extrapoláveis, devendo por isso as generalizações para outros contextos laborais, serem cautelosas. Adicionalmente, o estudo apenas nos permite argumentar sobre a evidência de associações entre os riscos elevados e a saúde e bem-estar dos trabalhadores, não sendo possível ajuizar sobre a causalidade destas relações.

QUESTÕES ÉTICAS

A aplicação do inquérito foi aprovada pela empresa.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesse

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Cox T, Griffiths A. The nature and measurement of work-related stress: theory and practice. In Wilson J, Corlett N, editors. *Evaluation of Human Work* (3rd ed.), UK, Routledge: 2005, 553–572. ISBN: 97804152675712
- 2-EU- OSHA. Expert Forecast on Emerging Psychosocial Risks to Occupational Safety and Health. European Risk Observatory Report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2007. 126p.
- 3-Leka S, Jain A. Health Impact of Psychosocial Hazards at Work: An overview. World Health Organization; 2010. 126p. ISBN: 9789241500272 Disponível em <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44428> [Citado Março 2020].
- 4-Fernandes C, Pereira A. Exposição a fatores de risco psicossocial em contexto de trabalho: revisão sistemática. *Revista de Saúde Pública*. 2016; 50(24):1-15. doi: 10.1590/S1518-8787.2016050006129
- 5-Stansfeld S, Candy B. Psychosocial work environment and mental health-a meta-analytic review. *Scandinavian Journal of Work Environmental & Health*. 2006; 32(6): 443-462. doi: 10.5271/sjweh.1050
- 6-Matrix Insight. Economic analysis of workplace mental health promotion and mental disorder prevention programmes and of their potential contribution to EU health, social and economic policy objectives. Final Report. Executive Agency for Health and Consumers, Luxembourg ;2013. 135p. Disponível em http://www.mentalhealthpromotion.net/resources/matrix_2012-economic-analysis-of-wmhp-programmes.pdf [Citado Março 2020].
- 7-Brotheridge C, Grandey A. Emotional labor and burnout: Comparing two perspectives of "people work". *Journal of Vocational Behavior*. 2002: 17-39. doi:10.1006/jvbe.2001.1815
- 8-Karasek R. Job demands, job decision latitude and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*. 1979; 24: 285-308. doi: 10.2307/2392498
- 9-Theorell T, Hammarström A, Aronsson G, Träskman Bendz L, Grape T, Hogstedt C et al. A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health*. 2015; 15:738. doi: 10.1186/s12889-015-1954-4
- 10-Cohidon C, Santin G, Imbernon E, Goldberg M. Working conditions and depressive symptoms in the 2003 decennial health survey: the role of the occupational category. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. 2010; 45(12): 1135-47. doi: 10.1007/s00127-009-0157-7
- 11-Siegrist, J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions at work. *Journal of Occupational Health Psychology*. 1996; 1: 27-43. doi: 10.1037//1076-8998.1.1.27
- 12-Elovainio M, Kivimäki M, Vahtera J. Organizational justice: evidence of a new psychosocial predictor of health. *American Journal of Public Health*. 2002; 92(1):105-8. doi: 10.2105/ajph.92.1.105
- 13-Virtanen M, Kivimäki M, Joensuu M, Virtanen P, Elovainio M, Vahtera J. Temporary employment and health: a review. *International Journal of Epidemiology*. 2005; 34(3): 610-22. doi: 10.1093/ije/dyi024
- 14-Kivimäki M, Elovainio M, Vahtera J, Virtanen M, Stansfeld S. Association between organizational inequity and incidence of psychiatric disorders in female employees. *Psychological Medicine*. 2003; 33: 319-26. doi: 10.1017/S0033291702006591
- 15-Wieclaw J, Agerbo E, Mortensen P, Burr H, Tüchsen F, Bonde J. Work-related violence and threats and the risk of depression and stress-related disorders. *Journal Epidemiology Community Health*. 2006; 60: 771-5. doi: 10.1136/jech.2005.042986
- 16-O'Driscoll M, Brough P, Kalliath T. Work-family conflict and facilitation. In F. Jones, R. J. Burke, M. Westman, editors, *Work-Life Balance. A Psychological Perspective*: Hove: Psychology Press, 2006: 117–42.

- 17-EU-OSHA. Enterprise survey (ESENER) 2 [Online]. 2014. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/surveys-and-statistics-osh/esener/2014> [Citado Março 2020]
- 18-EU-OSHA. European Agency for Safety and Health at Work. [Online]; 2018. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/surveys-and-statistics-osh/european-opinion-polls-safety-and-health-work/european-opinion-poll-occupational-safety-and-health>. 2013. [Citado Março 2020]
- 19-Ferreira J, Haase R, Santos E, Rabaça J, Hemami H, Almeida L. Decent work in Portugal: Context, conceptualization, and assessment. *Journal of Vocational Behavior*. 2019; 77-91. DOI: 0.1016/j.jvb.2019.01.009
- 20-Loukidou L, Loan-Clarke J, Daniels K. Boredom in the workplace: More than monotonous tasks. *International Journal of Management Reviews* 2009; 11(4): 381-405.doi: 10.1111/j.1468-2370.2009.00267.x
- 21-Nabe-Nielsen K, Quist H, Garde A, Aust B. Shiftwork and changes in health behaviors. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2011; 53(12): 1413-17.doi: 10.1097/JOM.0b013e31823401f0
- 22-Kristensen T, Hannerz H, Hogh A, Borg V. The Copenhagen Psychosocial Questionnaire – a tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*. 2005; 31(6): 438-49. doi: 10.5271/sjweh.948
- 23-Silva C, Amaral V, Pereira A, Bem-Haja P, Pereira A, Rodrigues V, et al. Copenhagen Psychosociological Questionnaire COPSQ: Portugal e países africanos de língua oficial portuguesa: Universidade de Aveiro; 2012. 46p
- 24-Kline P. *The handbook of psychological testing* London: Routledge 2 edition; 1999. 752p.
- 25-Theorell T, Hammarström A, Gustafsson P, Magnusson H, Janlert U, Westerlund H. Job strain and depressive symptoms in men and women: a prospective study of the working population in Sweden. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2014; 78–82. doi: 10.1136/jech-2012-202294. E
- 26-Kuoppala J, Lamminpää A, Liira J, Vainio H. Leadership, job well-being, and health effects: a systematic review and a meta-analysis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine/ American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2008; 50(8): p. 904-1015. doi: 10.1097/JOM.0b013e31817e918d.
- 27-Cheng G, Chan D. Who Suffers More from Job Insecurity? A Meta-analytic review. *Applied Psychology*. 2007; 57(2): 272-303. doi: 10.1111/j.1464-0597.200.00312.x

Data de receção: 2020/04/27

Data de aceitação: 2020/05/20

Data de publicação: 2020/05/30

Como citar este artigo: Firmino C, Frade M, Antunes A, Sousa L, Marques M, Simões M. Prevalência da Sintomatologia Músculo-Esquelética nos Estudantes de Licenciatura em Enfermagem: uma Revisão Sistemática da Literatura. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, 53-61. DOI: 10.31252/RPSO.23.05.2020

PREVALÊNCIA DA SINTOMATOLOGIA MÚSCULO ESQUELÉTICA NOS ESTUDANTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM ENFERMAGEM: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMATOLOGY IN UNDERGRADUATE NURSING STUDENTS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

TIPO DE ARTIGO: Revisão sistemática

AUTORES: Firmino C¹, Frade M², Antunes A³, Sousa L⁴, Marques M⁵, Simões M⁶.

RESUMO

Enquadramento

A sintomatologia musculoesquelética afeta muitos indivíduos, independentemente da sua idade, sexo e contexto socioeconómico. Os estudantes de enfermagem, desde que iniciam a sua formação vivenciam condições de trabalho semelhantes às do enfermeiro, com a mesma exposição aos fatores que podem desencadear a sintomatologia musculoesquelética.

Objetivo

Identificar a prevalência e os fatores de risco da patologia musculoesquelética nos estudantes do curso de licenciatura em enfermagem.

Material e Métodos

Revisão sistemática da literatura, com pesquisa na plataforma EBSCOHost®, CINAHL, MEDLINE e BVS, no período de janeiro de 2010 a março 2019. Os descritores utilizados foram: (*Students, nursing AND Musculoskeletal diseases OR Musculoskeletal disorders AND Prevalence*).

Resultados e Discussão

Obteve-se um total de nove artigos que cumprem os critérios estabelecidos. A sintomatologia que foi auto reportada pelos estudantes de enfermagem teve maior prevalência na região cervical e pescoço, seguida pela região lombar e dorsal, punho, ombros e mãos. Destacam ainda que os estudantes apresentam sintomatologia musculoesquelética em, pelo menos, uma região corporal. Os parâmetros que mais contribuíram para esta questão foram o género feminino, idade, esforços repetitivos, movimentação manual de cargas, ansiedade e stress académico desde o primeiro ano. A maioria dos artigos sugere que os estudantes de enfermagem estão expostos, desde o início do curso, aos mesmos riscos que foram identificados nos enfermeiros.

¹ Cristiana Firmino

Doutoranda em Ciências de Educação na Faculdade Motricidade Humana; Enfermeira de Reabilitação no Hospital Cuf Infante Santo; Mestre em Enfermagem e Especialista em Enfermagem de Reabilitação; Mestre em Organização dos Serviços de Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública. Trabalhou como Enfermeira de Trabalho na Siemens e como Professora adjunta na Escola Superior de Saúde Atlântica. Morada para correspondência dos leitores: Rua Lápis Lazúli, nº 62, 2º Esq. 2785-812 São Domingos Rana. E-mail: furtado.cristy@gmail.com

² Maria Fátima Frade

Professora adjunta na Escola Superior de Saúde Atlântica. Doutorada em Ciências Sociais, especialidade em Política Social, pelo Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas – Universidade de Lisboa. Enfermeira Especialista em Pediatria. 2730-036 Barcarena. E-mail: ffrade@uatlantica.pt

³ Ana Antunes

Professora adjunta na Escola Superior de Saúde Egas Moniz. Doutora em Saúde Pública, Política e Administração de Serviços de Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública. Enfermeira Especialista em Médico-cirúrgica, vertente Nefrologia. 2829-511 Monte de Caparica. E-mail: vantunes@egasmoniz.edu.pt

⁴ Luis Sousa

Professor adjunto na Universidade de Évora. Doutor em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa de Lisboa. Mestre em Políticas de Desenvolvimento dos Recursos Humanos. ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, Portugal. Enfermeiro de Reabilitação. 7000-811 Évora. E-mail: luismmsousa@gmail.com

⁵ Maria de Fátima Marques

Professora adjunta na Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (ESEL). Doutora em Ciências da Educação; Enfermeira de Reabilitação. 1600-096 Lisboa. E-mail: fmarques@esel.pt

⁶ Maria Celeste Simões

Professora Associada na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Humana. Doutora em Motricidade Humana. Licenciada em Fisioterapia. Investigadora no Instituto de Saúde Ambiental da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. 1499-002 Cruz Quebrada – Dafundo. E-mail: csimoes@fmh.ulisboa.pt

Conclusões

A taxa de prevalência e os fatores associados da sintomatologia musculoesquelética identificados sugere a necessidade de uma intervenção nos estudantes de enfermagem logo desde o início do curso. É necessário capacitá-los com conhecimentos para a prevenção e minimização desta problemática que tem repercussões no seu futuro profissional e bem-estar geral. Só com a contribuição de vários agentes de saúde pública conseguiremos travar esta situação. Assim, sugere-se a utilização de estratégias de saúde ocupacional tais como a promoção de exercício físico, rastreios de saúde, gestão de ansiedade e *stress*, bem como melhorias das condições de sala de aula, de forma a contribuir para o bem-estar tanto a nível físico como mental destes estudantes e, posteriormente, de futuros enfermeiros.

Palavras-Chave: Estudantes de Enfermagem; Sistema Musculosquelético; Educação em Saúde; Ensino Superior; Revisão Sistemática, Enfermagem do Trabalho, Medicina do Trabalho, Saúde Ocupacional.

ABSTRACT

Background

Musculoskeletal symptoms affect many individuals regardless of gender, age and socioeconomic context. Early in their clinical training, nursing students experience working conditions similar to nurses, and are also exposed to the same situations and risks that can trigger musculoskeletal symptomatology.

Objective

To identify the prevalence and risk factors of musculoskeletal symptomatology in undergraduate nursing students.

Materials and Methods

A systematic literature review was performed in the following platforms: EBSCOHost®, CINAHL, MEDLINE and BVS, from January to March 2019. The descriptors used were: Students, Nursing AND Musculoskeletal diseases OR Musculoskeletal disorders AND Prevalence).

Results and Discussion

Nine articles that met the established criteria were selected. The most frequently self-reported symptomatology was in the cervical and neck region followed by the lumbar and dorsal region, wrist, shoulders and hands. All articles underlined the fact that students report musculoskeletal symptoms in at least one of the body regions. Factors that contributed more often to this were repetitive efforts, manual handling tasks, gender, older age, anxiety and academic stress accumulated since the 1st year. Most studies suggested that nursing students are exposed to the same risks identified by nursing professionals.

Conclusions

This study shows that the prevalence and risk factors of musculoskeletal symptomatology identified in nursing students must be minimized and prevented from the 1st year of the course. We need to provide students with the knowledge and strategies to tackle this problem and the repercussion it may have on their professional life and well-being. We only be able to cope with this situation by having the contribution of several public health agents. Therefore, it is suggested to use occupational health strategies such as promoting physical exercise, health screening, managing anxiety and stress and improving classroom conditions, in order to contribute to both mental and physical well-being of nursing students and, in the future, professional nurses.

Keywords: Nursing Students; Musculoskeletal System; Health Education; Higher Education; Systematic Review; Occupational Nursing, Occupational Medicine, Occupational Health

INTRODUÇÃO

A sintomatologia musculoesquelética continua a ser uma das condições mais frequentes na nossa sociedade, afetando os indivíduos, independentemente do sexo, idade e contexto socioeconómico ^[1,2].

É um dos principais fatores incapacitantes durante o ciclo de vida, sendo considerado um problema de saúde pública com impacto na vida pessoal e profissional. E tem, inclusive, uma influência direta na produtividade do país e das instituições: seja, por um lado, pela taxa de absentismo que dela pode resultar; seja, por outro lado, pelo presenteísmo causando desconforto entre o próprio e restantes trabalhadores, com repercussão na sua qualidade de vida ^[3,4].

O impacto da sintomatologia musculoesquelética é especialmente evidente nos profissionais de enfermagem devido às suas condições de trabalho e às tarefas que têm de realizar^[5].

De facto, estes profissionais estão permanentemente expostos a riscos ocupacionais devido a exigências biomecânicas, fisiológicas, psicológicas e sociais, independentemente do contexto, cargo ou função que desempenhem ^[5,6,7].

Por outro lado, no início da sua prática clínica, os estudantes de enfermagem também são expostos às mesmas situações e riscos que podem desencadear a sintomatologia musculoesquelética. A literatura relata que, nessa população, a sintomatologia musculoesquelética está associada a movimentos repetitivos, a posturas mantidas e inadequadas (quer na prática clínica direta, quer na utilização do computador) ou ao manuseamento manual de cargas, o que leva a uma sobrecarga do sistema musculoesquelético, colocando em risco não só o estudante, assim como o próprio cliente ^[8,9,10].

Estudos nessa área identificam e relacionam fatores predisponentes da sintomatologia musculoesquelética com repercussões no sono e repouso, ansiedade, *stress* académico, diminuição do desempenho físico e mental, interferindo no bem-estar e na qualidade de vida dos estudantes ^[8-11].

Consideramos que a sintomatologia musculoesquelética em estudantes de enfermagem é um assunto relativamente pouco explorado, apesar de ter uma enorme importância no ambiente académico. Desta forma, é fundamental conhecer a prevalência desta sintomatologia em estudantes de enfermagem, para que se defina uma estratégia com base na sua prevenção ou minimização ^[12].

Para cumprir os objetivos deste estudo, foi realizada uma revisão sistemática da literatura (RSL), norteadora pela metodologia proposta pelo JBI para a realização da revisão sistemática de dados de prevalência e incidência ^[13].

O objetivo desta revisão foi identificar as evidências sobre a prevalência e os fatores de risco da sintomatologia musculoesquelética nos estudantes do curso de licenciatura em enfermagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada uma revisão sistemática da literatura em que a questão da pesquisa foi formulada através da estratégia PICO^[13,14], onde cada componente do acrónimo contribuiu para definir os critérios de inclusão: *População (P)* - estudantes de Enfermagem; *Fenómeno de interesse (I)* – sintomatologia musculoesquelética e fatores associados; *Contexto (Co)* – curso de enfermagem. Como critérios de inclusão, foram utilizados os estudos disponíveis em texto integral e gratuito, em inglês, português e espanhol, publicados entre 2014 e 2019, experimentais e quase-experimentais. Como critério de exclusão, considerou-se tudo o que não respondia à questão do estudo.

A estratégia de pesquisa eletrónica foi realizada durante o mês de março de 2019 através das plataformas: *EBSCOhost*®, *CINAHL Complete*, *MEDLINE Complete*, *Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Cochrane Methodology Register*, *MedicLatina* e a Biblioteca Virtual de Saúde.

Os descritores utilizados foram: sintomas musculoesqueléticos; distúrbios músculo-esqueléticos; sistema musculoesquelético; prevenção primária; promoção de saúde; estudantes de enfermagem, previamente validados nas plataformas de descritores Health Sciences (DeSC) e Medical Subject Headings (MeSH).

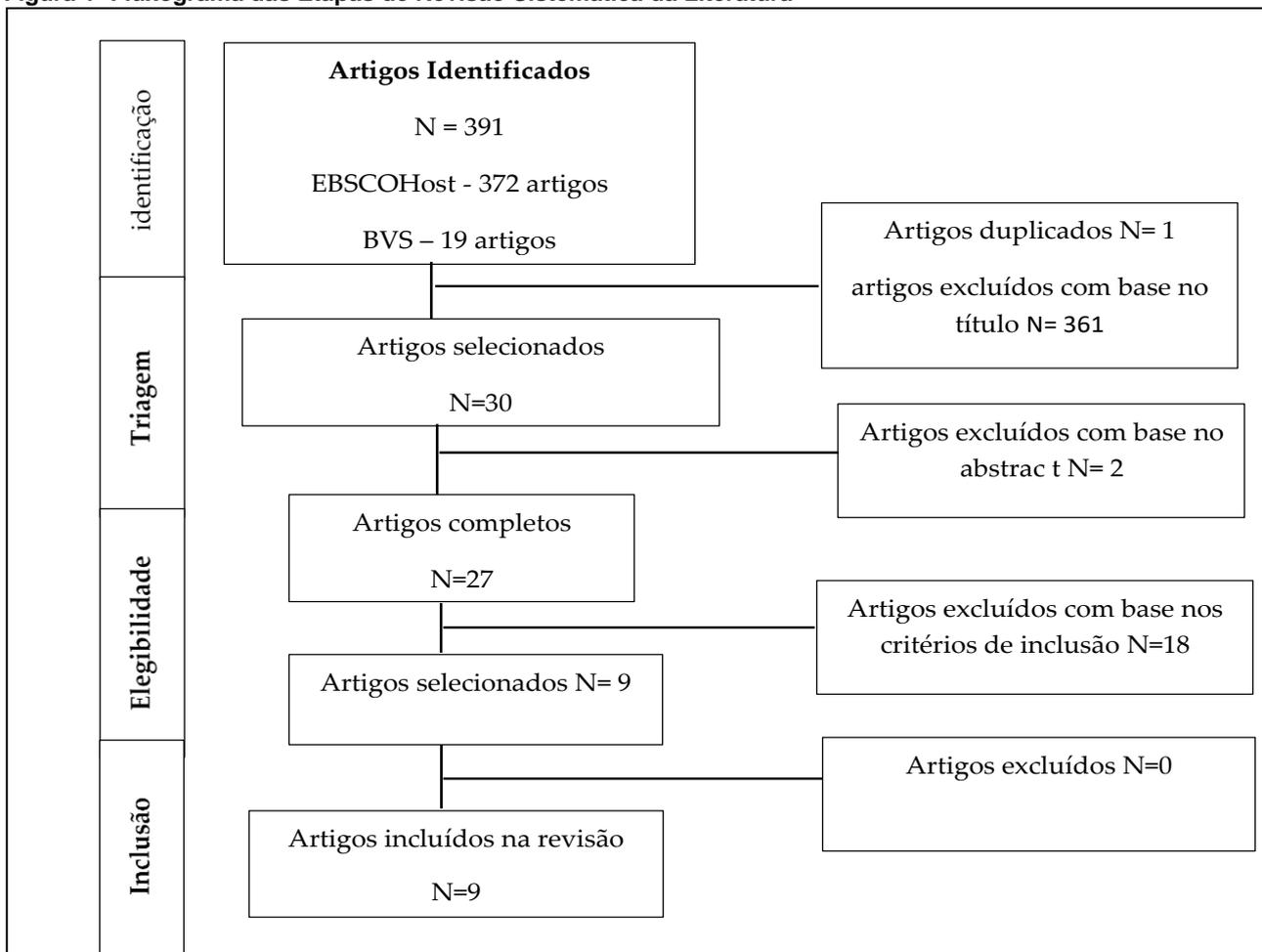
Foi também utilizada a seguinte equação de pesquisa: (estudantes de enfermagem) AND (doenças musculoesqueléticas) OU (distúrbios musculoesqueléticos) AND (prevalência ou fatores associados). Dois revisores realizaram a pesquisa de forma independente, a fim de garantir a precisão do método e a confiabilidade dos resultados (FF and LS). Para validação metodológica anterior à inclusão na revisão, foi utilizado um instrumento padronizado de avaliação crítica da JBI – *check-list* de avaliação crítica para estudos que relatam dados de prevalência [13]. Não houve discordâncias entre os revisores em relação à inclusão ou avaliação crítica dos resultados.

Os resultados são apresentados de forma narrativa, incluindo tabelas para apoiar a apresentação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As etapas para identificação e seleção dos estudos para inclusão são apresentadas no fluxograma PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) da figura 1.

Figura 1- Fluxograma das Etapas de Revisão Sistemática da Literatura



Fonte: elaborado pelos autores

Foram identificados para estudo um total de 391 estudos potencialmente relevantes e foram selecionados nove artigos para revisão final. Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados por consenso entre os revisores. Os artigos que cumpriam os critérios de inclusão foram avaliados quanto à qualidade metodológica (Tabela 1).

Tabela 1- Ano de publicação; País de publicação; amostragem e instituição da realização dos estudos dos artigos incluídos na RSI

Referências bibliográficas	Ano de publicação	Amostra de estudantes enfermagem	País de publicação	Instituição
Antochevis de Oliveira M et al	2017	149	Brasil	Ensino Universitário
Lövgren, Malin, et al.	2013	1.153	Suécia	Ensino Universitário
da Silva, Camila Damázio, et al.	2011	211	Brasil	Ensino Universitário
Abledu, Jubilant Kwame, and Eric Bekoe Offei	2015	157	Gana	Ensino Universitário
Backåberg, Sofia, et al	2014	224	Suécia	Ensino Universitário
Singh, Ajit, Yengkhom Sonia Devi, and Swapna John.	2010	317	Índia	Ensino Universitário
Cheung, Kin	2010	388	China	Ensino Universitário
AlShayhan, Fahad Abdullah, and Munir Saadeddin	2018	1163	Arábia Saudita	Ensino Universitário
Nunes, Henrique, Arménio Cruz, and Paulo Queirós	2016	452	Portugal	Ensino Universitário

Fonte: Elaborado pelos autores

Essa ferramenta avaliou a validade, aplicabilidade e relevância dos estudos incluídos, com base em nove domínios de pesquisa: amostra, colheita de dados, desenho do estudo, risco de viés, mensuração, análise estatística, procedimento; critério de inclusão; prossecução ao longo do tempo. Essas características são apresentadas na tabela 2.

Tabela 2- Resultados das avaliações dos artigos incluídos no estudo segundo a JBI

Autor do artigo	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	y
Antochevis de Oliveira M et al	Y	Y	Y	Y	Y	U	U	Y	Y	7
Lövgren, Malin, et al.	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8
da Silva, Camila Damázio, et al.	N	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	Y	7
Abledu, Jubilant Kwame, and Eric Bekoe Offei	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	7
Backåberg, Sofia, et al	N	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	Y	7
Singh, Ajit, Yengkhom Sonia Devi, and Swapna John.	N	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	Y	7
Cheung, Kin	N	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	7
AlShayhan, Fahad Abdullah, and Munir Saadeddin	N	Y	U	Y	Y	U	Y	Y	Y	7
Nunes, Henrique, Arménio Cruz, and Paulo Queirós	Y	Y	U	Y	Y	U	Y	Y	Y	7
Y	3	9	5	9	9	2	8	9	9	

Check-list: N (não); U (não especificado); Y (sim)

Fonte: Elaborado pelos autores.

As versões em texto completo para os nove artigos restantes foram lidas e cumpriram os critérios de inclusão. Os estudos foram publicados entre janeiro de 2010 e março de 2019. O tamanho da amostra variou de 149 a 1.153 estudantes da licenciatura em enfermagem. Um estudo incluiu não apenas estudantes de enfermagem,

mas também outros estudantes da área da saúde [18]. Três estudos provêm dos continentes asiático [17-19] e europeu [2,8,10], os restantes têm origem na América do Sul [7,15] na América do Norte [16] e em África [3]. Essas características são apresentadas na tabela 2.

Dos artigos selecionados, seis aplicaram o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) [2,3,7,17,18,19]. Trata-se de um questionário de autoavaliação que permite descrever a sensação de dor ou desconforto no sistema musculoesquelético [11] (tabela 3). É um dos principais questionários aplicados pelos pesquisadores, pois é validado e transcrito para vários países e idiomas, detendo um alto grau de confiabilidade [20,21]. Existem diferenças entre os alunos que frequentam os primeiros anos do curso e os restantes, sendo que os do quarto ano descrevem maior dor [10,15,17]. As regiões corporais mais afetadas nos estudantes de enfermagem foram a região cervical/pescoço, com sintomatologia mais frequente [2,7,8,10,17,18], seguido pela região lombar, dorsal, punho, ombros e mãos [8,10,15,19,23]. Todos os artigos enfatizam o facto de os estudantes relatarem sintomas osteomusculares em pelo menos uma das regiões do corpo. Uma pesquisa realizada em enfermeiros portugueses mostra uma prevalência elevada de sintomatologia na região lombar (60,6%), pescoço (44,5%) e região cervical (44,5%). É também referido que esta sintomatologia é amplamente evitável e não deve ser vista como parte da profissão [22]. Enfatiza o facto de os enfermeiros serem o grupo profissional da área da saúde com maior prevalência de sintomas musculoesqueléticos [16,22,23] e que irão sofrer dessa sintomatologia pelo menos uma vez na vida, começando ainda enquanto estudantes de enfermagem [22-24]. Os artigos e a bibliografia consultada referem que os estudantes de enfermagem estão expostos aos mesmos riscos profissionais que os enfermeiros (embora com menos horas, assim como menos indivíduos para cuidar por cada turno de ensino clínico), pois desempenham as intervenções nas mesmas condições físicas e psicológicas [7; 10;16;18]. Esses fatores de risco variam desde esforços repetitivos, transferências manuais de carga, ansiedade e *stress* académico, que se acumulam desde o início do curso [22,23,24].

Os resultados desta RSL mostram ainda a existência de fatores associados a esse tipo de sintomatologia, destacando-se, nomeadamente: ser do género feminino [3,15,17]; a utilização prolongada de computadores [2,18]; manifestação de ansiedade/ *stress* académico [2,3,7,18,19] e a prática clínica no ensino de enfermagem [3,7,8,10,15,]. Estes resultados estão alinhados com um estudo de análise de conceito realizado sobre sintomas musculoesqueléticos em estudantes de enfermagem [11], onde foi identificada uma associação com o sexo feminino, ansiedade/ *stress* relacionados com o curso de enfermagem e antecedentes familiares de lesões. Todos estes fatores foram estatisticamente significativos para a presença de sintomas osteomusculares [22,23,24,25].

Todos os artigos desta revisão sugerem programas de intervenção com impacto na redução de fatores de risco, com aplicabilidade ao estudante do curso de licenciatura em enfermagem. Esses programas focam-se em intervenções multifatoriais e sistémicas, como fornecer informações e treino sobre os riscos e fatores de proteção dos sintomas musculoesqueléticos em todos os níveis (físico, psicológico e social) e gerir e avaliar o risco no contexto real em que os alunos desenvolvem a sua prática clínica [8,10,22,23,24]. Atualmente, apenas alguns estudos abordam a gestão de fatores que podem contribuir para a redução ou prevenção de sintomas musculoesqueléticos durante a prática clínica dos estudantes. Outros, sugerem programas de intervenção que podem ser benéficos na redução da ansiedade/ *stress*, dor e no aumento da resiliência dos estudantes

de enfermagem (como *mindfulness*, técnicas de relaxamento e gestão de *stress/* ansiedade, promoção de atividade física, literacia em saúde, utilização de técnicas ergonómicas, necessidade de alterações curriculares) [26,27,28].

Os resultados encontrados estão em linha com os recomendados para programas e intervenções em saúde: a identificação de estratégias e intervenções para a redução de comportamentos de risco que interferem na saúde do indivíduo e da comunidade académica [26,27,28,29].

CONCLUSÕES

Os resultados desta RSL mostram, uma vez mais, a necessidade de um “alerta” sobre a prevalência de sintomas musculoesqueléticos em estudantes de enfermagem e a importância de uma intervenção logo a partir do primeiro ano do curso. O conhecimento dos fatores de risco e de proteção, individualmente e em grupo, pode ser a estratégia para um caminho na educação em saúde desde o início do curso de enfermagem. Identificou-se uma oportunidade para que estes estudantes possam passar a ser munidos de ferramentas, competências e estratégias para lidar com esta problemática, a qual poderá ter repercussões na sua vida profissional futura e, conseqüentemente, no seu bem-estar. A nossa experiência enquanto docentes e profissionais na área clínica diz-nos que, hoje, esta temática ainda não é vista com a importância que já deveria ter. Sabe-se que são sintomatologias que se desenvolvem ao longo do tempo, com múltiplos fatores associados e que a exposição dos estudantes a esses fatores é real. As longas horas de aulas, o elevado grau de exigência teórico-prático, a diversificação das temáticas abordadas das diferentes especialidades em saúde para a prestação de cuidados, o contexto clínico e a adaptação deste conhecimento e crescimento em jovens estudantes que estão ainda em processo de reconhecimento e formação da sua identidade, faz com que sejam suscetíveis para o desenvolvimento de sintomatologia musculoesquelética.

Como propostas de investigação futuras, a realização em contexto académico de estudos mais amplos sobre o tema, o estudo em profundidade deste tipo de sintomatologia nos estudantes dos cursos de saúde (e em particular nos estudantes de enfermagem); a aplicação de programas direcionados à prevenção/ diminuição de sintomatologia musculoesquelética, de forma multifacetada e com olhar em todas as dimensões do ser.

O contributo da saúde ocupacional é fundamental pela sua abordagem multidisciplinar nos fatores de risco que podem ser modificáveis, quer no indivíduo, quer na organização, pois já detêm conhecimento aprofundado sobre esta temática – tanto a nível individual, como de grupo e organizacional – podendo contribuir para a melhoria com um programa de exercício físico adequado, atividades de gestão de ansiedade/*stress*, reestruturação das salas de aulas e equipamentos e até intervenções ao nível das unidades curriculares. É que, no futuro, estes estudantes serão enfermeiros. E, como tal, existe uma necessidade urgente para mudar os comportamentos individuais e sociais do presente, para que ocorram repercussões saudáveis no futuro.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir qualquer conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Este estudo não recebeu nenhum financiamento.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Por se tratar de uma revisão sistemática da literatura, este estudo não exigiu análise da comissão de ética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-W Zagonel IP. Análise de conceito: um exercício intelectual em enfermagem. *Cogitare Enferm.* 1996;1(1):10-4. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/44944>
- 2-Nunes H, Cruz A, Queirós P. Dor músculo esquelética a nível da coluna vertebral em estudantes de enfermagem: prevalência e fatores de risco. *Rev Inv Enferm.* 2016; S2(14):28.
- 3-Abledu J, Offei E. Musculoskeletal disorders among first-year Ghanaian students in a nursing college. *Afr Health Sci.* 2015; 15(2):444-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4314/ahs.v15i2.18>
- 4-Martins A, Felli V. Sintomas músculo-esqueléticos em graduandos de enfermagem. *Enferm Foco.* 2013; 28;4(1):58-62. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/505>
- 5-Ribeiro T, Serranheira F, Loureiro, H. Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses. *Appl Nurs Res.* 2017; 33, 72–7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2016.09.003>.
- 6-Santos H, Marziale M, Felli V. Presenteísmo e sintomas musculoesqueléticos entre trabalhadores de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2018; 26: 1-11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2185.3006>.
- 7-Oliveira M, Greco P, Prestes F, Machado L, Magnago T, Santos R. Trastornos/dolor musculoesquelético en estudiantes de enfermería de una universidad comunitaria del sur del Brasil. *Enferm Global.* 2017; 28;16(3):128-74. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.3.248551>
- 8-Backåberg S, Rask M, Brunt D, Gummesson C. Impact of musculoskeletal symptoms on general physical activity during nursing education. *Nurse Educ Pract.* 2014; 1;14(4):385-90. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2014.02.003>.
- 9-Alhariri S, Ahmed A, Kalas A, Chaudhry H, Tukur K, Sendhil V, Muttappallymyalil J. Self-reported musculoskeletal disorders and their associated factors among university students in Ajman, UAE. *Gulf Med J.* 2016; 5(S2): S61-70.
- 10-Neves M, Serranheira F. A formação de profissionais de saúde para a prevenção de lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho a nível da coluna lombar: uma revisão sistemática. *Rev Port Saúde Pública.* 2014 Jan 1;32(1):89-105. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-90252014000100012&lng=pt&tlng=pt.
- 11-Lövgren M, Gustavsson P, Melin B, Rudman A. Neck/shoulder and back pain in new graduate nurses: A growth mixture modeling analysis. *Int J Nurs Stud.* 2014; Apr 1;51(4):625-39. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.08.009>.
- 12-Firmino C, Sousa L, Marques J, Antunes A, Marques F, Simões C. Musculoskeletal symptoms in nursing students: concept analysis. *Rev Bras Enferm [Internet].* 2019; 72(1):287-92. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0612>
- 13-Munn Z, Moola S, Lisy K, Rittano D. The systematic review of prevalence and incidence data. *The Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual 2014.* Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute. 2014: 1–37. Disponível em: <https://nursing.isuhsc.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/Prevalence-and-Incidence-Data.pdf>

- 14-Parola V, Coelho A, Cardoso D, Gea-Sanchez M, Blanco-Blanco J, Apóstolo J. The prevalence of burnout in health professionals working in palliative care: a systematic review protocol. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2016;14(3):45–50. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-2633>.
- 15-Sousa L, Marques J, Firmino C, Frade F, Valentim O, Antunes A. Modelos de formulação da questão de investigação na Prática Baseada na Evidência. *Rev Inv Enferm.* 2018; S2(23): 31-39. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luis_Sousa20/publication/325699143_MODELOS_DE_FORMULACAO_DA_QUESTAO_DE_INVESTIGACAO_NA_PRATICA_BASEADA_NA_EVIDENCIA/links/5b20dc04a6fdcc69745d4eb8/MODELOS-DE-FORMULACAO-DA-QUESTAO-DE-INVESTIGACAO-NA-PRATICA-BASEADA-NA-EVIDENCIA.pdf
- 16-Silva C, Ferraz G, Souza L, Cruz L, Stival M, Pereira L. Prevalência de dor crônica em estudantes universitários. *Texto Contexto- Enferm.* 2011 Jul-Set; 20(3):319-25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072011000300013>.
- 17-Menzel N, Feng D, Doolen J. Low back pain in student nurses: literature review and prospective cohort study. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2016; Jan 1; 13(1):19-25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1515/ijnes-2015-0057>.
- 18-Singh A, Devi Y, John S. Epidemiology of musculoskeletal pain in Indian nursing students. *Int J Nurs Educ.* 2010; 2(2):6-8. Disponível em: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijone&volume=2&issue=2&article=002>
- 19-AlShayhan F, Saadeddin M. Prevalence of low back pain among health sciences students. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018;28(2):165–70. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00590-017-2034-5>.
- 20-Cheung, K. The incidence of low back problems among nursing students in Hong Kong. *J Clin Nurs.* 2010; 19 (15–16):2355–62. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.03091.x>.
- 21-Barros E, Alexandre N. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev.* 2003; 50(2):101-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x>
- 22-Mesquita C, Ribeiro J, Moreira P. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *J Public Health (Bangkok).* 2010;18(5):461-466. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10389-010-0331-0>.
- 23-Serranheira F, Cotrim T, Rodrigues V, Nunes C, Sousa-Uva A. Nurses' working tasks and MSDs back symptoms: results from a national survey. *Work.* 2012; 41(Suppl 1), 2449-51. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-0479-2449>.
- 24-Choobineh A, Movahed M, Tabatabaie S, Kumashiro M. Perceived Demands and Musculoskeletal Disorders. *Ind Health.* 2010; 48 (1):74-84. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.48.74>
- 25-Sorour A, El-Maksoud M. Relationship between musculoskeletal disorders, job demands, and burnout among emergency nurses. *Adv Emerg Nurs J.* 2012; 34(3):272-82. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/TME.0b013e31826211e1>.
- 26-Hoang Duc Luan, Nguyen Thanh Hai, Pham Thu Xanh, et al. Musculoskeletal Disorders: Prevalence and Associated Factors among District Hospital Nurses in Haiphong, Vietnam. *BioMed Research International.* 2018; Article ID 3162564:1-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2018/3162564>.
- 27-Imanzad M, Gharlipour Z, Kohpaie A, Mohebi S, Arsang Gang S, Sayyarpour M et al. Behavioral factors related to musculoskeletal disorders in nurses based on theory of planned behavior. *Adv Nurs Midwifery.* 2014; 23(81):1-11.
- 28-Sorouh A, Shamsi M, Izadi N, Heydarpour B, Samadzadeh S, Shahmohammadi A. Musculoskeletal disorders as common problems among iranian nurses: a systematic review and meta-analysis study. *Int J Prev Med.* 2018; 9; 9:27. Disponível em: http://dx.doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_235_16.
- 29-Ellapen T, Narsigan S. Work related musculoskeletal disorders among nurses: Systematic review. *Journal of Ergonomics.* 2014. S4 S4–003. doi:10.4172/2165-7556.S4-003

Data de receção: 2020/04/29

Data de aceitação: 2020/05/15

Data de publicação: 2020/05/23

Como citar este artigo: Correia A, Roque A, Gameiro R, Fernandes M. Exposição Ocupacional ao Amianto- passado, presente e futuro. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, 62-67. DOI: 10.31252/RPSO.08.02.2020

EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AMIANTO – PASSADO, PRESENTE E FUTURO

OCCUPATIONAL ASBESTOS EXPOSURE – PAST, PRESENT AND FUTURE

TIPO DE ARTIGO: Resumos de trabalhos divulgados/ publicados noutros contextos

AUTORA: Correia A¹, Roque A², Gameiro R³, Fernandes M⁴

A Apresentação deste trabalho foi realizada no 15.º Fórum Nacional de Medicina do Trabalho, que decorreu nos dias 21 a 23 de novembro de 2019, na Culturgest (Lisboa).

INTRODUÇÃO

O amianto é um conjunto heterogéneo fibroso mineral, de ocorrência natural, com diversas propriedades físico-químicas, entre as quais se destacam o bom isolamento térmico e acústico, a resistência elevada (altas temperaturas, produtos químicos, corrosão, danos mecânicos e ao fogo)¹. Estas propriedades são a razão para que tenha sido muito usado no passado, principalmente na indústria da construção, estando presente em revestimentos e coberturas de edifícios à prova de fogo, telhas de fibrocimento, placas de teto falso e caldeiras, por exemplo¹.

Em Portugal, desde 1 de Janeiro de 2005 que a sua utilização e comercialização está proibida, de acordo com o disposto na Diretiva 2003/18/CE, tendo sido transposta internamente para o Decreto-Lei nº 101/2005, de 23 de Junho^{2,3}.

O amianto apresenta perigo para a saúde ao dispersar-se no ar sob a forma de fibras muito pequenas, que quando inaladas podem provocar doenças, como a Asbestose, o Mesotelioma ou o Cancro do Pulmão^{1,4}. Trata-se de um agente cancerígeno de classe 1, ou seja, pode provocar cancro no ser humano, pelo que qualquer exposição ao amianto deve ser reduzida^{1,4,5}. Estas fibras microscópicas, por sua vez, depositam-se nos pulmões, onde permanecem por tempo prolongado. As doenças manifestam-se vários anos ou mesmo décadas após a exposição^{1,6}.

Contudo, se o material estiver bem conservado, não ficar sujeito a agressões diretas e nem estiver friável, a sua presença nos materiais de construção representa um baixo risco para a saúde, no entanto, a quebra da integridade do material leva à libertação de fibras para o ar ambiente^{1,4}.

A manipulação do amianto está sujeita ao cumprimento de normas europeias e nacionais. De acordo com o Decreto-Lei nº 266/2007, de 24 de Julho, que diz respeito à proteção dos trabalhadores contra os riscos

¹ **Ana Isabel Correia**

Interna de formação específica de Medicina do Trabalho no Centro Hospitalar Barreiro- Montijo. Morada para correspondência dos leitores: Avenida Movimento das Forças Armadas 79C, 2830-003 Barreiro. E-mail: anaisabelb.correia@gmail.com

² **Alexandra Lima Roque**

Interna de formação específica de Medicina do Trabalho no Centro Hospitalar Barreiro- Montijo. 2830-003 Barreiro. E-mail: xanalimaroque@hotmail.com

³ **Rita Gameiro**

Médica do Trabalho. 2830-003 Barreiro. E-mail: anaisabelb.correia@gmail.com

⁴ **Martinho Fernandes**

Responsável do Serviço de Saúde Ocupacional do Centro Hospitalar Barreiro-Montijo. 2830-003 Barreiro. E-mail: anaisabelb.correia@gmail.com

profissionais de exposição ao amianto, o valor limite de exposição para todos os tipos de amianto é fixado em 0,1 fibra/ cm³^{1,4,7}. Segundo a Organização Mundial da Saúde, em caso de exposição em geral da população, e atendendo ao facto que a exposição ao amianto pode dar-se por via respiratória, via cutânea e por ingestão, o limite de concentração das fibras em suspensão no ar deverá ser inferior a 0,01 fibra/ cm³^{1,4,8}.

Os autores relatam um caso de exposição ocupacional a amianto.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Apresenta-se o caso clínico de um trabalhador do sexo masculino, de 70 anos, leucodérmico, apto sem condicionamentos para o trabalho.

A nível de antecedentes pessoais há que referir uma Apendicectomia há mais de 30 anos e uma Pneumonia Adquirida na Comunidade há 2 anos, tratada com antibiótico em ambulatório, sem intercorrências. Nega outros antecedentes relevantes. Nega hábitos tabágicos, embora refira uma anterior exposição em contexto ocupacional, na Restauração.

É Gestor Hoteleiro e de Restauração há cerca de 40 anos. O seu Hotel sofreu obras de remodelação há 19 e 9 anos, onde o trabalhador manteve uma presença assídua, de forma a supervisionar os trabalhos. Para além da Gerência, também lida, quando necessário, com a manutenção dos vários equipamentos, como fogões e refrigeradores. Diariamente, a sua atividade laboral caracteriza-se por se deslocar ao mercado para realizar as compras para o Restaurante, colabora no serviço às mesas e nos pagamentos ao balcão, assim como também fica encarregue da receção durante o horário noturno. Iniciou a sua atividade profissional aos 9 anos numa mercearia e, posteriormente emigrou para França aos 22 anos, onde permaneceu durante 5 anos, para trabalhar na construção civil onde construía e montava pavilhões industriais com cobertura de amianto. Refere outras ocupações como bricolage, agricultura, caça e criação de aves (nomeadamente galinhas, perus e patos).

Recorre à sua médica de família por quadro de tosse seca intermitente, por vezes produtiva de predomínio matutino, com vários meses de evolução. Nega perda de peso, anorexia, sudorese, febre, dispneia e fadiga. Ao exame objetivo destaca-se uma auscultação cardíaca rítmica e sem sopros aparentes, uma auscultação pulmonar com diminuição do murmúrio vesicular bibasal sem ruídos adventícios aparentes e sem baqueteamento digital.

Solicitou-se a realização de análises e eletrocardiograma, os quais não apresentavam alterações relevantes. Realizou também uma Radiografia Torácica que revela espessamento pleural marginal no andar médio do hemitórax direito, oclusão do seio costofrénico homolateral e extensas opacidades irregulares bilaterais nos andares médios, provavelmente pleurais, sem outras alterações aparentes da transparência pleural ou parenquimatosa. Apresentou também um índice cardiotorácico aumentado (Figura 1).

Figura 1- Radiografia torácica com opacidades irregulares bilaterais, de um trabalhador com exposição ocupacional a amianto.



Para esclarecer estas alterações radiográficas, pediu-se uma Tomografia Computorizada Torácica, que revelou extensos espessamentos pleurais com placas cálcicas bilaterais, relacionadas com paquipleurite, sugestiva de Asbestose. O parênquima pulmonar apresenta estrias fibro-cicatriciais, particularmente nas bases, bronquiectasias de tração, enfisema para-cicatricial bilateralmente, mais evidente nas bases (Figura 2).

Figura 2- Tomografia Computorizada Torácica a revelar espessamentos pleurais com placas cálcicas bilaterais, relacionadas com paquipleurite, sugestiva de Asbestose.



O trabalhador foi referenciado à consulta de Pneumologia, onde lhe foram pedidos novos exames. Realizou um Ecocardiograma, o qual revelou insuficiência cardíaca ligeira, sem sinais de hipertensão pulmonar ou outras alterações significativas. Para avaliar a função respiratória, realizou um Estudo Funcional Respiratório, sem alterações, sendo normais os volumes pulmonares, débitos e as resistências das vias aéreas e a difusão alveolocapilar. Perante a história ocupacional detalhada e os dados imagiológicos, diagnosticou-se Asbestose. Explicou-se a doença ao trabalhador e que não existia tratamento curativo, recomendando-se uma vigilância regular e um controlo de sintomatologia, caso esta se desenvolva. Prescreve-se a vacinação contra a gripe e contra a pneumonia, assim como se reforçou a importância de uma vigilância anual.

Dado o diagnóstico de Asbestose, procede-se à Participação Obrigatória de Doença Profissional^{9,10,11}. Tanto no Hotel, como no Restaurante, não se encontraram materiais com amianto. Os fatores de risco (nomeadamente mecânicos e psicossociais) a que está exposto o trabalhador são já conhecidos de outras histórias, não limitando a sua atividade. Por parte da Saúde Ocupacional, constata-se que o trabalhador está apto e adaptado ao posto de trabalho.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A Asbestose é uma doença pulmonar fibrótica crónica, em regra de exposição ocupacional, ou pneumoconiose, causada pela inalação de fibras de amianto. A exposição prolongada a estas fibras pode provocar fibrose pulmonar e dispneia. Os sintomas podem ser ligeiros a graves e, normalmente não aparecem até vários anos ou décadas após a exposição. Normalmente, o período latente entre o pico de exposição ao amianto e o diagnóstico é de 20 a 30 anos¹².

Sabe-se que quanto maior for o tempo e a intensidade da exposição ao amianto, maior será a probabilidade de ocorrência de Asbestose e de maior gravidade¹³.

Os sinais e sintomas tendem a ser inespecíficos, pelo que, a história ocupacional é orientadora para uma suspeita clínica. Os trabalhadores de risco são, entre outros, os construtores civis, os serralheiros, os operários de estaleiros e de ferrovias^{12,13}.

A Asbestose assemelha-se clinicamente à Fibrose Pulmonar Idiopática. No entanto, a Asbestose normalmente tem uma progressão lenta, enquanto a Fibrose Pulmonar Idiopática progride rapidamente. Daí ser importante o estabelecimento de umnexo causal, com a recolha de uma história clínica ocupacional minuciosa^{12,13}.

Embora inespecífica, a dispneia é um dos sintomas mais frequentes. Quando ocorre dispneia de esforço associada com crepitações na auscultação, uma avaliação mais exaustiva deverá ser considerada. Com a progressão da doença, as provas de função pulmonar revelarão um padrão restritivo. A avaliação radiológica faz-se com radiografia torácica e com tomografia computadorizada torácica. A radiografia ainda é considerada o exame mais utilizado para o estudo dos trabalhadores expostos ao amianto. Podem ser observadas pequenas opacidades irregulares, maioritariamente nos dois terços inferiores dos lobos pulmonares, que sugerem compromisso pulmonar e, em estadios mais avançados, poder-se-á notar maior acentuação do infiltrado intersticial, a culminar com padrão em favo de mel. Estas alterações não são específicas de

Asbestose, mas quando associadas a placas pleurais, o diagnóstico de Asbestose torna-se uma probabilidade real a ser considerada, pelo que onexo causal deverá ser indagado. A Tomografia Torácica, usada atualmente com muita frequência, com imagens de alta resolução, também revela aumento do reforço intersticial, predominantemente nas bases, sendo o padrão favo de mel um sinal tardio.

Com uma história de exposição ocupacional ao amianto significativa e, com os achados típicos na Tomografia Computorizada Torácica, a biópsia pulmonar raramente é necessária para estabelecer-se o diagnóstico^{6,12,13}. Atualmente, não existe nenhum tratamento que altere o curso natural da Asbestose. O tratamento assenta no alívio dos sintomas, como da dispneia e da tosse. A cessação tabágica é fundamental uma vez que o tabaco aumenta o risco de desenvolvimento de cancro do pulmão nos indivíduos com história de exposição ao amianto. Também é fundamental a profilaxia de infeções respiratórias, sendo que os indivíduos com Asbestose deverão ser vacinados contra a gripe e contra a pneumonia. Não menos importante, deverá ocorrer uma eliminação ou redução da exposição ao risco^{6,12,13}.

O trabalhador deverá manter uma vigilância regular uma vez que existe um risco de progressão da doença, nomeadamente para neoplasia pulmonar. A Asbestose, de uma forma geral, apresenta uma progressão lenta, contrariamente a outras entidades relacionadas com a exposição ao amianto, como o Mesotelioma, que por sua vez já apresenta muito mau prognóstico. A vigilância passa por uma avaliação clínica anual, com controlo da evolução sintomática, por radiografia torácica e por provas de função respiratória. Nos trabalhadores com maior exposição cumulativa, recomenda-se o seguimento por tomografia computadorizada torácica^{6,12,13}.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1-DGS. Direção-Geral da Saúde: Saúde Pública; Amianto [Internet]. Lisboa: [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/saude-publica1/amianto.aspx>

2-EUR-Lex: Diretiva 2003/18/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de março de 2003, que altera a Diretiva 83/477/CEE do Conselho relativa à proteção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho [Internet]. Jornal Oficial da União Europeia: 2003 Abr 15 [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2003/18/oj>

3-DRE. Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 101/2005 [Internet]. Diário da República n.º 119/2005, Série I-A: 2005 Jun 23 [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/226187/details/maximized>

4-ACT. Autoridade para as Condições de Trabalho: Publicações Eletrónicas; Fatores de risco; Guia de boas práticas para prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam ou possam envolver amianto [Internet]. Autoridade para as Condições de Trabalho: [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/crc/PublicacoesElectronicas/Factoresderisco/Paginas/default.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/crc/PublicacoesElectronicas/Factoresderisco/Paginas/default.aspx)

5-IARC. International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans [Internet]. International Agency for Research on Cancer, World Health Organization [atualizado 2019 Dez 12; citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications>

6-BMJ. BMJ Best Practice: Asbestosis [Internet]. BMJ Publishing Group: 2018 [atualizado 2018 Mai; citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/650>

7-DRE. Diário da República Eletrónico: Decreto-Lei n.º 266/2007 [Internet]. Diário da República n.º 141/2007, Série I: 2007 Jul 24 [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/636752/details/normal?q=decreto+lei+266%2F2007++24+julho>

8-WHO. World Health Organization: International Programme on Chemical Safety; Asbestos [Internet]. Air Quality Guidelines, Asbestos [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/asbestos/en/

9-DGS. Direção-Geral da Saúde: Programa Nacional de Saúde Ocupacional; Doenças Profissionais e Acidentes de Trabalho [Internet]. Lisboa: [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/doencas-profissionais-e-acidentes-de-trabalho/doencas-profissionais.aspx>

10-SC. Segurança Social: Participação Obrigatória/Parecer Clínico de doença profissional [Internet]. [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: http://www.seg-social.pt/noticias/-/asset_publisher/9N8j/content/participacao-obrigatoria-parecer-clinico-de-doenca-profissional

11-DRE. Diário da República Eletrónico: Decreto Regulamentar n.º 6/2001 [Internet]. Diário da República n.º 104/2001, Série I-B: 2001 Mai 5 [citado 2020 Jan 31]. Disponível em: https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/315913/details/normal?p_p_auth=P3bE5ZpC

12-O'Reilly K, Mclaughlin A, Beckett W, Sime P. Asbestos-Related Lung Disease. Am Fam Physician [Internet]. 2007 Mar 1 [citado 2020 Jan 31]; 75(5): 683-688. Disponível em: <https://www.aafp.org/afp/2007/0301/p683.html>

13-Filho M, Freitas J, Nery L. Doenças asbesto-relacionadas: asbestos-related diseases. J Bras Pneumol [Internet]. 2006 May [citado 2020 Jan 29]; 32(2): S48-S53. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132006000800009 DOI: 10.1590/S1806-37132006000800009

Data de receção: 2020/01/20

Data de aceitação: 2020/02/02

Data de publicação: 2020/02/08

Como citar este artigo: Leal E, Silva R, Freitas M. Orientações para prática de Medicina do Trabalho, em contexto de exceção, no combate à pandemia COVID-19. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, 68-71. DOI: 10.31252/RPSO.30.03.2020

ORIENTAÇÕES PARA PRÁTICA DE MEDICINA DO TRABALHO, EM CONTEXTO DE EXCEÇÃO, NO COMBATE À PANDEMIA COVID-19

AUTORES: Leal E¹, Silva R², Freitas M³.

Considerando que a Medicina do Trabalho é uma especialidade médica caracterizada por as suas atividades se desenvolverem, na sua maioria, em ambientes não hospitalares, dispersos por todo o país, maioritariamente em Serviços de Saúde e Segurança no Trabalho (SSST) suportados em Serviços externos da responsabilidade de empresas prestadoras, que não estão em permanência presentes nas empresas (havendo contudo um menor número de Serviços internos, integrados nas hierarquias das empresas), mas que constituem peças fundamentais na primeira linha de defesa diária das empresas e dos seus trabalhadores, e obviamente no que concerne à pandemia da COVID19;

Considerando que é fulcral que os serviços de SSST tenham participado na elaboração dos Planos de Contingência, peça central no controlo desta Pandemia ao nível organizacional, e no presente participem na sua atualização permanente;

Considerando que os serviços de SSST devem ser auscultados em tudo o que envolva aptidão laboral de todo e qualquer trabalhador – nomeadamente os referidos no art.º. 4º do Decreto nº. 2-A/2020, de 20 de março, assim como na aquisição dos EPIs e instrumentos de proteção coletivos para o exercício das atividades laborais, nas empresas e instituições;

Considerando o Conselho Diretivo (CD) do Colégio da Especialidade de Medicina do Trabalho (CEMT) da Ordem dos Médicos (OM) que resulta claro a disfuncionalidade e disrupção acrescidas em todas as empresas que não possuem Serviços de Saúde e Segurança no Trabalho, em particular ao nível do sector público, nomeadamente a maioria dos Hospitais, as Escolas e Universidades;

Considerando a evolução da pandemia de COVID19 no nosso país;

Entende o CD do CEMT da OM fazer um breve ponto de situação, emitindo orientações a serem seguidas por todos os colegas inscritos neste Colégio de Especialidade.

O surto do novo coronavírus SARS-CoV-2 foi declarado Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional a 30 de janeiro de 2020, a COVID-19 foi considerada uma pandemia a 11 de março de 2020, e constando-se a situação epidemiológica em Portugal à presente data, as organizações devem reforçar o seu papel primordial na proteção dos trabalhadores ao nível da saúde e segurança.

¹ **Eduardo Ferreira Leal**

Presidente do Colégio da Especialidade de Medicina do Trabalho

² **Rui Miguel Silva**

Membro da Direção do Colégio da Especialidade de Medicina do Trabalho

³ **Mário Freitas**

Membro da Direção do Colégio da Especialidade de Medicina do Trabalho

A elaboração de qualquer Plano de Contingência foi uma forma de garantir o cumprimento das recomendações da Direção-Geral da Saúde (DGS) e dessa forma contribuir para a prevenção e controlo de infeção, limitando os impactos negativos na economia e na sociedade.

Qualquer Plano de Contingência para o novo Coronavírus SARS-CoV-2 (COVID19) deve apresentar as orientações definidas pela DGS, para todas as estruturas da empresa onde o Médico do Trabalho exerça funções, e abranger todos os colaboradores.

A verdadeira dimensão resultante deste problema de saúde pública ainda é imprevisível, mas provocará decerto roturas expressivas no domínio social e económico, com repercussão na missão de serviços com especial atenção na salvaguarda do bem-estar dos colaboradores.

O Plano de Contingência terá antecipado e servirá para gerir o impacto da COVID19 na atividade dos serviços da empresa, com o objetivo estratégico de garantir a continuidade do seu funcionamento, nomeadamente dos serviços imprescindíveis. Devem, no mesmo, estar definidos os seguintes objetivos:

- Definir a estrutura de decisão, coordenação e monitorização do Plano de Contingência;
- Minimizar as condições da eventual propagação da COVID19 e manter os serviços essenciais em funcionamento;
- Preparar a resposta às necessidades dos trabalhadores da empresa;
- Garantir a correta e adequada informação e formação dos trabalhadores e dirigentes sobre esta nova ameaça, na definição de medidas de prevenção, na vigilância médica e na identificação de eventuais casos;
- Preparar o restabelecimento da situação e atividade normais, tão rápido e seguro quanto possível.

Ponto central na gestão desta crise resulta na necessidade de o Médico do Trabalho estar atualizado sobre a definição de caso da DGS. Os critérios clínicos e epidemiológicos para identificação de caso suspeito são, a 23.03.2020, os seguintes:

CASO SUSPEITO:

- Doente com infeção respiratória aguda (início súbito de febre ou tosse ou dificuldade respiratória), sem outra etiologia que explique o quadro + História de viagem ou residência em áreas com transmissão comunitária ativa, nos 14 dias antes do início de sintomas. OU;
- Doente com infeção respiratória aguda + Contacto com caso confirmado ou provável de infeção por SARS-CoV-2 ou COVID-19, nos 14 dias antes do início dos sintomas. OU;
- Doente com infeção respiratória aguda grave, requerendo hospitalização, sem outra etiologia.

O período médio de incubação pelo SARS-CoV-2 é de 5,2 dias (2-14 dias), caracterizando-se tipicamente por patologia respiratória. Os casos mais graves podem evoluir para pneumonia, ARDS, lesão cardíaca grave, infeção secundária, falência multiorgânica e morte.

Os fatores de risco já conhecidos são idade maior do que 60 anos e sexo masculino; portadores de comorbilidades crónicas como: DM, HTA, Doença coronária, Doença cerebrovascular, Doença oncológica, DPOC e Imunodeprimidos vêm o seu prognóstico agravado.

A evolução para doença grave, quando acontece, manifesta-se em média 6 dias após a exposição, com o início de dificuldade respiratória que evolui para falência respiratória.

Entende o CD do CEMT da OM que são boas práticas do Médico do Trabalho, na sua intervenção nas empresas:

1. MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA

Instruir todo o trabalhador a medir a sua temperatura corporal antes de sair de casa e no caso de ser superior a 37,8° C, comunicar à empresa, evitando a deslocação para o local de trabalho; o trabalhador deverá igualmente reavaliar a medição da temperatura à entrada do local de trabalho. O termómetro recomendado deverá ser digital ou infravermelhos, sem contacto cutâneo. Em caso de febre, deverá o trabalhador ser encaminhado para o seu domicílio ou para uma sala de isolamento preconizada no Plano de Contingência, caso preencha os critérios de diagnóstico.

Instruir todo o trabalhador para que qualquer pessoa que tenha contacto direto com um "caso suspeito" (segundo Orientação da DGS), deverá evitar deslocar-se ao local de trabalho. Da mesma forma, deverá contactar de imediato a empresa, de forma a dar conhecimento.

Esclarecer todo o trabalhador de que qualquer pessoa que tenha estado em contacto com "contacto próximo" (segundo orientação da DGS), deverá efetuar monitorização, 2 vezes ao dia, da sua temperatura corporal e estar atento aos sintomas da "definição de caso" (segundo orientação da DGS).

Suspender o registo biométrico. Na impossibilidade dessa suspensão, no local do registo biométrico deverá existir um meio de desinfecção disponível e instruir os trabalhadores a realizar uma desinfecção eficaz das mãos antes e depois do respetivo registo.

Instruir todo o trabalhador a higienizar as mãos, frequentemente ao dia, com lavagens de pelo menos 20 segundos. Desta forma, a empresa deverá disponibilizar sabão líquido em doseadores, assim como soluções alcoólicas dispersas em sítios estratégicos em diversos espaços da empresa, nomeadamente na entrada do espaço, WC, corredores, sala de refeições, sala de reuniões.

Grávidas, puérperas e lactantes não deverão ser mantidas a trabalhar neste contexto de pandemia.

Colocação de máscaras FFP1 (cirúrgicas) aos trabalhadores com sinais e/ou sintomas de infeção respiratória e utilização de máscaras FFP2 por todos os profissionais de saúde, em atendimento ao público.

2. ORGANIZAÇÃO PROACTIVA DOS ESPAÇOS

Evitar a manipulação de maçanetas, mantendo assim, sempre que possível todos os espaços abertos, para evitar a necessidade de abertura de portas.

Providenciar soluções de gestão de espaço capazes de garantir o afastamento efetivo mínimo de 2 metros e/ou uma pessoa por um mínimo de 7m².

Reduzir os materiais, informativos ou outros, e decorações nos edifícios para facilitar a limpeza e higiene das instalações.

Evitar o trabalho ou a confraternização em grupo (lanches, reuniões à porta fechada, eventos sociais ou desportivos).

Os colaboradores que almoçam na empresa, devem respeitar horários fixos, sentar no refeitório sempre no mesmo local, ao lado dos mesmos colegas, devendo o horário de almoço ser o mais prolongado possível a fim de reduzir o número de trabalhadores em simultâneo no refeitório; a entrada e saída no refeitório ou cantina, deverá ser a mais ordeira e linear possível evitando cruzamentos desnecessários. Recomenda-se que cada secção tenha sempre o mesmo horário de almoço.

3. ORGANIZAÇÃO LABORAL

Sensibilizar os empregadores para a importância da realização de exame ocasional a todo o trabalhador de grupos vulneráveis, devendo o Médico do Trabalho aplicar recomendações que levem à máxima redução do risco possível, utilizando todos os recursos possíveis, incluindo o fomento de teletrabalho no domicílio. Cancelar reuniões presenciais ou se possível adaptar a sua realização por videochamada.

Cancelar formações e viagens ao exterior que não sejam estritamente essenciais ao funcionamento da empresa.

Todos os postos de trabalhos passíveis de serem realizados utilizando meios de comunicação à distância devem ser sujeitos a esta adaptação.

Elaborar listagens com todos os procedimentos. Rever os protocolos laborais, atendendo ao cumprimento da segurança e para evicção de contaminação.

Na boa tradição da Segurança, após implementar as fundamentais medidas coletivas, não menosprezar o correto uso de EPIs fundamentais não só para a proteção individual dos trabalhadores, mas também dos profissionais de Saúde (Médicos, Enfermeiros, Técnicos e Auxiliares), cientes que se estes últimos não forem devidamente protegidos nas suas atividades, facilmente se atingirá um ponto de rotura na assistência de saúde do trabalho.

4. ATENDIMENTO MEDICINA DO TRABALHO

Os Exames de Saúde no Trabalho, cerne da vigilância de saúde nas empresas, deverão ser repensados de forma a minimizar o risco de exposição, sem colocar em causa a saúde individual do trabalhador, assim:

Exame de Admissão: deverá manter-se como presencial, considerando ser indispensável para a integração do trabalhador na empresa, podendo ser minimizado de acordo com o critério do Médico do Trabalho, reduzindo ao mínimo indispensável o exame físico e adiando exames complementares de diagnóstico não fundamentais.

Exame Periódico: deverá ser adiado sempre que possível, sendo presencial só em casos excecionais e fundamentais para a decisão da aptidão, de acordo com o critério do Médico do Trabalho. Sugere-se que o adiamento seja para depois da data de 09.04.2020 onde se esperam novas orientações governamentais, face à evolução da epidemia.

Exames Ocasionais: deverão manter-se como presenciais, dado a sua indispensabilidade para a vigilância de saúde e reintegração dos trabalhadores. Sugere-se que possam ser antecidos por triagem telefónica, o que poderá dispensar o exame presencial, de acordo com o critério do Médico do Trabalho.

Exames Complementares de Diagnósticos: deverão ser adiados sempre que possível, desde que tal não impeça uma correta decisão de aptidão. Sempre que necessário (baseando-se na evidência, e no juízo do médico do trabalho) testar os trabalhadores para o SARS-Cov-2, em particular os profissionais de saúde e os que trabalham com aqueles que integram os grupos de risco, como os cuidadores de idosos.

Reduzir ao mínimo indispensável as visitas aos postos de trabalho, adiando as mesmas por um período que não ultrapasse os 2 meses.

Dinamizar preferencialmente os contactos telefónicos e informáticos para tarefas diárias não necessariamente presenciais, como: emissão de receituário, relatórios, atestados e similares.

É também fundamental que o Médico do trabalho seja um pivot permanente da comunicação interna e externa, nas empresas, durante esta crise: ele é, regra geral, o profissional mais habilitado para tal, tendo a obrigação de partilhar os seus conhecimentos técnicos, e os aplicar no combate a esta pandemia, em cada empresa onde exerça atividade.

O Médico do Trabalho deve estar disponível, nesta fase, para ajudar as empresas a ultrapassarem este desafio nacional, e internacional. Este CD do CEMT da OM estará sempre disponível para, por correio eletrónico ou telefone, ajudar os colegas que assim o necessitem.

Esta é uma oportunidade para incrementar a ligação das empresas e instituições com a Medicina do Trabalho, valorizando o trabalho técnico destes profissionais e ambicionando melhorar continuamente a qualidade do seu desempenho.

Porto, 25 de março de 2020

Data de receção: 2020/03/27

Data de publicação: 2020/03/30

MEDICINA DENTÁRIA E SAÚDE OCUPACIONAL EM PORTUGAL - ESTUDO EXPLORATÓRIO

DENTAL MEDICINE AND OCCUPATIONAL HEALTH IN PORTUGAL - EXPLORATORY STUDY

TIPO DE ARTIGO: Observacional descritivo transversal

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Segundo a bibliografia consultada, os principais fatores de risco/ riscos laborais dos médicos dentistas e auxiliares de dentária são o eventual contato com agentes biológicos, posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos, vibrações, ruído, radiações eletromagnéticas, radiações ionizantes por Rx, esforço visual e agentes químicos.

Apesar dos riscos estarem bem identificados, não se encontraram estudos em Portugal, que explorassem a consciencialização dos profissionais face aos riscos, o seu comportamento face ao uso de equipamentos de proteção individual, descrição de acidentes laborais, existência de doença profissional ou o recurso à equipa de Saúde Ocupacional, pelo que se projetou este estudo exploratório com o objetivo de identificar necessidades passíveis de intervenção.

Metodologia

Estudo observacional, descritivo e transversal, realizado através de um questionário anónimo, respondido por via eletrónica. A amostra foi obtida por conveniência após contato com diversas instituições ligadas ao setor. Cada profissional tinha a possibilidade de responder apenas uma vez, utilizando o link disponibilizado.

Resultados

A amostra é constituída apenas por 33 trabalhadores, na sua grande maioria do género feminino, com ensino superior concluído, a exercer na área da saúde dentária e com mais de dez anos de experiência profissional acumulada; os fatores de risco/ riscos mais valorizados foram as posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos, ruído, agentes biológicos, turnos prolongados e o *stress*; o agente químico mais citado/ valorizado foi o hipoclorito; os equipamentos de proteção mais usados foram a bata/ farda, máscara e luvas e os menos usados os protetores auriculares, as viseiras e os gorros; a maioria nunca teve um acidente laboral e os sinistros mais frequentes foram o corte e o contato com fluidos capazes de transmitir patologias infecciosas; contudo, no global, 82% negou limitações laborais pós-acidente; as hérnias, bursites e tendinites, foram as patologias mais referenciadas como atribuídas à atividade laboral, mas nenhuma declarada como suspeita

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

de doença profissional; é muito comum a existência de sintomas associados ao trabalho, sobretudo algias em diversas zonas corporais; a perceção sobre a utilização dos serviços de Saúde Ocupacional é inferior à recomendada e exigida por lei.

Conclusões

O estudo não pode ser considerado representativo deste setor profissional uma vez que o reduzido tamanho da amostra não possibilita a generalização dos achados, nem fornecer informações que permitam inferir relações de causa efeito. No entanto, a leitura dos resultados permitiu identificar algumas áreas potencialmente problemáticas ao nível da consciencialização face aos riscos laborais, utilização de equipamentos de proteção individual, acompanhamento da sintomatologia e utilização dos serviços de Saúde Ocupacional.

Palavras-Chave: medicina dentária, dentista, auxiliar de medicina dentária; saúde ocupacional, saúde do trabalhador e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

According to the consulted bibliography, the main risk/ risk factors of dental professionals are the eventual contact with biological agents, maintained/ forced postures, repetitive movements, vibrations, noise; electromagnetic radiation and Rx ionizing radiation, visual effort and chemical agents.

Despite the risks being well identified, no studies were found in Portugal that explored the professionals' awareness of the risks, their behavior regarding the use of personal protective equipment, the description of occupational accidents, the existence of occupational disease or the recourse to the occupational health team. This exploratory study was designed to identify possible occupational health needs that are not described, which may be subject to intervention.

Methodology

This is an observational, descriptive and cross-sectional study, carried out through an anonymous questionnaire, answered by electronic means. The sample was obtained for convenience after contacting several institutions related to the sector. Each professional contacted had the possibility to respond only once using the link provided.

Results

The sample consists of only 33 workers. The vast majority are female, with higher education completed, practicing dentistry and with more than 10 years of accumulated professional experience. The most valued risk/ risk factors were maintained/ forced postures, repetitive movements, noise, biological agents, prolonged shifts and stress. The most cited/ valued chemical agent was hypochlorite. The most used protective equipment was the uniform, mask and gloves and the least used was ear protectors, visors and caps. Only few had an accident at work and the most frequent were cutting and contact with fluids capable of transmitting infectious pathologies; however, 82% denied post-accident work limitations. The most referenced pathologies were hernias, bursitis and tendinitis, attributed to work activity, but none was declared as a suspected occupational disease. It was very common to have symptoms associated with work, especially pain in different body areas. The perception of the use of Occupational Health services is lower than that recommended and required by law.

Conclusions

The study cannot be considered representative of this professional sector since the small sample size does not allow the generalization of the findings, nor does it provide information that allows inferring cause-and-effect relationships. However, reading the results allowed to identify some potentially problematic areas in terms of awareness of occupational risks, use of personal protective equipment, monitoring of symptoms and use of Occupational Health services.

Keywords: dental medicine, dentist, dental assistant; occupational health, worker health, and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

Os principais fatores de risco/ riscos laborais dos médicos dentistas, higienistas e auxiliares de dentária são o eventual contato com agentes biológicos relevantes por corte, inalação ou contato por mucosa

(e infeções associadas); posturas mantidas/ forçadas, movimentos repetitivos e vibrações (e consequentes lesões músculo-esqueléticas); ruído (e eventual hipoacusia); radiações eletromagnéticas (com consequências não consensuais na literatura) e esforço visual por utilização inadequada da iluminância (e eventual cansaço, perda de acuidade); radiação ionizante por Rx (e possíveis consequências cancerígenas); agentes químicos (e eventuais patologias oncológica, neurológica, dermatológica, respiratória e otorrinolaringológica, sobretudo), bem como *stress* (em função da personalidade e capacidade de *coping* do funcionário, com eventuais depressão/ *burnout* associados). Por sua vez, as restantes classes profissionais (administrativos, gestores) estão sujeitas a radiações eletromagnéticas, esforço visual, postura sentada mantida e movimentos repetitivos a nível de rato/ teclado.

Apesar dos riscos estarem bem identificados, não se encontraram estudos, em Portugal, que explorassem a consciencialização dos profissionais face aos riscos, o seu comportamento face ao uso de equipamentos de proteção individual, a descrição de acidentes laborais, a existência de doença profissional ou o recurso à equipa de Saúde Ocupacional, pelo que se projetou este estudo exploratório para se conhecer melhor as necessidades laborais deste setor.

METODOLOGIA

Após realização de uma revisão bibliográfica integrativa sobre o tema¹, os autores elaboraram um questionário *on line* e remeteram-no por e-mail, a instituições que pudessem ter como colaboradores indivíduos deste setor profissional.

Optou-se por um questionário anónimo, ainda que estivesse bloqueada a possibilidade de responder mais do que uma vez, caso algum indivíduo tivesse motivação para enviar os resultados, respondendo várias vezes.

Posteriormente, dado o número muito escasso de respostas, foi realizado um contato telefónico com diversas instituições, no sentido de apresentar o projeto (identificar as necessidades de Saúde Ocupacional do ponto de vista dos trabalhadores, neste setor profissional) e incentivar a participação; contudo, é notória a desvalorização da população e das instituições pela Saúde Laboral, na generalidade dos setores profissionais, pelo que, 12 meses volvidos, apenas se reuniram 33 questionários.

Dado o número ser muito inferior ao que permitiria generalizar as conclusões para a população que se pretendia estudar, os autores optaram por não desperdiçar os dados de quem gentilmente colaborou e proceder ao tratamento estatístico descritivo, sem pretender generalizar os achados, nem estabelecer relações de causa efeito. Nesse sentido, pode ser classificado como um estudo exploratório, observacional, descritivo e transversal.

RESULTADOS

Como já foi revelado, a taxa de resposta ao inquérito foi muito reduzida e as respostas foram recolhidas antes da situação pandémica por SARS-CoV2.

A nível socioprofissional a amostra é constituída maioritariamente por profissionais do género feminino (n=24), com ensino superior concluído (n=23), a exercer medicina dentária (n=20) e com mais de dez anos de experiência profissional acumulada (n=17) (tabela 1); se se tiver em conta apenas os elementos que exercem medicina dentária, poder-se-á dizer que a amostra é representativa da população, tendo em conta que os dados censitários de 2019, revelados pela Ordem dos Médicos Dentistas², em função de idade e género. É de realçar, no entanto, a inexistência de respostas por parte de outras classes profissionais que também exercem em clínicas dentárias, como por exemplo, rececionistas ou trabalhadores da limpeza, fatores que não permitem retratar, na totalidade, o ambiente profissional e respetivos riscos laborais do setor. Em termos de distribuição etária, observa-se um equilíbrio entre as diferentes faixas (tabela 1), sendo as menos representadas, como seria expectável, as faixas limítrofes (os mais novos e os mais idosos), facto que se enquadra quer nos padrões da população ativa nacional, como nos padrões sociodemográficos dos médicos dentistas em Portugal².

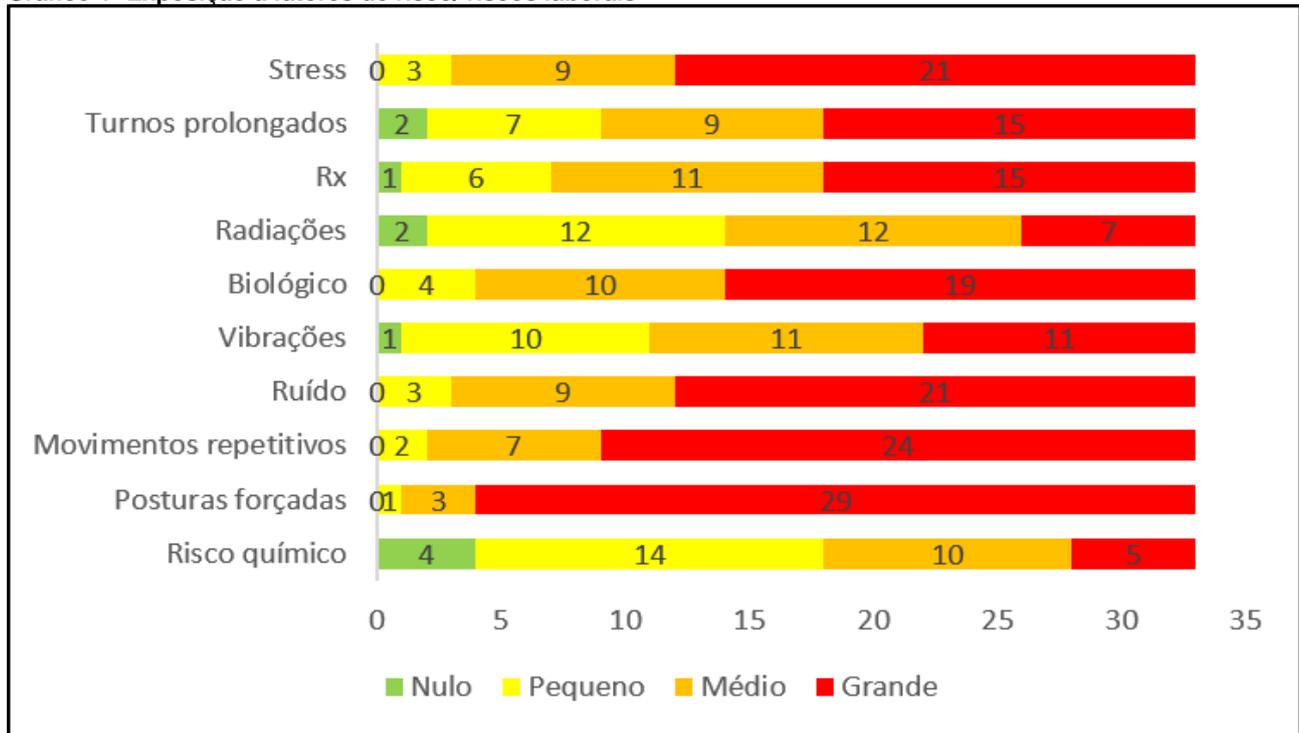
Tabela 1- Variáveis socioprofissionais

Variáveis	n	%	
Idade	[21-30 anos]	10	30,3
	[31-40 anos]	11	33,3
	[41-50 anos]	9	27,3
	[51-60 anos]	3	9,1
Género	Feminino	24	72,7
	Masculino	9	27,3
Escolaridade	Ensino Técnico profissional	3	9,1
	Ensino secundário	7	21,2
	Ensino superior	23	69,7
Profissão	Gestor/ orçamentista	2	6,1
	Assistente médico	11	33,3
	Médico dentista generalista	14	42,4
	Médico dentista especializado	6	18,2
Tempo de serviço	Menos de 1 ano	3	9,1
	1 a 5 anos	8	24,2
	6 a 10 anos	5	15,2
	Mais de 10 anos	17	51,5

Fatores de risco/ riscos laborais

Analisando os fatores de risco/ riscos laborais, verificou-se apenas uma reduzida percentagem de respostas que consideravam a inexistência de risco em alguns dos parâmetros considerados; em situação oposta, ninguém da amostra referiu que as posturas forçadas/ mantidas, movimentos repetitivos, ruído risco biológico ou *stress* tivessem um risco nulo (gráfico 1).

Gráfico 1- Exposição a fatores de risco/ riscos laborais



As respostas demonstram que os riscos mecânicos resultantes da manutenção de posturas forçadas e da realização de movimentos repetitivos são os mais percebidos/ valorizados, resultados consistentes com a bibliografia consultada que descreve que os médicos dentistas permanecem prolongadamente em posturas mantidas e/ ou forçadas³⁻⁶ e quase sempre estáticas⁷, executando apenas alguns movimentos repetitivos associados, normalmente, sem pausas adequadas⁷⁻⁸.

A percepção de risco físico provocado pelo ruído surge em terceiro lugar na escala de gravidade e é possível constatar que a exposição profissional a este fator é bastante relevante tendo em conta os diferentes aparelhos utilizados para o tratamento dentário⁸⁻¹⁰; este fator poderá não só ter repercussões a longo prazo, como a hipoacusia¹⁰.

Seguem-se, na ordem de percepção de gravidade, precisamente, os riscos psicossociais causados pela exposição ao *stress*, que segundo alguns estudos resulta de uma conjugação complexa entre a existência de posturas forçadas e/ ou mantidas, exigência e meticulosidade das tarefas, exposição a riscos biológicos¹¹, interação constante com os clientes^{8;11} e a exposição ao ruído⁹.

O risco de exposição a agentes biológicos apenas surge em quinto lugar, facto que na atual situação de pandemia, provavelmente estaria sobrevalorizado. Na realidade alguns estudos, pré situação pandémica, revelam que os agentes biológicos mais relevantes eram os vírus das hepatites B e C, bem como o HIV¹²⁻¹⁴, com riscos médios de infeção de 3 a 10, 10 e 0,2 a 0,3%, respetivamente. O risco aparenta ser mais relevante nos profissionais com mais idade, mais anos de experiência profissional e menor adesão às normas existentes¹², fatos que não se comprovaram estatisticamente, nesta pequena amostra.

Numa posição intermédia surgem a realização de turnos prolongados, fator considerado por alguns estudos como catalisador, quer para o desenvolvimento de lesões músculo-esqueléticas, como para o aumento do *stress*¹⁵⁻¹⁶; bem como o uso de radiação ionizante para realizar exames auxiliares de diagnóstico, que apesar de serem poucos os estudos encontrados a considerar este fator⁸, na realidade, apesar do risco ser reduzido (com a adoção das medidas obrigatórias de proteção), a probabilidade de exposição é grande, dada a frequência de utilização¹.

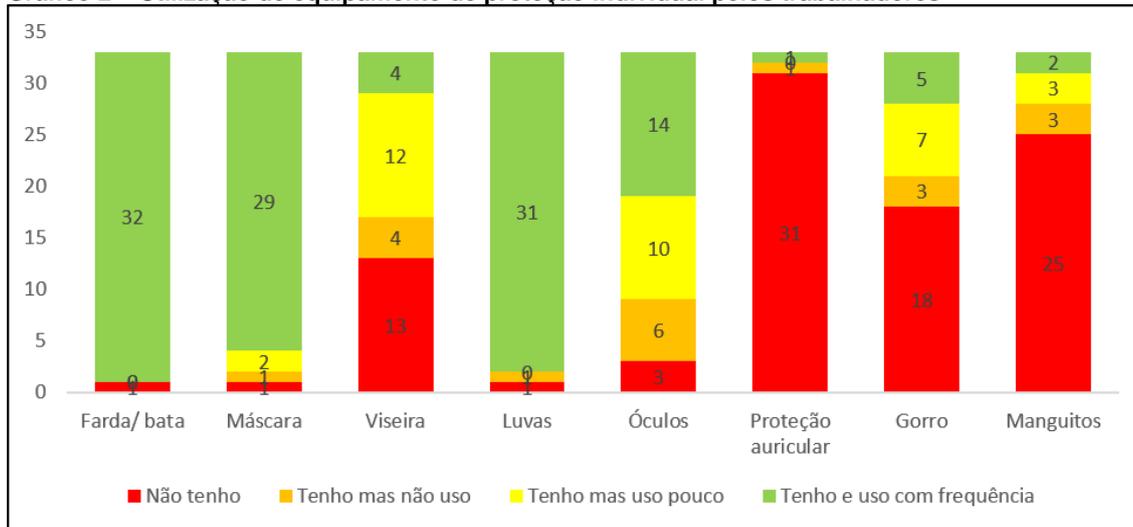
Nos fatores de risco menos valorizados pelos profissionais emergem o risco químico, que não é congruente com a diversidade de compostos utilizados no setor, como o mercúrio¹⁷⁻¹⁸, álcoois, éter, gluteraldeído, formol, hipoclorito¹⁷, entre outros; quer agentes usados para a desinfecção de materiais ou limpeza de superfícies, que poderá ser explicado pela falta de informação acerca dos efeitos nocivos desses produtos, como aponta um dos estudos consultados¹⁷. Também poderá haver risco provocado por radiação ultravioleta, utilizada para a polimerização das resinas⁹, que pode ocasionar reações nos olhos e pele (mãos) do operador; e, por último, as vibrações transmitidas às mãos pelos aparelhos utilizados, que são potencialmente coadjuvantes do aparecimento de lesões músculo-esqueléticas, como a síndrome do túnel cárpico, podendo ainda diminuir a *performance* e concentração, aumentando o risco de acidente¹⁹.

Foi ainda questionado, em regime de pergunta aberta, quais os agentes químicos considerados mais pertinentes a nível de risco ocupacional. Os referenciados mais regularmente foram os produtos de limpeza, com particular destaque para o hipoclorito de sódio, nomeado por oito vezes; é evidente, no entanto, que o risco químico não é considerado como uma ameaça por grande parte dos trabalhadores, uma vez que quase metade da amostra não referiu qualquer produto¹⁷.

Uso de EPIs

Analisando os resultados relativos à utilização de EPIs, observa-se que o uso de farda, máscara e luvas é consensual para a grande maioria dos trabalhadores; é de realçar o facto, no entanto, de ser pouco usual o uso da viseira (que dá uma ótima proteção para face e olhos), bem como dos manguitos e gorro (que protegem em relação a agentes químicos e/ ou biológicos evitando o seu transporte para fora do consultório e/ ou o contato prolongado e intenso com a pele) (Gráfico 2). Simultaneamente, apesar do ruído ser referido consistentemente por todos os profissionais, a grande maioria não utiliza qualquer tipo de proteção auricular (apenas um indivíduo refere que utiliza frequentemente e, por isso, considera que o ruído não é um fator de risco considerável), sendo importante referir que alguns equipamentos conseguem atingir mais que os 85 decibéis definidos por lei⁸.

Gráfico 2 – Utilização de equipamento de proteção individual pelos trabalhadores



Analisando os resultados em função das diferentes profissões observa-se, como seria expectável, uma grande diferença entre os trabalhadores que prestam diretamente cuidados de saúde oral (que utilizam frequentemente a maioria dos EPIs) e os que exercem cargos de gestão/ orçamentação (tabela 2).

Tabela 2- Utilização de EPIs em função da profissão

Uso de EPI		Gestor/ orçamentista	Assistente	Médico dentista generalista	Médico dentista especializado
Farda/ bata	Não tenho	1	0	0	0
	Tenho e uso com frequência	1	11	14	6
Máscara	Não tenho	1	0	0	0
	Tenho mas não uso	1	0	0	0
	Tenho mas uso pouco	0	2	0	0
	Tenho e uso com frequência	0	9	14	6
Viseira	Não tenho	1	5	7	0
	Tenho mas não uso	1	1	0	2
	Tenho mas uso pouco	0	3	6	3
	Tenho e uso com frequência	0	2	1	1
Luvas	Não tenho	1	0	0	0
	Tenho mas não uso	1	0	0	0
	Tenho e uso com frequência	0	11	14	6
Óculos	Não tenho	1	0	2	0
	Tenho mas não uso	1	3	1	1
	Tenho mas uso pouco	0	4	3	3
	Tenho e uso com frequência	0	4	8	2
Proteção auricular	Não tenho	1	11	14	5
	Tenho mas não uso	1	0	0	0
	Tenho e uso com frequência	0	0	0	1
Gorro	Não tenho	1	7	9	1
	Tenho mas não uso	1	1	1	0
	Tenho mas uso pouco	0	3	3	1
	Tenho e uso com frequência	0	0	1	4
Manguitos	Não tenho	1	10	11	3
	Tenho mas não uso	1	1	0	1
	Tenho mas uso pouco	0	0	2	1
	Tenho e uso com frequência	0	0	1	1

Acidentes de trabalho e doenças profissionais

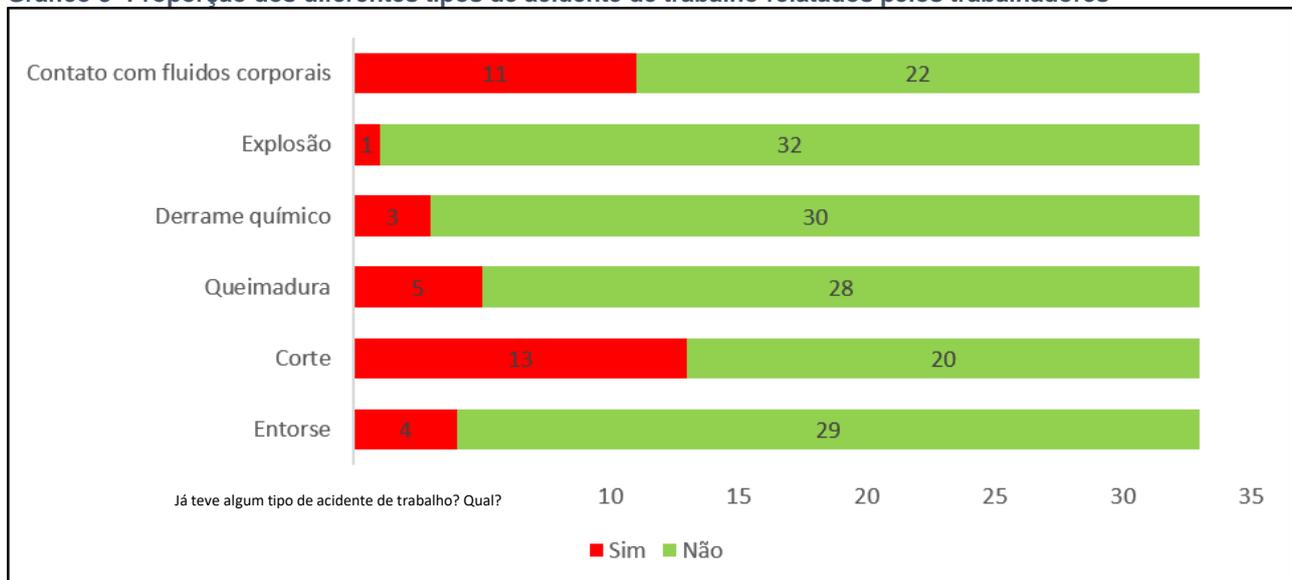
O estudo revela que mais de metade dos indivíduos da amostra afirmou nunca ter tido qualquer tipo de acidente laboral (tabela 3); os números, na bibliografia consultada, revelam uma percentagem superior de acidentes, atribuídos às reduzidas dimensões do campo de atuação, ao uso de instrumentos cortantes e/ ou com elevada rotação^{13;14;20}, à frequente formação de aerossóis e salpicos e à proximidade física com o cliente e suas reações físicas^{13;20}; contudo, convém lembrar que o reduzido tamanho da amostra não permite estabelecer comparações, ainda que se acredite que os valores em Portugal possam ser bem mais reduzidos que noutras realidades, com menos recursos, formação e regras de higiene e segurança mais ténues¹.

Tabela 3- Número de acidentes profissionais elencados

	Sim		Não	
	n	%	n	%
Já teve algum acidente a trabalhar nesta área?	14	42,4	19	57,6
Em caso afirmativo, ficou com alguma limitação associada ao trabalho?	4	28,6	10	71,4
Tem alguma doença que considere estar associada ao trabalho?	12	36,4	21	63,6
Alguma foi declarada como doença profissional à Segurança Social	0	0	12	100

Analisando quais os acidentes de trabalho mais frequentemente identificados, surgem em destaque o corte (n=13) e o eventual contato com fluidos capazes de transmitir patologia infecciosa (n=11), ambos compatíveis com a evidência consultada^{13;14;20} e ainda, com menos expressividade, a queimadura (n=5) e o entorse (n=4); surpreendentemente, apesar de não ser encarado como fator de risco problemático, constata-se que três trabalhadores referiram a exposição a agentes químicos como resultado de acidente laboral (gráfico 3).

Gráfico 3- Proporção dos diferentes tipos de acidente de trabalho relatados pelos trabalhadores



Averiguou-se também se após os acidentes de trabalho existiram ou não limitações laborais permanentes e a maioria (n=10) negou que tal tivesse acontecido (tabela 3); acrescenta-se ainda que, dos quatro restantes, apenas houve relato de consequências ligeiras e provisórias para a saúde dos trabalhadores.

Doença profissional e sintomatologia associada ao trabalho

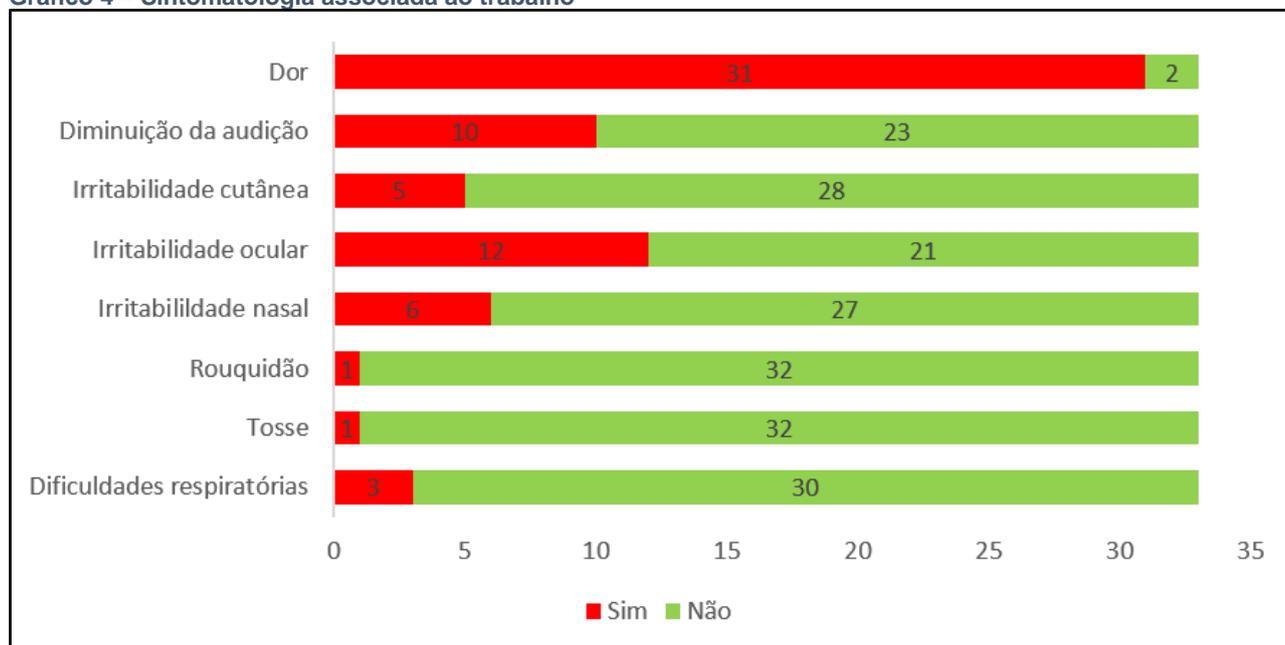
No que diz respeito ao desenvolvimento de doença profissional, mais de um terço da amostra (n=12) revelou suspeitar da sua existência, sem que tenha sido declarada como suspeita de doença profissional à Segurança Social (tabela 4); para a caracterização das doenças, foi pedido que as nomeassem através de uma resposta aberta, o que dificultou o tratamento dos dados, dada a heterogeneidade da terminologia usada, pelo que fica mais difícil contabilizar. De uma forma genérica poder-se-á dizer que foram mais salientadas as hérnias, bursites e tendinites (ainda que não esteja claro se o diagnóstico é de suposição em função dos sintomas ou se efetivamente este estava comprovado com exames auxiliares de diagnóstico).

Tabela 4- Número de doenças profissionais elencadas

	Sim		Não	
	n	%	n	%
Tem alguma doença que considere estar associada ao trabalho?	12	36,4	21	63,6
Alguma foi declarada como doença profissional à Segurança Social	0	0	12	100

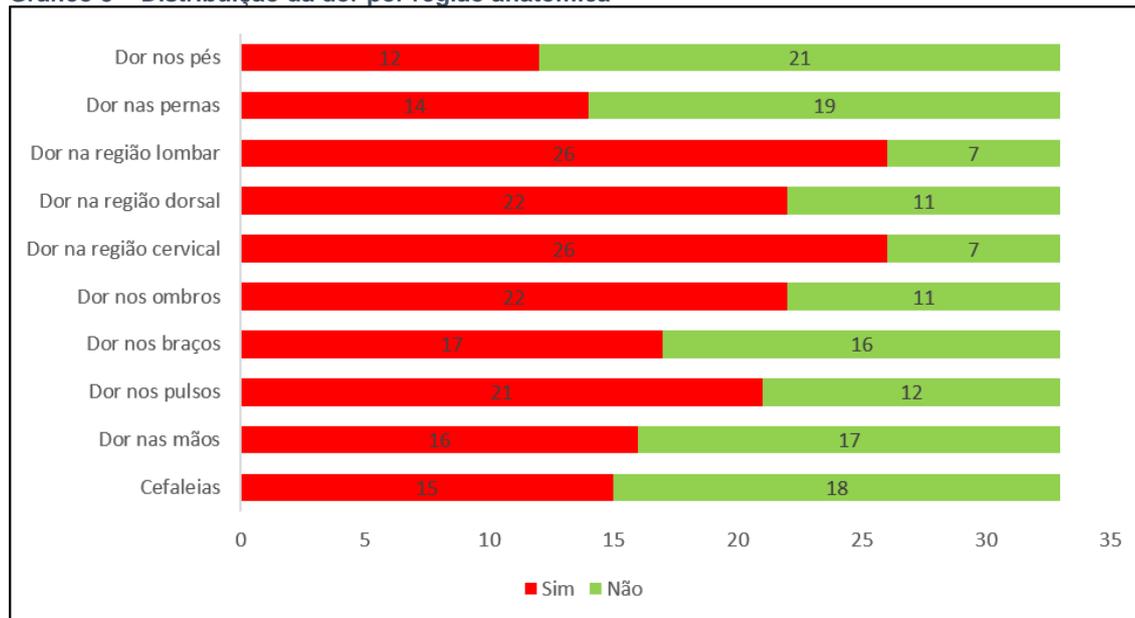
A grande maioria dos indivíduos referiu ter sintomas que consideravam, subjetivamente, estar associados ao seu trabalho (gráfico 4), sendo de destacar a dor, referida quase unanimemente por toda a amostra. São ainda de realçar a irritabilidade ocular (n=12), potencialmente provocada pelo esforço visual resultante de uma inadequada iluminância (baixa ou com encandeamento)^{1;3;8;9} e a diminuição da acuidade auditiva (n=10), sendo de relembrar a baixa adesão aos equipamentos de proteção, referenciada anteriormente.

Gráfico 4 – Sintomatologia associada ao trabalho



Analisando a dor, constata-se que há uma grande diversidade de queixas, distribuídas por diversos setores anatómicos, sendo de destacar a prevalência nas regiões cervical (n=26), lombar (n=26), dorsal (n=22), ombros (n=22) e pulsos (n=21), uma vez que são referidas por mais de metade da amostra (gráfico 5). Mais uma vez se constata que a conjugação entre posturas estáticas mantidas, movimentos repetitivos, turnos prolongados e exposição manual a vibrações.

Gráfico 5 – Distribuição da dor por região anatómica



Vigilância por parte da Saúde Ocupacional

Analisando a percepção dos participantes acerca dos contatos que mantinham com os serviços de saúde ocupacional, constata-se que somente dezanove trabalhadores revelaram ter Exame de Medicina do Trabalho, pelo menos, de dois em dois anos, como é exigido por lei (tabela 5); o mesmo se observa com a formação sobre riscos laborais, existindo apenas 20 indivíduos que referiram já ter tido essa experiência anteriormente (tabela 5); o teste do Qui Quadrado revela a existência de uma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis ($X^2=3,970$; $p=0,046$), demonstrando que, quem tem acesso regular às consultas tem maior probabilidade de ter formação sobre riscos laborais. Por último, constata-se que a percepção sobre o papel e atuação dos Técnicos de Segurança é substancialmente reduzida (n=14) (tabela 5), o que obriga a repensar a forma como se fornece este tipo de serviços, tendo em conta que existem riscos considerados relevantes e cuja legislação é bastante rigorosa.

Tabela 5 – Percepções acerca da atuação dos serviços de Saúde Ocupacional

	Sim		Não	
	n	%	n	%
Tem exames com o Médico do Trabalho de 2/2 anos	19	59,4	13	40,6
Reconhece a atuação do Técnico de Higiene e Segurança	14	42,4	19	57,6
Já teve formação sobre riscos laborais	20	60,6	13	39,4

CONCLUSÕES

O estudo não pode ser considerado representativo deste setor profissional uma vez que o reduzido tamanho da amostra não possibilita a generalização dos resultados, nem fornecer informações que permitam inferir relações de causa efeito. No entanto, a leitura dos resultados permitiu identificar algumas áreas potencialmente problemáticas ao nível da consciencialização face aos riscos laborais, utilização de equipamentos de proteção individual, acompanhamento da sintomatologia e utilização dos serviços de saúde ocupacional.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Pela colaboração na divulgação do inquérito, os autores agradecem às empresas Quercia, Safemed, CSW e Securilabor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Santos M, Almeida A. Profissionais a exercer na Medicina Dentária: Principais Fatores de Risco e Riscos Laborais, Doenças Profissionais Associadas e Medidas de Proteção Recomendadas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2018, volume 5, S63-S65. DOI: 10.31252/RPSO.12.03.2018
- 2-Ordem dos Médicos Dentistas. Os números da Ordem 19. Ordem dos Médicos Dentistas. [Online] 2020. <https://www.ond.pt/observatorio/numeros/no2019/>.
- 3-Sakzewski L, Naser-ud-Din S. Work-related musculoskeletal disorders in Australian dentist and orthodontist: risk assessment and prevention. Work 52. 2015, 559-579.
- 4-Hayes M. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. International Journal of Dental Hygiene. 2009,7, 159-165.
- 5-Custódio R, Silva C, Brandão J. Ergonomic work analysis applied to dentistry- a Brazilian case study. Work 41. 2013, 690-697.
- 6-Alto-Korte K, Alanko K, Kuuliala O, Jolanki R. Methacrylate and acrylate allergy in dental personnel. Contact Dermatitis. 2007, 57, 324-330.
- 7-Ohlendorf D, Erbe C, Hauck I, Nowak J, Hermanns I, Ditchen D et al. Kinematic analysis of work-related musculoskeletal loading of trunk among dentists in Germany. BMC Musculoskeletal Disorders. 2016, 17 (427), 1-11.
- 8-Nader H. Lesões por esforços repetitivos entre os cirurgiões-dentistas de RP-SP. Tese de Mestrado na Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. 2006, 1-83.
- 9-Dellias, M. Riscos Ocupacionais de um Consultório Odontológico. Campinas: Piracicaba, 2007.
- 10-Gambarra P, Valença A, Rocha A, Cunha D. As repercussões do ruído ocupacional na audição dos cirurgiões-dentistas das unidades de saúde de família João Pessoa/ PB. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 2012, 16(3); 361-370.
- 11-Pozos-Radillo B, Preciado-Serrano M, Acosta-Fernandez M, Aguiterra M, Plascencia- Campos A. Síntomas psicofisiológicos preditores del estrés en odontólogos. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2016, 54(2), 151-158.

- 12-Cheng H, Su C, Yen A, Huang C. Factors affecting occupational exposure to needlestick and sharps among dentists in Taiwan: a nationwide survey. *Plos ONE*, 2012, 7(4), 1-7.
- 13-Martins A, Pereira R, Ferreira R. Compliance with occupational post-exposure protocol for injuries among dental surgeons. *Revista de Saúde Pública*. 2010, 44(3), 1-12.
- 14-Garcia L, Blank V. Prevalência de exposições ocupacionais de cirurgiões-dentistas e auxiliares de consultório dentário e material biológico. *Cadernos de Saúde Pública*. 2006, 22(1), 97-108.
- 15-Zucoloto M, Jordani P, Bonafé F, Garcia P, Maroco J, Campos J. Síndrome de Burnout em cirurgiões dentistas com diferentes atuações profissionais. *Psychology, Community & Health*. 2014, 3(2), 62-72.
- 16-Bueno R. Qualidade de vida dos cirurgiões-dentistas da rede pública dos municípios da AMFRI. Tese de Mestrado na Universidade Federal da Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção. 2004, 1-113.
- 17-Arpone R, Teixeira A, Sitolino C, Pariri J, Nai G. Riscos ocupacionais químicos no conhecimento de cirurgiões-dentistas. *Risco Ocupacional e Odontologia. Colloquium Vitae*. 2012, 4(1), 38-51.
- 18-Jamil N, Baquar M, Ilyas S, Qadir A, Arslan M, Salman M et al. Use of mercury in dental silver amalgam: an occupational and environmental assessment. *Biomed Research International*. 2016, 1-9.
- 19-Regis Filho, Gilsée Ivan, Zmijevski, Thiago Rodrigo Lóss, Pietrobon, Louise, Fadel, Marianella Aguilár Ventura, & Klug, Francisco Keller. Exposição ocupacional do cirurgião-dentista à vibração mecânica transmitida através das mãos: um estudo de caso. *Production*, 2010, 20(3), 502-509.
- 20-Ribeiro P, Brevidegli M, Tipple A, Ribeiro R, Gir E. Organizational safety climate and adherence to standard precautions among dentists. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2013, 26(2), 192-197.

Data de recepção: 2020/06/15

Data de publicação:2020/06/27

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. COVID-19: o que foi publicado nas últimas semanas em Revistas Científicas. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S13-24. DOI:10.31252/RPSO.30.03.2020c

COVID-19: O QUE FOI PUBLICADO NAS ÚLTIMAS SEMANAS EM REVISTAS CIENTÍFICAS

COVID-19: WHAT WAS PUBLISHED IN THE LAST WEEKS IN SCIENTIFIC PAPERS

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Dado o impacto devastador que a Pandemia por COVID-19 está a causar e causará, pretendeu-se resumir nesta revisão bibliográfica os dados mais relevantes publicados em revistas científicas.

Metodologia

Trata-se de uma Scoping Review, iniciada através de uma pesquisa realizada em março de 2020 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAAP”.

Conteúdo

Alguns profissionais de saúde ficaram alertados por um número anormal de pneumonias que surgiram na cidade de Wuhan (Província de Hubei, China), durante o mês de dezembro de 2019. Acredita-se que o COVID-19 apresentou transmissão zoonótica a partir de um mercado local, através da venda de animais selvagens vivos e em precárias condições de higiene. Contudo, apesar de se especular qual o hospedeiro exato, não existem certezas.

Tal como outros coronavírus, o período de incubação pode oscilar entre dois a catorze dias (em média 5,2 dias).

Pensa-se que o contágio ocorre através do contato com secreções respiratórias contaminadas, nomeadamente aerossóis, gotículas e/ ou contato direto, tocando posteriormente na boca, nariz e talvez olhos. O contágio é mais provável a menos de dois metros. O microrganismo pode também estar presente nas fezes (sobretudo se existir diarreia) e urina.

Os indivíduos com sintomas mais suaves não procuraram tanto os cuidados médicos, pelo que apresentarão uma grande probabilidade de espalhar a doença; para além disso, também há a possibilidade de infecciosidade antes da apresentação de qualquer sintoma.

A apresentação clínica varia desde uma situação assintomática, passando por sintomas discretos a situações de pneumonia fatal, por vezes também envolvendo outros órgãos e sistemas (como o trato gastrointestinal, musculo esquelético e neurológico) ou até sepsis/ choque séptico.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

Os sintomas mais comuns são a febre (98% dos casos), tosse (82%) sem expectoração e a dispneia (55%). Sintomas estes comuns a muitas infecções bacterianas e víricas, geralmente autolimitadas. Geralmente os mais sintomáticos são os mais contagiosos, mas o contágio é possível com indivíduos assintomáticos.

Os métodos de diagnóstico podem utilizar técnicas associadas à metodologia ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) ou *Western Blot*. Podem também ser usadas técnicas moleculares, como a RT-PCR (*Real Time Protein Chain Reaction*) ou a hibridização *Northern Blot*. Os antígenos virais podem ser detetados através da tecnologia IFA (*Immune Fluorescent Assay*). Entre estes, o método da RT-PCR é usado de forma mais frequente para detetar vírus em secreções respiratórias; ou seja, através da expectoração, esfregaços da orofaringe/ traqueais ou em amostras de secreções respiratórias inferiores, por exemplo obtidas por lavado broncoalveolar.

Em relação ao tratamento, não está no momento qualquer fármaco aprovado. Este baseia-se, por isso, no suporte ventilatório, hidratação e antipiréticos. Caso surja infecção bacteriana, poderão ser usados antibióticos. Vários investigadores tentam obter uma vacina, mas ainda nenhuma foi aprovada.

A maioria dos casos graves ocorre na população idosa; parte desta necessita de hospitalização e acaba por falecer. A taxa de mortalidade geral associada é de cerca de 2 a 4%; entre os hospitalizados é de cerca de 10 a 14%. Os casos suaves geralmente recuperam após uma semana; as situações graves evoluem progressivamente para insuficiência respiratória devido ao dano alveolar, podendo ser fatais, sobretudo em idades mais avançadas e/ ou com antecedentes relevantes. Um quinto dos indivíduos necessita de hospitalização e um quinto desses terão critérios para ter acesso à Unidade de Cuidados Intensivos.

Conclusões

O COVID-19 não é a primeira ou sequer segunda pandemia associada a coronavírus (ainda que estas tenham passadas despercebidas para muitos) e quase de certeza que também não será a última, associada a esta família de vírus ou a qualquer outro microrganismo. A incrível facilidade de alteração no material génico dos microrganismos cria aleatoriamente muitas novas mutações; uma pequena diferença proteica numa cápsula/membrana/ elementos que contribuem para a adesão, alterarão os organismos que passa a haver possibilidade de “hospedar” e/ ou causar doença e, assim causar um impacto tão brutal quanto estamos a assistir, aos níveis humano, social e económico. Os microrganismos estão por cá há muito mais tempo que os humanos e por cá muito mais tempo se manterão, dado estarem incrivelmente melhor adaptados ao meio. Após esta fase aflitiva passar, caberá repensar a nossa forma de gerir alguns assuntos e apostar em desenvolvimento tecnológico a nível de fármacos (cuja evolução é incrivelmente mais lenta que a dos microrganismos), vacinas pré e/ ou pós exposição e *softwares* instalados nos telemóveis, para identificação de eventuais contatos de casos confirmados ou suspeitos e gestão matemática/ epidemiológica desses dados.

Expressões/ Palavras-chave: SARS-Cov2, COVID-19, Pandemia, SARS-Cov, MERS-Cov.

ABSTRACT

Introduction / background / objectives

Given the devastating impact that the COVID-19 pandemic is causing and will cause, it was intended to summarize in this bibliographic review the most relevant data published in scientific journals.

Methodology

It is a Scoping Review, initiated through a survey conducted in March 2020 in the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina and RCAAP”.

Content

Some health professionals were alerted by an abnormal number of pneumonias that appeared in the city of Wuhan (Hubei Province, China), during the month of December 2019. COVID-19 is believed to have presented zoonotic transmission from a local market through live wild animals, kept in badly hygienic conditions. However, although speculated on the exact host, there are no certainties.

Like other coronaviruses, the incubation period can range from two to fourteen days (an average of 5.2 days). Contagion is thought to occur through contact with contaminated respiratory secretions, namely aerosols, droplets and/ or direct contact and later touching the mouth, nose and maybe eyes. Contagion is more likely at less than two meters. The microorganism can also be present in the stool (especially if there is diarrhea) and urine.

Individuals with milder symptoms did not seek medical attention so much, so they will be very likely to spread the disease; in addition, there is also the possibility of infectiousness before any symptoms appear.

The clinical presentation varies from an asymptomatic situation, passing through mild symptoms to situations of fatal pneumonia, sometimes also involving other organs and systems (such as the gastrointestinal tract, skeletal and neurological muscle) or even sepsis/ septic shock.

The most common symptoms are fever (98% of cases), cough (82%) without sputum and dyspnea (55%).

These symptoms are common to many bacterial and viral infections, usually self-limiting. Generally the most symptomatic are the most contagious, but contagion is possible with asymptomatic individuals.

Diagnostic methods can use techniques associated with ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) or Western Blot methodology. Molecular techniques such as RT-PCR (Real Time Protein Chain Reaction) or Northern Blot hybridization can also be used. Viral antigens can be detected using IFA (Immune Fluorescent Assay) technology. Among these, the RT-PCR method is used more frequently to detect viruses in respiratory secretions; that is, through sputum, smears from the oropharynx/ tracheal or in samples of lower respiratory secretions, for example obtained by bronchoalveolar lavage.

Regarding treatment, there is currently no approved drug. It is therefore based on ventilatory support, hydration and antipyretics. If bacterial infection develops, antibiotics may be used. Several researchers are trying to get a vaccine, but none have yet been approved.

Most severe cases occur in the elderly population; part of it needs hospitalization and eventually dies. The overall associated mortality rate is about 2 to 4%; among hospitalized patients it is about 10 to 14%.

Mild cases usually recover after a week; serious situations progressively evolve to respiratory failure due to alveolar damage, which can be fatal, especially at older ages and/ or with a relevant clinical history. A fifth of individuals require hospitalization and a fifth of these will have criteria to access the Intensive Care Unit.

Conclusions

COVID-19 is not the first or even second pandemic associated with coronavirus (although these have passed unnoticed by many) and it will almost certainly not be the last, associated with this family of viruses or any other. The incredible ease of alteration in the genetic material of microorganisms randomly creates many new mutations; a small protein difference in a capsule/ membrane/ elements that contribute to adherence, will change the organisms that there is possibility of “hosting” and/ or causing disease and thus causing an impact as brutal as we are seeing, at human, social and economic levels. Microorganisms have been around for a longer time than humans and they will stay longer, as they are incredibly better adapted to the environment.

After this distress, it is necessary to rethink the way we manage some issues and invest in technological development at the drug level (whose evolution is incredibly slower than the microorganisms), pre and/ or post exposure vaccines and software installed on mobile phones, to identify contacts with confirmed or suspected cases and mathematical/ epidemiological management of these data.

Key words: SARS-Cov2, COVID-19, Pandemic, SARS-Cov, MERS-Cov.

INTRODUÇÃO

Dado o impacto (humano, social e económico) devastador que a Pandemia por COVID-19 esta a causar e causará, pretendeu-se resumir nesta revisão bibliográfica os dados mais relevantes publicados sobre o tema, em revistas científicas.

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: O que foi publicado relativamente ao COVID-19 em revistas científicas?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): espécie humana.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes e fiáveis sobre COVID-19

-**C** (*context*): pandemia por COVID-19

Foi realizada uma pesquisa em março de 2020 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane*

*Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate e RCAAP*⁷. Contudo, dado o tema ter surgido apenas há pouco mais que três meses e uma vez que as revistas científicas clássicas costumam demorar algum tempo a analisar e publicar os artigos, foi também pesquisado o tema, excecionalmente, em motores de busca generalista (google), para aceder a pré-publicações de revistas científicas.

No quadro 1 podem ser consultadas as expressões/ palavras-chave utilizadas nas bases de dados e restantes dados associados à metodologia da pesquisa.

Quadro 1- Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial	Codificação final
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	COVID		(sem)	45	1	sim	28 44	1 2	14 16
	COV		(sem)	6217	2	não			
			-texto completo -acesso a resumo -publicado desde dezembro de 2019	33	3	sim	2 3 6 7 10 11 15 19 20	3 4 5 6 7 8 9 10 11	19 12 1 2 3 15 4 5 11
RCAAP	COVID		-título	2	4	sim			
	COV			11	5	sim			
Google	COVID-19	Scoping review		+163.000	5	sim (páginas iniciais, até surgir saturamento da informação)		12 13 14 15 16 17 18 19	6 7 10 8 13 18 17 9

CONTEÚDO

Origem

Alguns profissionais de saúde ficaram alertados por um número anormal de pneumonias que surgiram na cidade de Wuhan¹⁻⁹, Província de Hubei³, China^{1-5,7,8}, durante o mês de dezembro de 2019^{1,2,5-8,10}.

Foi dada a designação de COVID-19 (por que se trata de um novo coronavírus^{2,5}- informação esse divulgada a 7 de janeiro^{6,10,11}) ou SARS-Cov-2^{1,7,11}, uma vez que anos antes já tinha ocorrido um outro surto por um vírus semelhante (SARS- Cov, a partir de agora designado apenas por SARS- *Severe Acute Respiratory Syndrome*, ao longo deste artigo), em 2002/3, desenvolvido no final desta revisão; apresentando também homologia com estirpes existentes em morcegos asiáticos e europeus¹¹.

O microrganismo foi posteriormente sequenciado por investigadores chineses^{1,12} e divulgado *on line* (a 10¹³/ 11 de janeiro⁴), de forma a se obterem progressos científicos mais rápidos¹².

Acredita-se que o COVID-19 apresentou transmissão zoonótica^{1,4,6,9,10} a partir de um mercado chinês^{1,2,5,6,8,10} da cidade de Wuhan¹, através da venda de animais selvagens⁶ vivos^{1,5,6,10} e/ ou mortos^{4,5}, nomeadamente aves (galinhas, faisões), morcegos, marmotas, sapos, ouriços, cobras e coelhos, mantidos em fracas condições de higiene; uma vez que os pacientes iniciais eram trabalhadores no *Wuhan South China Seafood City*⁴; para além disso o microrganismo foi também identificado em vários animais, ainda que não se tenha a certeza absoluta qual deles serviu como hospedeiro⁷. O mercado foi encerrado no dia 1 de janeiro de 2020, para higienização e desinfeção^{1,4}.

Coronavírus em geral

Acredita-se que existam cerca de 38 espécies de coronavírus. Eles foram inicialmente identificados em 1962¹⁰. Os coronavírus são vírus grandes¹, esféricos³, encapsulados e com RNA^{1,3,4,7,13}, com cerca de 80¹⁰, 70 a 120⁴ ou 150 a 160 nm^{1,10}. Dividem-se nos subtipos alfa, beta, delta e gama; sendo que se sabe que os dois primeiros têm capacidade para infetar humanos. A maioria das estirpes existentes nos morcegos é alfa e beta; a maioria nas aves é gama e delta¹.

A recombinação génica é muito provável de ocorrer, devido a erros na transcrição do RNA. O genoma pode ser alterado através dos processos de recombinação, troca, inserção ou deleção de genes e isto irá ocorrer no atual COVID-19, tal como anteriormente, criando novas estirpes^{9,10}.

Existem quatro estirpes endémicas mundialmente: HCov229E, NL63, OC43 e o HKu1^{4,7}, que justificam 10¹ a 30%⁴ das doenças respiratórias dos adultos¹; nomeadamente rinites, faringites, sinusites, bronquiolites e pneumonias⁴; para além da SARS¹³ e a MERSCov (*Meadle East Respiratory Syndrome*)^{7,10}, a partir de agora designado por MERS neste artigo. Até 2002 os coronavírus não receberam muita atenção porque não causavam doença humana relevante- tal mudou com a SARS-Cov (beta HCov) na China, provavelmente também devido à transmissão zoonótica nos mercados com animais¹.

O COVID-19 é similar a alguns coronavírus beta identificados em morcegos (bat-SL-CovC45 e bat-SL-CovVZXC21, com homologias de 88 e 87%). É menos parecido com o SARS (79%) e com o MERS (50%)⁷. Ainda que a generalidade das infeções por coronavirus seja suave^{4,10}, em recém-nascidos, idosos e indivíduos com doenças crónicas, pode ser mais grave. Contudo, em 2002/3 ocorreu o SARS⁷, no estado de Guadong (China)¹⁰ e o MERS⁴, em 2012/3, surtos esses graves, tal como já se mencionou e abordados mais à frente. Até esta fase as estirpes de coronavírus mais prevalentes eram o CovOC43 e o Cov229E, causadoras de problemas geralmente em apenas imunodeprimidos¹⁰.

Alguns coronavírus também podem causar doença em animais⁷. Apresentam como hospedeiros animais^{7,10} camelos, gado, gatos e morcegos; contudo, a generalidade destas estirpes não contagia humanos; as exceções até agora tinham sido a SARS e a MERS, transmitidas sobretudo por aerossóis e gotículas, ou pelo contato direto com uma superfície contaminada (e depois tocar na boca, nariz e olhos)⁷.

Hospedeiros

Apesar de se especular qual o hospedeiro do COVID-19, não existem certezas³, tal como já se descreveu.

A doença foi inicialmente transmitida ao homem através do contato com animais infetados, possivelmente no mercado da cidade de Wuhan, através de animais vivos que estavam à venda¹², como já se mencionou. Acredita-se que espécies como os morcegos^{1,4,13-15}, cobras¹⁵, guaxini, civetas¹ e o pangolim poderão ser hospedeiros intermediários para o COVID-19¹⁴. Aliás, os morcegos parecem ser o reservatório mais relevante e com maior variedade de estirpes de coronavírus¹.

Período de Incubação

Tal como outros coronavírus, o período de incubação pode oscilar entre dois¹² ou três³ a catorze dias^{3,12}. Alguns investigadores concluíram que o período de incubação médio é de 5,2 dias, sendo que em apenas 5% dos casos tal ocorre apenas ao 12^o, 13^o dias¹⁵.

Transmissão/ Infeciosidade/ Contágio

Qualquer indivíduo suspeito deve ser isolado e notificado¹².

Pensa-se que o contágio ocorre através do contato com secreções respiratórias contaminadas¹², nomeadamente aerossóis^{3,7,10}, gotículas^{7,10} e contato direto⁷, tal como com outros microrganismos da mesma família e depois tocar na boca, nariz e talvez olhos¹⁰. O contágio é mais provável com o contato próximo, ou seja, a menos de dois metros¹². O COVID-19 pode também estar presente nas fezes (sobretudo se existir diarreia) e urina³.

Os indivíduos com sintomas mais suaves não procuraram tanto os cuidados médicos, pelo que apresentarão uma grande probabilidade de espalhar a doença; para além disso, também há a possibilidade dos indivíduos serem infecciosos antes da apresentação de qualquer sintoma¹².

Em alguns aeroportos mede-se a temperatura; contudo, a eficácia desta medida não está comprovada (porque alguns nunca apresentam febre, mesmo estando infecciosos), para além de que a aplicação de gelo na testa pode contornar a situação^{6,12}.

Qualquer profissional de saúde que entre numa divisão em que esteja um indivíduo infetado, deverá usar proteção respiratória acreditada, proteção ocular, luvas e barrete¹². A proteção respiratória recomendada é certificada com os códigos N95 e FFP2⁷. Os procedimentos associados à intubação aumentam a dispersão do vírus¹.

Caraterísticas que proporcionam risco acrescido

Os idosos inserem-se no grupo de maior risco; a infeção em crianças é rara⁴.

As comorbilidades mais frequentemente associadas são a hipertensão arterial (17%), diabetes (8%), bem como as doenças cardiovascular (5%) e respiratória (2%)^{9,13}. A razão de riscos obtida foi de 2,36; 2,46 e 3,42 para a hipertensão arterial, doença respiratória e cardiovascular, respetivamente⁹.

Apresentação Clínica

-Sintomas/ patologias consequentes

A apresentação clínica varia desde uma situação assintomática, passando por sintomas discretos a situações de pneumonia fatal^{3,6,10,12,15,16}, por vezes também envolvendo outros órgãos e sistemas (como o trato gastrointestinal, musculo esquelético e neurológico)^{7,16} ou até sepsis e choque séptico^{10,12}.

Os sintomas mais comuns são:

- febre^{2-4,7,8,10,12,13,15,16} (83 a 98%¹⁶ ou 91%⁹ dos casos)
- tosse^{2-4,7,8,10,12,13,15,16} (76 a 82%¹⁶ ou 67%⁹, sem expetoração⁹)
- dispneia^{2-4,7,10,12,13,15,16} (30⁹ ou 31 a 55%¹⁶)
- hemoptise^{7,10}
- rinorreia⁷
- odinofagia⁹
- obstrução nasal⁹
- mialgia^{3,10,12,13,15}
- cefaleia^{7,10,12}
- mal-estar geral^{4,12,15}
- diarreia^{3,10,15}
- dor abdominal^{7,15}
- náusea¹⁰
- vômito^{10,15}
- astenia¹⁰
- estado confusional^{10,15}.

Sintomas estes comuns a muitas infeções bacterianas e víricas, geralmente autolimitadas; destas a mais frequente é a Influenza (“gripe”); ainda que esta também possa levar a uma situação clínica excecional, que culmine em pneumonia, miocardite, doenças do sistema nervoso central e morte¹⁶.

Geralmente os mais sintomáticos são os mais contagiosos, mas o contágio é possível com indivíduos assintomáticos¹⁰.

-Exames auxiliares de diagnóstico para avaliar as alterações secundárias à Infeção

Ao Rx pulmonar podem encontrar-se infiltrados, por vezes bilaterais^{7,10,12/} evidência de pneumonia-consolidações^{4,10}. No início a Tomografia Axial Computadorizada (TAC) do tórax mostra opacificações bilaterais e multilobares, com aspeto vítreo, distribuição periférica ou posterior e mais nos lóbulos inferiores. As consolidações iniciais são geralmente atípicas e mais prevalentes nos idosos. De forma menos frequente podem ser encontrados espessamentos septais e pleurais e bronquiectasias. Derrame pleural e/ ou pericárdico, linfadenopatias, cavitações e pneumotórax também podem surgir com o evoluir da doença¹⁷.

A nível de hemograma, podem visualizar-se alterações nos leucócitos (quer leucopenia^{4,7}, quer leucocitose⁴) e/ ou ainda linfopenia^{7,13}; por vezes, trombocitopenia também¹³.

Podem também ocorrer hipoalbuminemia e aumento dos marcadores inflamatórios (PCR- Proteína C Reativa e VHS- Velocidade de Hemossedimentação), por vezes, hiponatremia e hipocaliemia¹³.

Diagnóstico da Infecção por COVID-19 em si

Os métodos de diagnóstico podem utilizar técnicas associadas à metodologia ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*) ou *Western Blot* (que deteta proteínas específicas). Podem também ser usadas técnicas moleculares, como a RT-PCR (*Real Time Protein Chain Reaction*) ou a hibridização *Northern Blot*. Os antígenos virais podem ser detetados através da tecnologia IFA (*Immune Fluorescent Assay*)³. Entre estes, o método da RT-PCR é usado de forma mais frequente⁷ para detetar vírus em secreções respiratórias¹¹; ou seja, através da expectoração⁷, esfregaços da orofaringe^{7,10}/ traqueais¹⁰ ou em amostras de secreções respiratórias inferiores⁷, por exemplo obtidas por lavado broncoalveolar¹⁰.

A sensibilidade dos métodos baseados na deteção de anticorpos^{10,12} é geralmente inferior à dos métodos moleculares. A utilização de culturas víricas consome mais tempo e geralmente é usada nas fases iniciais dos surtos, antes do desenvolvimento de outros métodos mais práticos; as culturas são mais úteis para testar fármacos¹⁰.

Tratamento

Em relação ao tratamento, não está no momento qualquer fármaco aprovado^{7,10,12,18}. Este baseia-se por isso no suporte ventilatório, hidratação e antipiréticos^{7,12}. Caso surja uma infecção bacteriana, poderão ser usados antibióticos¹².

A cloroquina (usada na malária) é eficaz em algumas viroses, sendo também considerada segura e económica; existe alguma evidência, por estudos *in vitro*, que possa ser razoavelmente eficaz neste contexto (tal como na SARS e MERS). Existem cerca de vinte e três ensaios clínicos a decorrer na China. Para além disso, há possibilidade de que os antivíricos usados na SARS possam ter aqui alguma utilidade, nomeadamente o Remdesivir, Lopinavir e o Ritonavir¹⁴.

Vacinas

Vários investigadores tentam obter uma vacina, mas ainda nenhuma foi aprovada^{7,10,12}.

Taxa de mortalidade

A maioria dos casos graves ocorre na população idosa; parte destes necessitam de hospitalização e acabam por falecer^{6,12}. A taxa de mortalidade geral associado é de cerca de 3%¹⁴ ou 2 a 4%⁸; entre os hospitalizados é de cerca de 10%¹³ a 14%^{10,13}.

Evolução/ Prognóstico

Os casos suaves geralmente recuperam após uma semana; as situações graves evoluem progressivamente para insuficiência respiratória devido ao dano alveolar, podendo ser fatais, sobretudo em idades mais avançadas e/ ou com antecedentes como cirurgia oncológica, cirrose, hipertensão arterial, doença coronária e diabetes⁸.

Um quinto dos indivíduos necessita de hospitalização e 20% desses terão critérios para a UCI¹³. A dispneia, se ocorrer, costuma manifestar-se na segunda semana e aqui a situação pode evoluir para ARDS (*Acute Respiratory Distress Syndrome*), sendo geralmente necessário o apoio ventilatório em unidade de cuidados intensivos, com capacidade de isolamento. As infecções bacterianas posteriores podem levar a uma pneumonia bacteriana secundária³. Alguns investigadores lançaram estatísticas que mostravam que cerca de 33% apresentam ARDS e 6% choque séptico. Uma parte dos indivíduos entra em falência orgânica múltipla (respiratória, cardíaca e renal)¹³. A doença é grave em cerca de 15% dos casos¹⁸. O principal motivo de transferência para as UCI e morte é o surgimento do ARDS¹⁷.

Surtos anteriores por Coronavírus

Outros coronavírus (como alfa 229E, beta OC43 3 HKu1, SARS e MERS) também conseguem causar doença respiratória grave¹⁶.

O microrganismo que causa o COVID-19 é semelhante aos que estão envolvidos na MERS^{2,3,7,12,13} e SARS^{1-3,7,11-13}, ainda que pareça não existir imunidade cruzada³; contudo, ele dissemina-se muito mais rapidamente que o MERS (que precisou de cerca de dois anos e meio para infectar cerca de mil indivíduos) ou o SARS (que, para tal, necessitou de quatro meses) - o COVID-19 atingiu esse patamar em cerca de quarenta e oito dias¹⁹. Contudo, por enquanto, a taxa de mortalidade do COVID-19 é muito inferior à do SARS ou MERS¹. No entanto, ainda em fevereiro de 2020, o número de infectados e mortos era já superior ao da SARS², ou seja, até essa data, tinha atingido 27 países, com cerca de 35.000 casos e mais de 700 mortes, com taxa de mortalidade de 2%; números esses completamente desatualizados com o decorrer de março (mas ainda não publicados). Ou seja, a sua transmissão é muito mais rápida que o SARS ou MERS^{7,15}.

A MERS teve uma dispersão mais contida (em número de indivíduos e extensão geográfica) e foi também baseada na transmissão zoonótica (sobretudo através dos dromedários⁴/ camelos e/ ou morcegos¹⁵), ou seja, não tanto a nível da comunidade. Acredita-se que causou quase dois mil e quinhentos casos e menos de novecentos mortos, sobretudo na Arábia Saudita. Também apresenta a possibilidade de originar pneumonia e insuficiência renal, mas tem menos sintomas gastrointestinais. Os indivíduos necessitam de apoio ventilatório em cerca de 50 a 89% dos casos; a mortalidade foi estimada em cerca de 34¹, 35^{4,15} ou 36%^{1,10}. A MERS atingiu 27 países, causando quase 2500 casos e 900 mortos, entre abril de 2012 e dezembro de 2019¹⁵. O apoio ventilatório é menos eficaz no MERS e aqui a insuficiência renal é mais frequente⁴.

Também a SARS surgiu através de transmissão zoonótica nos mercados chineses, através de animais vivos comercializados (eventualmente aves³, morcegos e/ ou civetas¹⁵), ainda que não se tenha comprovado a origem exata³. Causava febre, tosse, dispneia e, por vezes, diarreia aquosa; 20 a 30% dos indivíduos necessitava de apoio ventilatório. Atingiu 32 países, com quase 8500 casos confirmados e quase 1000 mortos, ou seja, com uma taxa de fatalidade de quase 9⁴, 10^{1,10,14} ou 11⁴%, de novembro de 2002 a agosto de 2003¹⁵ (ainda que superior nos idosos)¹. A infecção em crianças também foi rara⁴.

A epidemia com SARS ficou potenciada na altura no ano em que três bilhões de chineses viajam dentro do país, devido ao Festival da Primavera, festa mais famosa no país e que ocorre entre janeiro e fevereiro; de

certa forma o COVID-19 também se difundiu mais nessa altura e em 2020 estimou-se que o número de viajantes fosse o dobro do que terá existido em 2003¹⁰.

Os três vírus têm RNA e são transmitidos entre animais, animais- humanos e entre humanos; causando doença respiratória, gastrointestinal/ hepática e neurológica¹⁵. A SARS terminou em menos de um ano, enquanto que a MERS durou cerca de sete anos, ainda que com uma difusão mais restrita. A SARS infetava indivíduos mais jovens; a MERS geralmente era mais prevalente a partir da quinta década de vida. Além das questões respiratórias, a MERS envolve com maior probabilidade o aparelho cardiovascular. A insuficiência renal era mais frequente na SARS e MERS, versus COVID-19¹⁰.

Entre sexos, e para todos os Covs mencionados, há maior prevalência no sexo masculino e na faixa etária entre os 50 e os 65 anos¹⁵. A semiologia dos três é similar. Nenhum apresenta no momento medicação específica (ainda que melhorias discretas tenham sido verificadas com o lopinavir e ritonavir) ou vacina (mas existem ensaios clínicos para a MERS)⁴.

O que pode oferecer a Tecnologia

A tecnologia que localiza geograficamente os casos permite uma melhor percepção da situação e previsão da evolução, sendo por vezes possível, com uma janela temporal muito interessante, através de *apps* instaladas no telemóvel, perceber e avisar quem esteve em contato com casos suspeitos e/ ou confirmados¹⁹.

A *Health Map*, fundada em 2006, é gerida por investigadores, epidemiologistas e informáticos que desenvolvem *software* no Hospital Pediátrico de Boston e utiliza informação em tempo real relativa a questões de saúde pública emergentes; este tem uma subversão dedicada apenas ao COVID-19. A *Blue Dot* é um programa semelhante, proveniente do Canadá e presta informações em sessenta e cinco idiomas, incluindo assuntos de saúde humana e animal. A própria *app* pode orientar decisões relativas ao isolamento e quarentena, em função dos locais que esteve e contatos das últimas duas semanas, em função (nestes casos) do suposto período de incubação, analisando tudo (locais de trabalho e pessoas próximas, incluindo meios de transporte, por exemplo). A ferramenta “3Is”, por sua vez, foi desenhada originalmente para o Ébola e depois ajustada a outros microrganismos (sarampo, MERS, papeira, Zika, hepatite A, tosse convulsa e escabiose). Nela os indivíduos são classificados numa escala de risco. Mal se identifica um caso positivo, o elemento tem de ficar em isolamento e as entidades de saúde são notificadas¹². Supõe-se que futuramente esta tecnologia se desenvolva ainda mais e possa ser uma arma interessante no controle e gestão das Pandemias.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

A generalidade das revistas científicas retém os manuscritos recebidos por meses ou, às vezes, até anos. Percebeu-se o esforço de algumas destas em rever os artigos submetidos de forma mais célere ou, então, publicar os mesmos de imediato (dada a utilidade da informação), deixando a ressalva que não tinham sido formalmente revistos; ou seja, quase todos os documentos aqui inseridos foram publicados em março e referentes a fevereiro.

A COVID-19 não é a primeira ou sequer segunda pandemia associada a coronavírus (ainda que estas tenham passadas despercebidas para alguns) e quase de certeza que também não será a última, associada a esta família de vírus ou a qualquer outro microrganismo. A incrível facilidade de alteração no material genético cria aleatoriamente muitas novas mutações; uma pequena diferença proteica numa cápsula/ membrana/ elementos que contribuem para a adesão, alterarão os organismos que passa a haver possibilidade de “hospedar” e/ ou causar doença e, assim causar um impacto tão brutal quanto estamos a assistir, aos níveis humano, social e económico. Os microrganismos estão por cá há muito mais tempo que os humanos e por cá muito mais tempo se manterão, dado estarem incrivelmente melhor adaptados ao meio.

Após esta crise passar, caberá repensar a nossa forma de gerir alguns assuntos e apostar em desenvolvimento tecnológico a nível de fármacos (cuja evolução é incrivelmente mais lenta que a dos microrganismos), vacinas pré e/ou pós exposição e softwares para identificação de eventuais contatos de risco e gestão matemática/ epidemiológico desses dados, que certamente surgirão.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Paules C, Marston H, Fauci A. Coronavirus Infections- More than just the common cold. Journal of American Medical Association. 2020, 323, 8, 707-708.
- 2-Al-Mandhari A, Samhouri D, Abdinasir A, Brennan R. Coronavirus Disease 2019 outbreak: preparedness and readiness of countries in the Eastern Mediterranean Region. East Mediterranean Health Journal. 2020, 26, 2, 136-137. DOI: 10.26719/2020.26.2136
- 3-Kannan S, Ali P, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019)- recent trends. European Review for Medical Pharmacologic Sciences. 2020, 24, 2006-2011.
- 4-Ralph R, Lew J, Zeng T, Francis M, Xue B, Roux M et al. 2019-nCov (Wuhan virus), a novel coronavirus: human-to-human transmission, travel-related cases and vaccine readiness. The Journal of Infection in Developing Countries. 2020, 14(1), 3-17. DOI: 10.3855/jidc12425
- 5-Riou J, Althaus C. Pattern of early human-to-human transmission on Wuhan 2019 novel coronavirus (2019-n-Cov), December 2019 to January 2020. Eurosurveillance. 2020, 2514, pii= 2000058, 7-11. DOI: 10.2807/1560-7917. ES.2020.24.2000058
- 6-Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liv Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. The Lancet. 2020, 1-9. DOI: 10.1016/S0149-6736(20)30566-3
- 7-Adhikari S, Meng S, Wu Y, Mao Y, Ye R, Wang Q et al. Epidemiology, causes, clinical manifestations and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during early outbreak period: a scoping review.
- 8-Zhu R, Gao R, Robert S, Gao J, Yan S, Zhu C. Systematic Review of the registered Clinical Trials of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). MedRxiv. 2020, 1-43. DOI: 10.1101/2020.03.01.20029611

- 9-Yang J, Zheng Y, Gou X, Wang H, Wang Y, Zhou Y. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a Systematic Review and Meta-Analysis. *International Society for Infectious Diseases*. 2020. DOI: 10.1016/J.ijid.2020.03.017
- 10-Sahin A, Erdogan A, Agaoglu P, Dineri Y, Cakirci A, Senel M et al. 2019 Novel coronavirus (COVID-19) outbreak: a review of the current literature. *Eurasian Journal of Medicine and Oncology*. 2020, 4(1), 1-7. DOI: 10.14744/ejmo.2020.12220
- 11-Corman V, Landt, Kalsner M, Molemkamp R, Meijer A, Chu D et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCov) by real-time RT-PCR. *Eurosurveillance*. 2020, 25(3): pii=2000045, 22-30. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045
- 12-Koenig K, Bey C, McDonald E. 2019-nCov: the identify-isolate-inform (3is) Tool applied to a novel emerging coronavirus. *Western Journal of Emergency Medicine*, 21(2), 184-190
- 13-Rodriguez-Morales A, Cardona- Ospina J, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Pena R, Holgun- Rivera Y, Escalera- Antezana J et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: a Systematic Review and meta-analysis. *Travel Medicine and Infectious Diseases*. 2020, 101623. DOI: 10.1016/j.tmaid.2020.10123.
- 14-Ramos D. Covid-19: la nueva enfermedad causada por un coronavirus. *Salud Publica de Mexico*. 2020, 62, 225-227.
- 15-Meo S, Alhowikan A, Al-Khlaiwi T, Meo I, Halepots D, Iqbal M et al. Novel coronavirus 2019-n Cov: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-Cov and MERS-Cov. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2020, 24, 2012-2019.
- 16-Bordi L, Nicastri E, Scorzolini L, Dicaro A, Capobianchi M, Castiletti C et al. Differential diagnosis of illness in patients under investigation for the novel coronavirus (SARS-COV-2). Italy, February 2020. *Eurosurveillance*. 2020, 1-6.
- 17-Salehis S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezanezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): a Systematic Review of Imaging findings in 919 patients. *American Journal of Roentgenology*. 2020, 1-7. DOI: 10.2214/AJR.20.23034
- 18-Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolite M, Giarratano A, Einav S. A Systematic Review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *Journal of Critical Care*. 2020. DOI: 10.1016/j.jcrc.2020.03.005
- 19-Boulos M, Garaghty E. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/ severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-Cov-2) epidemic associated events around the world: how 21th century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics. *International Journal of Health Geography*. 2020, 19, 8, 1-12. DOI: 10.1186/s12942-020-00202-8

Data de recepção: 2020/03/21

Data de publicação:2020/03/30

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Alterações impostas à Saúde Ocupacional pela Pandemia do COVID-19. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S25-26. DOI:10.31252/RPSO.27.03.2020

ALTERAÇÕES IMPOSTAS À SAÚDE OCUPACIONAL PELA PANDEMIA DO COVID-19

TIPO DE ARTIGO: Artigo da Equipa Técnica

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

Este artigo pretende resumir de forma muito clara quais são as principais alterações que a Pandemia por COVID-19 trouxe à Saúde Ocupacional e que, por isso, devem ser conhecidas pelos profissionais a exercer neste setor. A informação aqui considerada é proveniente de dois documentos relevantes: a Informação Técnica elaborada pela Direção Geral de Saúde e o Decreto Presidencial, que pretendeu regular a aplicação do Estado de Emergência (ambos divulgados há alguns dias).

A Direção Geral de Saúde declara que, ainda que o Teletrabalho seja uma boa possibilidade para a generalidade das áreas profissionais, este não deve ser possível para o setor da Saúde e Segurança no Trabalho (SST), ou seja, efetuar exames por videoconferência¹.

Os exames periódicos podem ser adiados, sem prejuízo da realização de outras atividades em ambiente laboral que sejam pertinentes para prevenir a transmissão. Fichas de Aptidão que tenham expirado a partir de 23 de fevereiro, continuarão a ser aceites pela Autoridade das Condições do Trabalho, até o final do período pós-pandémico. Os exames de Admissão e os Ocasiais (sobretudo casos urgentes e inadiáveis) devem ser realizados, principalmente nas atividades de Risco Elevado. A Equipa deverá continuar a atuar em situações críticas, como Acidentes de Trabalho¹.

Os Serviços de SST deverão colaborar no Plano de Contingência dos seus Clientes (acompanhando a implementação das medidas) e ter o seu próprio Plano de Contingência e devem reforçar a necessidade de potenciar as atividades de Higiene nos Clientes que continuem a laborar¹.

Os Médicos do Trabalho deverão colaborar com as Autoridades de Saúde na identificação e acompanhamento dos contatos próximos dos casos positivos confirmados¹.

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

2 Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

Deverão também ser desenvolvidas Ações de (In)Formação, relativas ao COVID-19, dirigidas ao Empregador, Trabalhadores e seus Representantes; preferencialmente por *intranet*, *e-mail* e plataformas eletrônicas que assegurem o distanciamento social; bem como cuidados a ter em relação ao Teletrabalho (com realce para questões ergonômicas e as associadas à exposição a ecrãs, iluminação e pausas). As Atividades de Promoção para a Saúde, relacionadas com a Saúde Mental e conciliação trabalho/ família e gestão da Ansiedade/ Medo, também deverão ser salientadas¹.

As autorizações transitórias (a nível de Medicina e Enfermagem do Trabalho), que tenham expirado a partir de 23 de fevereiro, serão aceites ao final do período pandémico¹.

Os Prazos associados à apreciação documental do requerimento e marcação de vistorias (para autorização ou alteração da autorização para prestar Serviços Externos de SST), incluindo as vistorias urgentes, são suspensas¹.

As instalações fixas são preferíveis às Unidades Móveis; qualquer uma destas hipóteses deverá ser devidamente higienizada/ desinfetada e devem estar disponíveis Equipamentos de Proteção Individual adequados¹.

Por sua vez, no segundo documento mencionado, é salientado que há dever de proporcionar especial proteção a indivíduos com idade superior a setenta anos (pouco prováveis de encontrar na população ainda a laborar, mas existentes) e/ ou com patologias crónicas (Hipertensão Arterial, Diabetes, doenças Cardiovascular e/ ou Respiratória Crónica, bem como questões Oncológicas); ainda que realce mais à frente a possibilidade de circulação destes indivíduos para o exercício da sua atividade profissional, exceto se estiverem com Certificado de Incapacidade Temporária².

Os clientes dos Serviços de SST devem ser informados que o Teletrabalho, se possível, é obrigatório. Para além disso deve ocorrer encerramento de todas as empresas, exceto as que estejam associadas a bens de primeira necessidade/ essenciais. Em todos os contextos é recomendado o distanciamento mínimo de dois metros entre as pessoas e a permanência no interior dos edifícios pelo menor tempo possível. Em qualquer setor de atividade a funcionar, deve ser dada prioridade de atendimento aos Profissionais de Saúde, elementos das Forças e Serviços de Segurança, Proteção e Socorro, Forças Armadas e associadas a apoio social².

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Informação Técnica 14/2020, 19 de março de 2020. Infecção por SARS-COV-2(COVID-19): principais alterações nos Procedimentos e Atividades dos Serviços de Saúde e Segurança no Trabalho/ Saúde Ocupacional. Direção Geral de Saúde.

2-Decreto 2- A/2020- Diário da República 57/2020, 1º Suplemento, série I de 2020-03-20 (Regula a aplicação do estado de emergência decretado pelo Presidente da República).

Data de receção: 2020/03/23

Data de publicação: 2020/03/27

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Recomendações da OSHA relativas à Pandemia por COVID-19. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S27-28. DOI:10.31252/RPSO.30.03.2020b

RECOMENDAÇÃO DA OSHA RELATIVAS À PANDEMIA COVID-19

TIPO DE ARTIGO: Journal Club, Artigo da Equipa Técnica

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

A *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), inserida no *United States Department of Labor*, divulgou este mês um documento intitulado “Evidence on Preparing Workplaces for Covid-19” do qual salientamos aqui as seguintes ideias-chave, ainda que recomendemos a leitura do artigo original, na íntegra:

- desenvolver um plano de atuação perante o Covid-19
- considerar risco acrescido nos Trabalhadores com mais idade, doenças crónicas (não esquecendo a imunossupressão) e grávidas; bem como postos de trabalho com contato com o público/ muitos colegas e/ ou necessidade de viajar
- facilitar condições para lavagem das mãos ou, na impossibilidade, de ter dispositivos com solução alcoólica (pelo menos a 60%), preferencialmente que não exijam o toque direto para serem acionados
- relembrar a necessidade de, se precisar tossir ou espirrar, cobrir a boca e nariz com um lenço descartável ou cotovelo
- dar acesso a lenços descartáveis e local para estes serem depositados e eliminados
- se possível, colocar os funcionários a trabalhar por turnos (eventualmente até incluindo fins-de-semana e feriados, aumentado as folgas), para diminuir o número de colegas presentes ao mesmo tempo e aumentar a distância física entre os presentes
- não usar telefones, secretárias ou gabinetes de outros colegas
- manter as superfícies limpas e desinfetadas, escolhendo agentes químicos adequados, na concentração e tempo de aplicação recomendados, não só pelos responsáveis da limpeza mas também, de forma mais sumária, por cada trabalhador, através de material descartável
- potenciação dos sistemas de filtração/ ventilação

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

2 Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

- colocação de barreiras físicas para potencializar o isolamento entre colegas de trabalho assintomáticos
- desencorajar o contato entre funcionários e incentivar o teletrabalho, sempre que possível
- desmarcar todas as viagens que não sejam estritamente necessárias
- se for adequado usar equipamentos de proteção individual fornecidos pelo empregador, explicar como o fazer em segurança
- desenvolver estratégias para se identificar e isolar casos suspeitos (reservando uma área física para esse efeito) e fornecendo máscara
- encorajar os trabalhadores sintomáticos a ficar em casa
- facilitar a monitorização da temperatura, se eventualmente expostos a caso suspeito ou confirmado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

USA. Evidence on Preparing Workplaces for Covid-19. *Occupational Safety and Health Administration*. 2020.

Data de recepção: 20/03/27

Data de publicação: 2020/03/30

OS TELEMÓVEIS IMPLICAM RISCO BIOLÓGICO?

IS THERE BIOLOGICAL RISK ASSOCIATED WITH MOBILE PHONES?

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Os telemóveis são usados cada vez com maior frequência, quer em contexto pessoal, quer profissional. Vários investigadores têm apresentado evidência de que se tratam de objetos que comportam geralmente vários microrganismos, alguns dos quais eventualmente patogénicos. Existirão alguns setores profissionais onde esta questão se poderá tornar problemática, nomeadamente entre instituições de saúde hospitalares (não só pelo tipo de microrganismos existente, como pela imunossupressão e/ ou debilidade médica geral dos indivíduos presentes). Pretende-se com esta revisão perceber o que está descrito a nível de risco biológico para os trabalhadores que manuseiem telemóveis, ainda que quase todos os estudos publicados se convertam para o setor da Saúde e a ênfase seja dada aos pacientes (e secundariamente à comunidade) e não aos trabalhadores em si.

Metodologia

Trata-se de uma Scoping Review, iniciada através de uma pesquisa realizada em abril de 2019 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAAP”.

Conteúdo

A temperatura do telemóvel pode criar boas condições para o desenvolvimento de alguns microrganismos. Daqui eles podem, com alguma facilidade, passar para a face, olhos e boca do utilizador. Para além disso, alguns dos telemóveis usados em trabalho não são para uma só pessoa, mas sim passados entre turnos; em alguns países não é rara a partilha por vários membros da mesma família e/ ou emprestado às crianças, para jogarem. Para além disso, muitos usam este objeto durante as refeições/ na cozinha e até quando estão na casa de banho, o que potencia a carga microbiológica.

Os *smartphones* parecem estar mais contaminados, devido a serem geralmente maiores e proporcionarem mais interação e manuseamento; simultaneamente, os com ecrã “*touch*” apresentam menos colonização que os teclados (eventualmente devido à homogeneidade da superfície).

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

Alguns investigadores colocam a hipótese de existir relação entre a colonização de alguns telemóveis e a que existe no interior de malas de senhora, onde eles são geralmente transportados.

Conclusões

Ainda que os estudos tenham sido muito disparem em relação a procuram qualquer tipo de microrganismos ou apenas bactérias ou vírus e para além da diversidade microbiológica real entre países, as técnicas de cultivo diferentes certamente possibilitaram o crescimento de algumas estirpes e a inviabilidade de outras. Ainda que existam estes enviesamentos que justificaram algumas diferenças percentuais significativas, simultaneamente, também ficou claro que todos os telemóveis albergam inúmeros microrganismos, ainda que a maioria destes não seja relevante para indivíduos imunocompetentes e todos os artigos tenham sido escritos antes da Pandemia por Covid-19.

Assim, em contexto de Saúde Ocupacional, parece não existir um risco muito significativo para Trabalhadores que não sejam imunocomprometidos. Contudo, as exceções, simultaneamente, podem se tornar relevantes: ou seja, para Funcionários com alterações no funcionamento do sistema imune, para microrganismos com multirresistências aos fármacos convencionalmente utilizados e, obviamente, nesta fase em que nos encontramos (início do segundo semestre de 2020) para estirpes novas, para as quais não existem ainda eventual imunidade natural (por infeção prévia) ou proporcionada por vacina eficaz e, por isso, capazes de causar doença muito extensa nas populações e, ainda que o número de casos graves seja pequeno, dado a dimensão do contágio, tal adquire uma amplitude muito relevante, por todas as suas implicações humanas, emocionais, técnicas, laborais e económicas.

Recomenda-se por isso o uso muito criterioso do telemóvel (sobretudo em circunstâncias onde a contaminação biológica é mais provável e/ ou intensa), quer a nível de trabalho, quer em contexto pessoal; bem como a desinfeção adequada e regular destes objetos, por álcool a 70%.

Expressões/ palavras-chave: telemóveis, risco biológico, infeção, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / background / objectives

Mobile phones are used more frequently, both in a personal and professional context. Several researchers have presented evidence that they are objects that generally contain several microorganisms, some of which are possibly pathogenic. There will be some professional sectors where this issue may become problematic, namely between hospital health institutions (not only due to the type of microorganisms that exist, but also due to the immunosuppression and/ or general bad medical conditions of the individuals present). The aim of this review is to understand what is described in terms of biological risk for workers who handle mobile phones, although almost all published studies convert to the Health sector and the emphasis is given to patients (and secondarily to the community) and not to the workers themselves.

Methodology

It is a Scoping Review, initiated through a survey conducted in April 2019 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina and RCAAP".

Content

The temperature of the mobile phone can create good conditions for the development of some microorganisms. From here they can pass to the user's face, eyes and mouth. In addition, some of the mobile phones used at work are not just for one person, but are passed between shifts; in some countries they are shared by several members of the family and/ or lent to children, to play. In addition, many use this object during meals/ in the kitchen and even when they are in the bathroom, which enhances the microbiological load.

Smartphones appear to be more contaminated, due to being generally larger and providing more interaction and handling; simultaneously, those with a touch screen have less colonization than keyboards (possibly due to the homogeneity of the surface).

Some researchers have hypothesized that there is a relationship between the colonization of some mobile phones and that which exists inside women's bags, where they are usually transported.

Conclusions

Although the studies were very dispar in relation to looking for any type of microorganisms or just bacteria or viruses and in addition to the real microbiological diversity between countries, the different cultivation

techniques certainly made it possible for some strains to grow and others not to be viable. Although these biases can justify some significant percentage differences, it was also clear that all cell phones contain numerous microorganisms, although most of these are not relevant for immunocompetent individuals, but all articles were written before the Pandemic by Covid-19.

Thus, in the context of Occupational Health, there seems to be no significant risk for workers who are not immunosuppressed. However, the exceptions, simultaneously, can become relevant: for Employees with changes in the functioning of the immune system, for microorganisms with multidrug resistance to conventionally used drugs and, obviously, at this stage (April 2020) for new strains, for which there is still no natural immunity (by previous infection) or provided by an effective vaccine and, therefore, capable of causing very extensive disease in populations and, although the number of serious cases is small, given the contagion dimension, this acquires a very relevant amplitude, for all its human, emotional, technical, labor and economic implications.

For this reason, it is recommended to use the phone very carefully (especially in circumstances where biological contamination is more likely and/or intense), both at work and in a personal context; as well as the proper and regular disinfection of these objects, by 70% alcohol.

Keywords: mobile phones, biological risk, infection, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

Os telemóveis são usados cada vez com maior frequência, quer em contexto pessoal, quer profissional. Vários investigadores têm apresentado evidência de que se tratam de objetos que comportam geralmente vários microrganismos, alguns dos quais eventualmente patogénicos. Existirão alguns setores profissionais onde esta questão se poderá tornar problemática, nomeadamente entre instituições de saúde hospitalares (não só pelo tipo de microrganismos existente, como pela imunossupressão e/ou debilidade médica geral dos indivíduos presentes). Pretende-se com esta revisão perceber o que está descrito a nível de risco biológico para os trabalhadores que manuseiem telemóveis, ainda que quase todos os estudos publicados se convertam para o setor da Saúde e a ênfase seja dada aos pacientes (e secundariamente à comunidade) e não aos trabalhadores em si.

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: os telemóveis implicam algum risco biológico?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores que usam telemóveis.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre o risco que poderá existir em relação aos microrganismos que possam existir em telemóveis, provenientes ou não das condições de trabalho.

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com funcionários que manipulem telemóveis.

Foi realizada uma pesquisa em abril de 2020 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina e RCAAP*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras/ expressões-chave utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1- Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação final		
RCAAP	telemóveis		-pesquisa avançada -título	32	1	sim				
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	mobile phone	biological risk	infection	0	2	não				
							3	2		
							15	10		
							50	11		
							62	3		
							69	6		
							70	12		
							80	14		
						287	3	sim	94	13
									112	1
						132	8			
						133	7			
						162	9			
						200	5			
						212	4			

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1	Revisão Bibliográfica	Esta revisão turca pretendeu recolher dados relativos ao risco de contaminação cruzada em ambientes de saúde, secundária ao uso de TMs. Concluíram que o uso deste dispositivo contribui para a contaminação cíclica da mãos e face (nariz, ouvidos, lábios), sendo que alguns hábitos pessoais poderão potenciar ainda mais o risco. Os TMs muito raramente são desinfetados e podem conter até estirpes multirresistentes e infetar pacientes. Para prevenir/ atenuar tal deverão ser criadas normas relativas à lavagem das mãos neste contexto.
2	Observacional analítico transversal	Este estudo consistiu na análise de 50 TMs de estudantes num hospital das ilhas Fiji. Todas as amostras revelaram crescimento bacteriano; logo, os TMs podem ser um veículo de transmissão de infeção dentro do hospital e para a comunidade. Os autores recomendam a lavagem das mãos e desinfecção do TMs.
3	Observacional analítico transversal	Trata-se de um artigo do Nepal, no qual os autores analisaram 124 TMs de Profissionais de Saúde (PSs) a exercer num hospital, em diferentes setores. Percebeu-se que em 72% dos casos foram cultivadas estirpes patogénicas; na maioria dos casos apenas uma estirpe por TM. Concluíram que estes objetos conseguem transmitir doenças aos pacientes e visitas e recomendam a elaboração de normas neste contexto.
4	Observacional analítico transversal	É um documento indiano onde se pretendeu caracterizar microbiologicamente os anéis e TMs de PSs e a população em geral. Os PSs apresentavam valores superiores em ambas as situações.
5	Observacional analítico transversal	Neste trabalho turco os investigadores pretenderam avaliar microbiologicamente os TMs de 183 PSs hospitalares. Concluíram que os TMs de quem exercia nas Unidades de Cuidados Intensivos estavam mais contaminados e que os TMs em geral têm a capacidade de transmitir infeção dentro da instituição de saúde e para a comunidade.
6	Observacional analítico transversal	Este artigo brasileiro comparou a contagem microbiológica nos TMs de Docentes Universitários, PSs e Manipuladores de alimentos num mercado. Concluíram que a maioria dos indivíduos avaliados não desinfetava o seu TM, aumentando o risco de infeção.
7	Observacional analítico transversal	Esta investigação mauriciana pretendeu avaliar microbiologicamente os TMs de 192 voluntários na comunidade e 92% destes apresentavam bactérias, com mais colónias no sexo feminino, porventura devido à colocação destes objetos dentro de sacos/ malas contaminados. Logo, recomenda-se a desinfecção e transporte dos TMs nos bolsos ou em dispositivos próprios.
8	Observacional analítico transversal	Neste trabalho decorrido na Arábia Saudita os autores pretenderam documentar microbiologicamente os TMs de pacientes internados e perceberam que 84% destes continham bactérias, todas já resistentes a alguns antibióticos. Logo, a desinfecção dos TMs destes indivíduos também deve ser recomendada.
9	Observacional analítico transversal	Trata-se de um documento brasileiro, no qual os autores pretenderam determinar quais os microrganismos mais prevalentes nas cavidades orais/ nasais e nos TMs de PSs a exercer a nível hospitalar. Concluíram que os TMs podem servir como focos de infeção quando não são desinfetados.
10	Observacional analítico transversal	Nesta investigação indiana os autores analisaram duas amostras de 150 TMs de PSs hospitalares, bem como de mãos, em diversos serviços. 96% dos TMs e 97% das mãos revelaram microrganismos.

		Concluíram que quer as mãos, quer os TMS, podem contribuir para a transmissão de infeção, por vezes até com estirpes multirresistentes (ainda que também tenham sido encontrado exemplares comensais).
11	Revisão bibliográfica integrativa	Trata-se de uma revisão portuguesa, na qual os autores se propuseram a rever quais as medidas preventivas para diminuir o risco de infeção associada ao uso de TMs, por PSs. Está recomendado pela literatura ter higiene adequada das mãos, desinfeção do TM e proporcionar formação aos PFs.
12	Observacional analítico transversal	Este Trabalho foi desenvolvida em Taiwan e caracterizou-se por analisar microbiologicamente as mãos, narinas e TMs de 70 PSs a exercer em Blocos Operatórios. Percebeu-se que existiam microrganismos relevantes a colonizar as narinas e/ ou mãos e os respetivos TMs, situação essa que poderá potenciar a taxa de infeção.
13	Observacional analítico transversal	Trata-se de um documento israelita no qual se recolheram duas amostras de 50 TMs de PSs para pesquisar vírus. Encontraram positividade em 10%. 91% afirmou usar o TMs durante o Trabalho, 37% dos quais pelo menos uma vez por hora. Ainda que 88% afirmasse ter noção do risco biológico, só 13% desinfetava o TM.
14	Observacional analítico transversal	Este artigo croata pretendeu analisar microbiologicamente os TMs de 50 PSs e de 60 estudantes, bem como quando e como estes desinfetavam os TMs. Não se encontraram microrganismos em 23 e 25% dos TMs dos PSs e estudantes, respetivamente; contudo, a diferença entre o método de desinfeção e frequência da mesma foi estatisticamente significativa (uma vez por semana a algumas por ano e álcool ou pano seco, respetivamente).

CONTEÚDO

Caraterísticas dos Telemóveis (TMs)

A primeira vez que alguém colocou a hipótese de os telefones poderem constituir risco biológico foi em 1977; o primeiro estudo em TMs foi feito em 2005¹.

A temperatura do TM (discretamente morna) pode ajudar a criar boas condições para o desenvolvimento de alguns microrganismos¹⁻⁴. Do TM os microrganismos podem, com alguma facilidade, passar para a face, olhos e boca do utilizador. Para além disso, alguns dos TMs usados em trabalho não são só para uma só pessoa, mas sim passados entre turnos/ colegas².

Os TMs deveriam ser de uso individual, ou seja, não serem partilhados, quer a nível de trabalho, quer familiar¹; em alguns países não é rara a utilização por vários membros da mesma família e/ ou emprestado às crianças do agregado familiar, para jogar⁵.

Muitos usam-no durante as refeições⁶⁻⁷/ cozinhas⁷ e até quando estão na casa de banho^{2;6;7}, o que potencia a carga microbiológica, através do contato direto global com partes do corpo (boca, orelha, pele) e/ ou aerossóis, gotículas de saliva e partículas infecciosas⁶. O facto de se encontrarem exemplares como *escherichia coli*, *klebsiella* e *enterococcus*³, indicia a existência de contaminação fecal^{3;8}.

Acredita-se que alguns TMs consigam conter mais de 25.000 bactérias por “square inch” (mais de 6 centímetros quadrados), mais patogénicos para os imunodeprimidos². Contudo, na realidade, grande parte dos microrganismos existentes são comensais, logo, dificilmente causam infeção e até podem contribuir, por vezes, para a defesa global do organismo, através do controlo/ competição com estirpes patogénicas⁶.

Dentro dos diversos tipos de TMs, os *smartphones* parecem estar mais contaminados, devido a serem geralmente maiores e proporcionarem mais interação e manuseamento; simultaneamente, os com ecrã “touch” apresentam menos colonização que os teclados (eventualmente devido à homogeneidade da superfície)¹.

Alguns investigadores colocam a hipótese de existir relação entre a colonização de alguns TMs e a que existe no interior de malas de senhora, onde eles são geralmente transportados¹.

Ainda que o tema não seja muito abordado, encontraram-se vários estudos de países muito diversos; quase todos eles abordam apenas profissionais de saúde.

Estudos relativos a TMs de Profissionais de Saúde

Com alguma frequência os PSs tocam nestes objetos durante e após o exame físico de pacientes (e/ ou outros procedimentos equivalentes)^{2;9} e os TMs nunca ou quase nunca são desinfetados². Assim, os TMs são utilizados/ transportados na proximidade dos utentes e contribuem para a transmissão de infeção hospitalar^{9;10}. Os microrganismos encontrados nestes objetos foram compatíveis com os cultivados nas mãos dominantes dos PSs de saúde que os utilizam. Nas mãos e nos TMs tanto se encontram microrganismos comensais, como estirpes multirresistentes¹⁰. Acredita-se por isso que parte dos microrganismos poderão causar danos nos pacientes¹¹, sobretudo em imunodeprimidos (quer no hospital, quer na comunidade)^{3;5;9}, se não forem desinfetados³. O risco fica então atenuado com a lavagem das mãos com água e sabão, uso de luvas cauteloso e controlo do contato (o que toca aonde)⁹.

A situação fica potenciada pela elevada carga de trabalho, uso desadequado das técnicas de desinfecção e de lavagem de mãos¹⁰, tal como pela ausência de proibição de usar o telemóvel em alguns locais/ circunstâncias^{3;10}. A partilha de TMs piora ainda mais a situação (como já se mencionou); tal como a ausência de normas da instituição de saúde de como desinfetar este utensílio³. Alguns microrganismos conseguem manter-se viáveis em superfícies inertes por semanas. Contudo, até os próprios profissionais de saúde se esquecem do eventual risco biológico associado⁵.

Um dos artigos selecionado avaliou 150 TMs de PSs numa instituição indiana e verificou-se que 96% estavam contaminados por diversos microrganismos. Isolaram-se *coagulase negative staphylococcus*- CNS (51%), *bacillus spp* (15%), *methicillin sensitive staphylococcus aureus* (10%), *klebsiella pneumoniae* (7%), *enterococcus sp* (6%), *acinetobacter baumannii* (5%) e *methicillin resistant staphylococcus aureus* (2%), num dos vários setores hospitalares avaliados, por exemplo (10).

Noutro estudo indiano concluiu-se que 42% dos TMs dos PSs apresentavam microrganismos versus 18% na população em geral; ou seja, a diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,001$), nomeadamente para CNS e *staphylococcus aureus*- SA⁴.

Numa amostra de 124 PSs do Nepal, verificou-se que 72% continham microrganismos patológicos, com valores diferentes entre sexos (83 versus 67%, para o sexo feminino e masculino, respetivamente), talvez por ser mais hábito das senhoras guardar os TMs dentro de bolsas/ carteiras, versus bolsos. Dos 72%, em 60% apenas se encontrou um microrganismo. Mais frequentemente foram isolados o CNS (57%), bem como *micrococcus*, *escherichia coli*- EC, *enterobacter*, *acinetobacter*, SA, *klebsiella* e *enterococcus*. A maioria dos cocos gram positiva era sensível à vancomicina (82%) e ciprofloxacina (88%), mas resistente à penicilina (83%). Quanto aos cocos gram negativos, detetou-se sensibilidade à ciprofloxacina entre os 83 e os 100%³.

Numa investigação nigeriana constatou-se que 62% dos 400 TMs avaliados estavam contaminados; contudo, eles mesmo mencionaram que outros trabalhos encontraram valores superiores a 97% (dependente da higiene das mãos, técnica de lavagem das mesmas, desinfecção do TM, frequência de uso do dispositivo e desinfecção geral do ambiente de trabalho)³.

Num artigo de Taiwan, foram analisadas várias amostras de 72 TMs de PSs e verificou-se que se obtiveram culturas positivas em mais de 98% dos casos; em mais de 27% estavam envolvidas estirpes com patogenicidade. Aqui as bactérias mais frequentemente isoladas dos foram a CNS e SA¹².

Num estudo israelita fizeram-se duas colheitas por TM (frente e trás), numa amostra de 50 PSs. Percebeu-se que 10% dos objetos estavam contaminados, mas pesquisando apenas vírus. Também se quantificou que 91% utilizava o TM no local de trabalho e que 37% o fazia no tempo mínimo de uma hora; 88% confirmou que sabia que estes objetos podiam alojar microrganismos, mas apenas 13% afirmou que os desinfetava regularmente¹³.

Noutra amostra desse país, quantificou-se que 12% dos TMs dos PSs avaliados continham bactérias resistentes a alguns fármacos⁴.

Por sua vez, um artigo turco publicou que inúmeros estudos encontraram evidência de que existem diversos microrganismos nos TMs, deste setor profissional, nomeadamente CNS e SA; existindo uma contaminação cíclica entre as mãos e a face (nariz, ouvidos e lábios), variável com a higiene pessoal. Aqui também se mencionou que estes utensílios muito raramente eram limpos após manuseamento e que potenciam o risco de infeção, sugerindo os autores que deveriam surgir normas relativas às técnicas de lavagem das mãos neste contexto. Para além disso, também se referiu que parte dos microrganismos existentes em meio hospitalar apresentava algumas resistências farmacológicas¹.

Outra publicação turca pretendeu avaliar os microrganismos existentes nos TMs de 183 PSs a exercer num hospital, passando o esfregaço em todas as superfícies do objeto em causa. Destes, 98% positivaram para o MRSA (10%) e EC (11%); similar ao que existia nas mãos desses trabalhadores. Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os diversos PSs (enfermeiros, médicos, técnicos de laboratório); contudo, os valores foram superiores nos indivíduos a trabalhar nas unidades de cuidados intensivos, para alguns microrganismos, provavelmente pelo patamar de dependência dos utilizadores desse serviço e consequente manipulação corporal e de fluidos orgânicos⁵.

Num estudo brasileiro com 60 amostras encontraram-se SA em 7% dos TMS dos PSs, todos resistentes à penicilina e oxacilina, não se tendo conseguido cultivar fungos⁹.

Estudos relativos a TMs de estudantes a frequentar instituições de saúde

Um estudo numa instituição hospitalar das Ilhas Fiji analisou os telemóveis de 50 estudantes e todos apresentaram evidência de colonização bacteriana, com destaque para estirpes como *bacillus* (82%), *acinetobacter lowffii* (26%), CNS (16%), EC (12%), *enterobacter agglomerans* (10%), *pseudomonas aeruginosa* (8%), *acinetobacter baumannii* (8%), SA (6%), *klebsiella pneumonia/ oxytoca* (2%) e *micrococcus* (2%)².

Um artigo croata, por sua vez, recolheu 110 amostras provenientes de TMs de PSs e estudantes e não encontrou microrganismos em 25% amostra de estudantes e 20% dos PSs; ou seja, a diferença não foi estatisticamente significativa; tal ocorreu para a frequência de desinfecção do TM e técnica utilizada para tal. Os microrganismos mais frequentes em ambos foram os CNS e o SA. A maioria dos PSs desinfetava o TM pelo menos uma vez por semana, enquanto que os estudantes apenas algumas vezes por ano (mas é

possível que tenha ocorrido inflação destas respostas, para se dizer o que parecia mais correto). Quanto ao método que usavam, os PSs usavam mais o álcool (40%), enquanto que os estudantes preferiam um tecido seco (33%). Ainda assim, a maioria dos microrganismos encontrados era comensal¹⁴.

Estudos relativos a outros TMs

Um estudo brasileiro pretendeu analisar microbiologicamente os TMs de três grupos profissionais: docentes universitários, PSs hospitalares e manipuladores de alimentos de um mercado. Concluíram que os fungos foram os microrganismos mais prevalentes nos três grupos (com destaque para o *Rhizopus*); a nível de bactérias gram negativas encontraram-se *staphylococcus epidermis* e o SA; quanto a gram negativos detetaram-se *enterobacter*, *klebsiella* e *pseudomonas*⁶.

Uma amostra colhida num hospital da Arábia Saudita incluiu 106 amostras de TMs de pacientes internados. Concluíram que 84% estavam contaminados por bactérias, nomeadamente CNS (11%), SA (7%), *enterobacter cloacae* (3%), *pseudomonas stutzeri* (3%), *sphingomonas paucimobilis* (2%) e *enterococcus faecalis* (9%). Todas demonstraram alguma resistência a diversos antibióticos. Logo, também se recomenda a desinfeção dos TMs dos pacientes. Este artigo alertou ainda para o facto que outros objetos também podem apresentar contaminação bacteriana relevante, nomeadamente partes do aparelho para medir a tensão arterial, muletas, computadores, partes metálicas das camas articuladas, talheres, mesinhas de cabeceira, outros móveis e chãoos, tal como estetoscópios e outros equipamentos (máquinas de raios X, hemodiálise)⁸. Ainda que tenha alertado para o facto de que quase todos os microrganismos presentes em TMs não tinham capacidade de causar doença significativa em indivíduos imunocompetentes, simultaneamente destaca que algumas resistências aos fármacos são preocupantes, neste contexto. Dever-se-á então recomendar que os pacientes internados tenham normas que os orientem em relação à desinfeção do TM e lavagem de mãos, bem como alertando para que não devem emprestar o dispositivo⁸.

Um estudo mauriciano utilizou amostras de 192 TMs de voluntários na comunidade; destes, 92% apresentou contaminação bacteriana, nomeadamente CNS (69%), *micrococcus* (52%), *klebsiella* (2%) e *pseudomonas* (1%). O número de colónias demonstrou-se superior nos TMs dos indivíduos do sexo feminino, de forma estatisticamente significativa; tal como nos TMs que ficavam em malas/ sacos, versus bolsos. Estes investigadores mencionaram que o uso de revestimento protetor para quedas e riscos pareceu diminuir a colonização. Existiam mais microrganismos entre indivíduos agricultores, com aparelhos há mais de seis meses e com TMs partilhados⁷.

Métodos de desinfeção recomendados para os TMs

Parte dos profissionais de saúde não considera que o TM é um objeto contaminado e, por isso, raramente o desinfeta⁶; de igual forma, a generalidade das instituições de saúde não tem normas para o uso de TM em contexto de risco biológico (tal como para *tablets*, ratos e teclados de computador) ou outros acessórios equivalentes^{1:11}.

Há quem saliente que para a desinfeção dos TMs ser eficaz, dever-se-ia desinfetar também a face e mãos¹.

Os TMs devem ser limpos com álcool etílico a 70%¹ ou isopropílico a 70%^{1;10;14}; não se encontraram microrganismos após a sua utilização¹⁴. O álcool a 70% apresenta resultados superiores à clorexidina¹¹; ou seja, o primeiro tem efeito rápido perante bactérias, bacilos, fungos e vírus; contudo, não costuma atuar em esporos⁶. Outros investigadores, por sua vez, consideram que quer a clorexidina, quer o álcool isopropílico a 70% constituem boas opções; além de uma boa higiene de mãos, antes e após o manuseamento do TM⁵. Menor carga bacteriana é encontrada em objetos que são desinfetados com alguma regularidade⁷.

Outros métodos de proteção recomendados

Alguns defendem que a questão ficaria mais aceitável com o uso de auriculares por tecnologia Bluetooth e/ou revestimentos do TM antibacterianos ou então pela criação de modelos que pudessem ser lavados diretamente com água, sem causar dano¹. No caso dos tais revestimentos, salientam-se os nanomateriais constituídos por dióxido de titânio, óxido de prata e dióxido de zinco^{1;11}. Outras possibilidades serão o revestimento por silício¹ e a utilização de radiação ultravioleta^{1;11}.

Recomendações gerais

Salientam-se aqui a lavagem frequente das mãos^{2;11} (antes e depois de usar o TM)¹¹ e descontaminação destes objetos^{2;4;7}, bem como a educação dos profissionais de saúde neste contexto. As instituições de saúde deveriam criar normas/ orientações para regular o uso de TMs durante o trabalho (incluindo locais onde o seu uso estaria proibido) e regras específicas para os desinfetarem e às mãos¹¹.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Ainda que os estudos tenham sido muito dispares em relação a procuram qualquer tipo de microrganismos (ou apenas bactérias ou vírus) e para além da diversidade real entre países, as técnicas de cultivo diferentes certamente possibilitaram o crescimento de algumas estirpes e a inviabilidade de outras. Ainda que existam estes enviesamentos que justificaram algumas diferenças percentuais significativas, simultaneamente, também ficou claro que todos os TMs albergam inúmeros microrganismos, ainda que a maioria destes não seja relevante para indivíduos imunocompetentes e todos os artigos tenham sido escritos antes do auge da Pandemia por Covid-19.

Assim, em contexto de Saúde Ocupacional, parece não existir um risco muito significativo para Trabalhadores que não sejam imunocomprometidos. Contudo, as exceções, simultaneamente, podem se tornar relevantes; ou seja, para Funcionários com alterações no funcionamento do sistema imune, para microrganismos com multirresistências aos fármacos convencionalmente utilizados e, obviamente, nesta fase em que nos encontramos (início do segundo semestre de 2020) para estirpes novas, para as quais não existem ainda eventual imunidade natural (por infeção prévia) ou proporcionada por vacina eficaz e, por isso, capazes de causar doença muito extensa nas populações e, ainda que o número de casos graves seja pequeno, dado a dimensão do contágio, tal adquire uma amplitude muito relevante, por todas as suas implicações humanas, emocionais, técnicas, laborais e económicas.

Recomenda-se por isso o uso muito criterioso do TM (sobretudo em circunstâncias onde a contaminação biológica é mais provável e/ ou intensa), quer a nível de trabalho, quer em contexto pessoal; bem como a desinfecção adequada e regular destes objetos, por álcool a 70%.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Ulger F, Dilek A, Esen S, Sunbul M, Lelebicioglu H. Are health care workers mobile phones a potential source of nosocomial infections? Review of the literature. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2015, 9(10), 1046-1053. DOI: 10.3855/jide.6104
- 2-Tailor B, Nikita N, Naicker A, Naivalo T, Kumar R. What bacteria are present in the mobile phone of students? *New Zealand Journal of Medical Laboratory Science*. 2019, 73, 106-110.
- 3-Karkee P, Madhup S, Humagain P, Thaku N, Timilsina B. Mobile phone: a possible vector of bacterial transmission in hospital setting. *Katmandu University Medical Journal*. 2017, 59(3), 217-221.
- 4-Saxena S, Singh T, Agarwal H, Mehta G, Dutta R. Bacterial colonization of rings and cell phones carried by health-care providers: are these mobile bacterial zoos in the hospital? *Tropical Doctor*. 2011, 41, 116-118. DOI: 10.1258/td.2010.100186
- 5-Ustun C, Cihangiroglu M. Health Care workers mobile phones: a potential cause of microbial cross-contamination between hospital and community. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2012, 9, 538-542. DOI: 10.1080/15459624.2012.697419
- 6-Araújo A, Novais V, Calegari G, Góis R, Sobral F, Marson R. Ocorrência de microrganismos em aparelhos celulares no Município de JI- Paraná, Rondônia, Brasil. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2017, 19(1), 10-15.
- 7-Bhoonderowa A, Gookool S, Biranjia- Hurdoyal B. The importance of mobile phones in the possible transmission of bacterial infections on the community. *Journal of Community Health*. 2014, 39, 965-967. DOI: 10.1007/s10900-014-9838-6
- 8-Kumar B, Hobani Y, Abdullag A, Jerah A, Hkami O, Eltigani M et al. Prevalence of antibacterial resistant bacterial contaminants from mobile phones of hospital inpatients. *Libyan Journal of Medicine*. 2014, 9(1), 25451, 1-6. DOI: 10.3402/ljm.v9.25451
- 9-Stuchi R, Oliveira C, Soares B, Arreguy-Sena C. Bacterial and fungal contamination of mobile phones belonging to the Health team of a hospital in Minas Gerais state. *Ciência, Cuidado e Saúde*. 2013, 12(4), 760-767. DOI: 10.4025/ciencucuidsaude.v12i4.18671
- 10-Shad P, Shaikh N, Dholaria K. Microorganism isolated from mobile phones and hands of Health Care workers in a Tertiary Care Hospital of Ahmedabad, Gujarat, India. *Indian Journal of Public Health*. 2019, 63(2), 147-150. DOI: 10.4103/ijph.IJPH_179_18
- 11-Graveto J, Costa P, Santos C. Cell phone usage by health personnel: preventive strategies to decrease risk of cross infection in clinical context. *Texto & Contexto Enfermagem*. 2018, 27(1), e5140016, 1-9. DOI: 10.1590/0104-07072018005140016

12-Chang CH, Chen S, Lu J, Chang CJ, Chang Y, Hsieh P. Nasal colonization and bacterial contamination of mobile phones carried by medical staff in the operating room. PLOS ONE. 2017, 12(5): e0175811. DOI: 10.1371/journal. Pone.075811

13-Cavari Y, Kaplan O, Zander A, Hazan G, Shemer-Avniy, Borer A. Health Care workers mobile phone usage: a potential risk for viral contamination. Surveillance pilot study. Infectious Diseases. 2016, 48(6), 432-435.

14-Kotris I, Drenjancevic D, Talapko J, Bukovski S. Identification of microorganisms on mobile phones of intensive care unit health care workers and medical students in the tertiary hospital. Medicinski Glasnik. 2017, 14(1), 85-90.

Data de recepção: 2020/04/05

Data de publicação:2020/04/11

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Risco Biológico e/ou Químico eventualmente associado ao uso de adereços pelo Trabalhador (como anéis, alianças, relógios, pulseiras). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, 40-47. DOI:10.31252/RPSO.04.04.2020

RISCO BIOLÓGICO E/ OU QUÍMICO EVENTUALMENTE ASSOCIADO AO USO DE ADEREÇOS PELO TRABALHADOR (COMO ANEIS, ALIANÇAS, RELÓGIOS, PULSEIRAS)

BIOLOGICAL AND/ OR CHEMICAL RISK EVENTUALLY ASSOCIATED WITH WORKER USE OF JEWELLERY (SUCH AS RINGS, ALLIANCES, WATCHES, BRACELETS)

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Existem algumas normas/ manuais de Boas Práticas, em alguns setores profissionais, que salientam a necessidade do trabalhador evitar ou não usar mesmo determinados adereços estéticos (como anéis, alianças, relógio, pulseiras e/ ou equivalentes), quer ponderando a potenciação do contato com agentes biológicos e/ ou químicos, quer de terceiros o fazerem, por seu intermédio. Os estudos dedicados a este tema são muito escassos e referentes aos profissionais de saúde; contudo, em muitos outros setores esta temática é relevante, nomeadamente na produção alimentar, tatuagem, elaboração de utensílios/ equipamentos que necessitem de estar estéreis e qualquer setor que lide com agentes químicos relevantes, por exemplo.

Metodologia

Trata-se de uma Scoping Review, iniciada através de uma pesquisa realizada em dezembro de 2019 nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Scopus e RCAAAP".

Conteúdo

O uso de anéis diminui a eficácia da lavagem das mãos, uma vez que algumas bactérias podem permanecer nas irregularidades microscópicas e/ ou por debaixo. Para além disso, podem rasgar as luvas de proteção; mas o uso destes equipamentos atenua a carga microbiana dos anéis. Contudo, alguns investigadores defendem que não há evidência estatística robusta de que o uso de anéis altere a taxa de infeção pós-operatório. Ainda assim fará sentido que alguns profissionais retirem os anéis para trabalhar, sobretudo os que forem rugosos/ com relevos - quer pela carga microbiana, quer pela capacidade de rasgar a luva. Os que têm superfícies lisas, como as alianças convencionais, não parecem ser tão problemáticos.

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

Quanto aos relógios e pulseiras, parece que eles não contribuem para um aumento significativo da taxa de infecção; ainda assim alguns investigadores recomendam que estes sejam retirados, antes mesmo da lavagem das mãos.

O uso de verniz ungueal diminui a eficácia da lavagem das mãos, uma vez que algumas bactérias podem permanecer nas irregularidades microscópicas do verniz; no entanto não há evidência estatística robusta de que o uso de vernizes altere a taxa de infecção pós-operatório.

Unhas compridas apresentam maior carga microbiana, sobretudo se recobertas por verniz irregular (com alguns dias). Para além disso, unhas alongadas também podem aumentar a probabilidade de rasgar a luva, sejam naturais ou com extensões. Logo fará sentido que alguns profissionais as usem curtas.

Uma vez que a evidência científica que correlaciona a infecção hospitalar ao uso de joias ou unhas artificiais entre profissionais de saúde é pouco robusta, as normas associadas não são uniformes entre instituições e/ ou existem mais no formato de recomendação.

Conclusões

Os estudos são escassos e não aparentam por vezes evidências concordantes ou robustas, pelo que seria útil que investigações rigorosas fossem executadas, ou seja, se uma equipa de Saúde Ocupacional a exercer numa empresa com risco biológico e/ ou químico delineasse e executasse tal projeto e, posteriormente, divulgasse os seus resultados em revista da especialidade. Na dúvida, até surgir evidência clara, objetos como anéis, alianças, relógios e pulseiras deverão ser removidos antes do trabalho e da lavagem das mãos e o tamanho das unhas/ uso de verniz ou de extensões ungueais deverá ser bem ponderado.

Expressões/ Palavras-chave: risco biológico, risco químico, anéis, alianças, relógios, pulseiras, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction/ background/ objectives

There are some manuals of Good Practices, in some professional sectors, that highlight the need to stop use jewelry at work (such as finger rings, watches, bracelets and/ or equivalent), relating to the potentialization of contact with biological agents and/ or chemical. The studies dedicated to this theme are very scarce and all related to health professionals; although, in many other sectors, it is a relevant topic, like in food production, tattooing, preparation of equipment that needs to be sterile and any sector that deals with chemical agents, for example.

Methodology

It is a Scoping Review, initiated through a research conducted in December 2019 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Effects Review Abstracts, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Record, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Scopus and RCAAP".

Content

The use of finger rings decreases efficacy of hand washing, since some bacteria can remain in microscopic irregularities under the ring. In addition, they can tear the protective gloves; even so, the use of this individual protective equipment attenuates the microbial load of the rings. However, some investigators argue that there is no statistical evidence that the use of rings will alter postoperative infection rates. Those with smooth surfaces, like classic wedding rings, do not appear to be so problematic.

As for watches and bracelets, it appears that they do not contribute to a significant increase in the rate of infringement; yet some researchers recommend that they be removed, before hand washing.

The use of nail varnish decreases efficacy of hand washing, since some bacteria can remain in the microscopic irregularities of the varnish; however, there is no robust statistical evidence that the use of varnishes alters the rate of postoperative infection.

Long nails have a higher microbial load, especially if recovered by irregular varnish (with a few days). In addition, big nails can also increase the likelihood of tearing the glove, whether natural or artificial. So it makes sense that some professionals use them short.

Since scientific evidence that correlates hospital infection to the use of artificial jewelry or nails among healthcare professionals is not very robust, the norms at some institutions are in the format of recommendations only.

Conclusions

Studies are scarce and do not appear to be concordant or robust on several occasions, so it would be useful that Occupational Health teams, from companies with biological and/ or chemical risk, design and carry out studies and, subsequently, publish it to specialty magazines. In doubt, until clear evidence appears, objects such as finger rings, rings, watches and bracelets should be removed before work and hand washing and the size of long/ artificial nails or varnish must be carefully pondered.

Expressions/ Keywords: biological risk, chemical risk, rings, watches, bracelets, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

Existem algumas normas/ manuais de Boas Práticas, em alguns setores profissionais, que salientam a necessidade do trabalhador evitar ou não usar mesmo determinados adereços estéticos (como anéis, alianças, relógios, pulseiras e/ ou equivalentes), quer ponderando a potenciação do contato com agentes biológicos e/ ou químicos, quer de terceiros o fazerem, por seu intermédio. Os estudos dedicados a este tema são escassos e referentes geralmente a profissionais de saúde; contudo, em muitos outros setores esta temática é relevante, nomeadamente produção alimentar, tatuagem, elaboração de utensílios/ equipamentos que necessitem de estar estéreis e qualquer setor que lide com agentes químicos relevantes, por exemplo.

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: o uso de adereços como alianças, anéis, pulseiras e/ou relógios tem capacidade de potenciar o risco biológico e/ ou químico?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): todos os Trabalhadores com risco biológico e/ ou químico e uso de adereços.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre a potenciação do risco biológico e/ ou químico através do uso de adereços.

-**C** (*context*): saúde dos trabalhadores com postos de trabalho com risco biológico e/ ou químico e dos indivíduos que estes contactam.

Foi realizada uma pesquisa em dezembro de 2019 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, SCOPUS e RCAAAP*”.

Dado o escasso número de documentos obtidos, excepcionalmente, tentou-se encontrar mais bibliografia relevante publicada em Revistas Científicas e de acesso pelos motores de busca generalizada mas, também aqui, o número de artigos encontrados foi muito pequeno.

No quadro 1 podem ser consultadas as expressões/ palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1- Metodologia utilizada na pesquisa da revisão bibliográfica

Bases de dados	Nº da pesquisa	Palavras-chave/ expressões	Nº de artigos obtidos	Pesquisa efetivada ou não	Artigos selecionados (nº na pesquisa e codificação inicial)	Codificação final
RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal)	1	Adornos	17	sim	0	
	2	Adereços	2	sim	0	
	3	Anéis	235	não		
	4	Anéis+ risco biológico	0	não		
	5	Anéis+ risco químico	0	não		
	6	Anéis+ infeção	0	não		
	7	Alianças	256	não		
	8	Alianças+ risco biológico	0	não		
	9	Alianças+ risco químico	0	não		
	10	Alianças+ infeção	0	não		
	11	Pulseiras	5	sim	0	
	12	Relógios	24	sim	0	
	EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	13	<i>Adornments</i>	40	sim	0
14		<i>Rings</i>	33.807	não		
15		<i>Rings+ biológico risk</i>	1	sim	0	
16		<i>Rings+ chemical risk</i>	1	sim	0	
17		<i>Rings+ infection</i>	874	não		
18		<i>Finger rings+ infection</i>	38	sim	16-1 27-2	1 2
19		<i>Bracelets</i>	294	não		
20		<i>Bracelets+ biological risk</i>	0	não		
21		<i>Bracelets+ chemical risk</i>	0	não		
22		<i>Bracelets+ infection</i>	5	sim	0	
23		<i>Watches</i>	452	não		
24		<i>Watches+ biological risk</i>	0	não		
25		<i>Watches+ chemical risk</i>	0	não		
SCOPUS	26	<i>Watches+ infection</i>	141	sim	0	
	27	<i>Adornments</i>	630	não		
	28	<i>Adornments+ biological risk</i>	0	não		
	29	<i>Adornments+ chemical risk</i>	0	não		
	30	<i>Rings</i>	329.889	não		
	31	<i>Rings+ biological risk</i>	516	não		
	32	<i>Rings+ chemical risk</i>	701	não		
	33	<i>Rings+ biological risk+ chemical risk</i>	130	sim	0	
	34	<i>Rings+ infection</i>	5041	não		
	35	<i>Finger rings+ infection</i>	394	não		
	36	<i>(medicine, microbiology)</i>	254	sim	209=2 246- 3	- 3
	37	<i>Bracelets</i>	1.018	não		
	38	<i>Bracelets+ biological risk</i>	0	não		
39	<i>Bracelets+ chemical risk</i>	0	não			
31	<i>Bracelets+ infection</i>	22	sim	20-4	6	
32	<i>Watches</i>	16.695	não			
32	<i>Watches+ biological risk</i>	61	sim	0		
33	<i>Watches+ chemical risk</i>	41	sim	0		
34	<i>Watches+ infection</i>	364	não			
35	<i>(medicine, pharmacology, nursing)</i>	300	sim	258-5 291-6	Sem acesso 10	
Pesquisa informal (google)	36	<i>(todas as anteriores em inglês)</i>	-	sim (primeiras páginas)	Sem numeração	4 5 7 8 11

CONTEÚDO

Anéis

O uso de anéis diminui a eficácia da lavagem das mãos, uma vez que algumas bactérias podem permanecer nas irregularidades microscópicas e/ ou por debaixo¹; ou seja, a pele dessa área é mais colonizada do que a que existe nos dedos sem anéis^{2,3}, nomeadamente por bacilos gram negativos, estafilococos aureus e candida⁴. Percebeu-se então que dedos com anéis continham mais microrganismos, ainda que a capacidade de transmitir a infeção não estivesse aumentada de forma estatisticamente significativa^{3,5}.

Verificou-se que 82 e 36% dos anéis dos profissionais de saúde e população em geral continha pelo menos um microrganismo, respetivamente². Os anéis dos primeiros demonstraram estar contaminados com diversos tipos de microrganismos; daí que alguns recomendem a sua remoção, antes mesmo da lavagem das mãos. O número total de bactérias contabilizadas oscilou entre $3,9 \times 10^4$ e $4,6 \times 10^6$ (o valor aumentou com o tempo de duração das atividades clínicas, sobretudo as que envolveram maior proximidade com os pacientes e/ ou contato com fluidos corporais). Os fungos são menos frequentes a nível de profissionais de saúde (e aqui predominam as cândidas)⁶.

Para além disso, os anéis podem rasgar as luvas de proteção^{1,2,5}; ainda assim, o uso de luvas atenua a carga microbiana dos anéis⁶.

Acredita-se ainda que os anéis possam conter resíduos de alérgenos alimentares e agentes químicos (como desinfetantes)².

Uma vez que a evidência científica que correlaciona a infeção hospitalar ao uso de joias entre profissionais de saúde é reduzida, as normas associadas não são uniformes entre instituições e/ ou existem mais no formato de recomendação⁷.

Contudo, alguns investigadores defendem que não há evidência estatística robusta de que o uso de anéis altere a taxa de infeção no pós-operatório, por exemplo; no entanto, na realidade, também alertam para o facto de serem necessários mais estudos e mais robustos^{1,4,7}. Ainda assim fará sentido que alguns profissionais retirem os anéis para trabalhar², sobretudo os que forem rugosos/ com relevos^{4,7} - quer pela carga microbiana, quer pela capacidade de rasgar a luva e/ ou sujos macroscopicamente⁴. Os que têm superfícies lisas, como as alianças convencionais, não parecem ser tão problemáticos^{5,7}, sobretudo se não tiverem pedras incrustadas⁵.

Contudo, se algumas instituições recomendam que se removam os anéis dos dedos antes do trabalho, outros investigadores acreditam que é necessário providenciar a lavagem adequada da pele inferior ao anel, por pelo menos quinze segundos e com água quente e sabão; ainda que a eficácia aumente com o tempo que se coloca a pele em água corrente e se escove, o número de microrganismos só fica equivalente entre dedos/ mãos com e sem anéis após dois minutos de lavagem e escovagem. A remoção parece ser mais difícil da área palmar versus dorso da mão. Se a água for fria poderá ser preferível não usar sabão. O anel em si também deveria ser lavado; as peças que apresentam irregularidades/ relevos têm limpeza dificultada; ou seja, não devem ser mantidos por debaixo das luvas⁸. Alguns investigadores publicaram de forma direta que os profissionais de saúde devem se abster de usar anéis^{5,9}.

Relógios/ pulseiras

Num estudo com uma amostra de cem profissionais de saúde que usavam relógio de pulso, verificou-se que 70% destes apresentavam microrganismos comensais, mas só em 1% se encontraram estirpes patogênicas, como o estafilococos aureus. Logo, eles não parecem contribuir para o aumento da taxa de infecções¹⁰. Outro documento também descreveu que se encontraram mais estafilococos aureus nos profissionais de saúde que usavam relógio de pulso¹¹, de forma estatisticamente muito significativa para o pulso ($p < 0,001$)^{9,11}, mas não para as mãos, exceto se o indivíduo manuseasse o relógio⁸. Ainda assim alguns investigadores sugerem que se removam pulseiras^{5,6} e relógios^{6,7}, antes mesmo da lavagem das mãos⁶ e/ ou, pelo menos, que não se toque no relógio e/ ou se use o mesmo de forma mais proximal⁵; outros, contudo, recomendam mesmo a sua remoção⁹.

Subtemas relevantes que surgiram na pesquisa

Ao fazer a revisão para este artigo, surgiram documentos que, para além de falarem do risco biológico associado a anéis, relógios e/ ou pulseiras, também mencionaram o papel que o telemóvel e as unhas (compridas naturais e artificiais) poderão acarretar. Insere-se de seguida um resumo desses dados, ainda que se suponha que a bibliografia associada a estes itens seja mais abundante do que a aqui retratada; talvez se abordem essas questões em específico em próximas *Scoping Reviews*.

-Telemóveis

Ainda que não fosse objetivo inicial abordar o risco que os telemóveis pudessem ter neste contexto, houve um artigo que os mencionou. Nesse estudo verificou-se que 22 e 18% dos telemóveis dos profissionais de saúde e população em geral continha pelo menos um microrganismo, respetivamente².

-Unhas compridas, com extensões e/ ou com verniz

Ainda que também não fizesse parte dos objetivos iniciais abordar o risco que unhas compridas, naturais ou com extensões pudessem ter neste contexto, alguma informação surgiu, de seguida resumida nesta subsecção.

O uso de verniz ungueal diminui a eficácia da lavagem das mãos, uma vez que algumas bactérias podem permanecer nas irregularidades microscópicas do verniz. Um estudo realizado com enfermeiras concluiu que, após escovagem adequada das mãos, não surgiram diferenças microbiológicas significativas entre três grupos avaliados (sem verniz, com verniz recente e antigo). Alguns investigadores defendem por isso que não há evidência estatística robusta de que o uso de vernizes altere a taxa de infeção no pós-operatório; contudo, são necessários estudos com mais evidência¹. Por sua vez, outro estudo, concluiu que verniz com mais de quatro dias de duração pode albergar microrganismos que não são removidos pela lavagem, mesmo usando escovas de lavagem pré-cirurgia; estes autores afirmaram também que, para verniz novo e de qualidade, esse risco pareceu não existir^{5,9}.

Unhas compridas apresentam maior carga microbiana, sobretudo se recobertas por verniz irregular (com alguns dias). Para além disso, unhas compridas também podem aumentar a probabilidade de rasgar a luva⁴, sejam naturais^{2:6} ou com extensões^{2:5:7}. Logo fará sentido que alguns profissionais usem unhas curtas^{5:7} e limpas⁵. Alguns publicaram o ponto de corte de dois milímetros como o máximo considerado seguro⁹. Outros alegam que os resultados são controversos, pelo que também neste aspeto pode ser relevante efetuar estudos mais rigorosos⁷.

Extensões de acrílico, por exemplo, possuem geralmente mais microrganismos e são mais difíceis de lavar corretamente (quando comparadas às unhas naturais). Por isso, alguns autores recomendam que estas nunca sejam usadas por profissionais de saúde⁵.

A colagem de pequenos objetos nas unhas, com fins decorativos, aumenta o risco de infeção (sendo que o estudo em causa salientou algumas pseudomonas e klebsielas)⁵.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Os estudos são escassos e não aparentam por vezes evidências concordantes ou robustas, pelo que seria útil que uma equipa de Saúde Ocupacional a exercer numa empresa com risco biológico e/ ou químico delineasse e executasse tal projeto e, posteriormente, divulgasse os seus resultados em revista da especialidade. Na dúvida, até surgir evidência clara, objetos como anéis, alianças, relógios e pulseiras deveriam ser removidos (se possível) e o tamanho das unhas/ uso de verniz e/ extensões ungueais deveria ser muito bem ponderado.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/ OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Arrowshith V, Taylor R. Removal of nail polish and finger rings to prevent surgical infection (review). The Cochrane Collaboration. 2014, 8, 1-19.
- 2-Saxena S, Singh T, Agarwal H, Mehta G, Dutta R. Bacterial colonization of rings and cell phones carried by health providers: are they mobile bacterial zoo in the hospital? Tropical Doctor. 2011, 41,116-118. DOI: 10.1258/td.2010.10086
- 3-Fegernes M, Lingaas E. Impact of finger rings on transmission of bacteria during hand contact. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2009, 30(5), 427-432. DOI: 10.1086/596771
- 4-WHO guidelines on hand hygiene in Health Care. 2009, 1-263.
- 5-Public Health Ontario. Best practices for hand hygiene in Health Care Settings, 4th Editions. 2014, 1-70.
- 6-Khodavaisy S, Nabili M, Davari B, Vahedi M. Evaluation of bacterial and fungal contamination in the Health Care workers hands and rings in the Intensive Care Unit.

7-White J. Jewelry and artificial fingernails in the Health Care environment: infection risk or urban legend? Clinical Microbiology Newsletter. 2013, 35(8), 61-67.

8-Alur A, Rana M, Scheetz J, Lorenz D, Gettleman L. Simulated microbe removal around finger rings using different hand sanitization methods. International Journal of Oral Science. 2009, 1(3), 136-142. DOI: 10.4248/IJOS.09061

9-Fagernes M, Lingaas E. Factors interfering with the microflora on hands: a regression analysis of samples from 465 health care workers. Journal of Advanced Nursing. 2010, 67(2), 297-307. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2010.05462.x

10-Bhusal Y, Laza S, Lane T, Schuktz K, Hansen C. Bacterial colonization of wristwatches worn by Health Care personal. American Journal of Infection Control. 2009, 37(6), 476-477. DOI:10.1016/j.ajic.2008.11.011

11-Jeans A, Nicol C, Moore J, Bates C. Wristwatches and hospital- acquired infection. The Journal of Hospital Infection. 2009, 74(1), 16-21. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.06.032

Data de recepção: 2020/27/03

Data de publicação:2020/04/04

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A. Danos Ocupacionais associados ao Crómio, com ênfase no setor da Conservação e Restauro de Obras de Arte. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S48-58. DOI: 10.31252/RPSO.11.01.2020

DANOS OCUPACIONAIS ASSOCIADOS AO CRÓMIO, COM ÊNFASE NO SETOR DA CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE OBRAS DE ARTE

OCCUPATIONAL DAMAGE ASSOCIATED WITH CHROMIUM, ENFATISING ON CONSERVATORS-RESTORERS OF ART OBJECTS

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A²

RESUMO

Introdução e Objetivo

O setor da Conservação e Restauro ainda não foi abordado pela Saúde Ocupacional de uma forma completa ou exaustiva, pelo que se registam várias lacunas de conhecimento.

Os autores tiveram como objetivo recolher e resumir toda a informação que encontraram sobre o tema.

Os principais riscos associados ao Crómio distribuem-se por vários contextos médicos, ainda que com consensos diferentes, a nível de patologia cardiovascular, nefrológica, hepática, oncológica, dermatológica, otorrinolaringológica, pneumológica, oftalmológica e hematológica.

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa em janeiro de 2019, considerando os motores de busca Scopus; PubMed/ MedLine; Web of Science; Science Direct; Academic Search Complete; CINALH; Database of Abstracts and Reviews; Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Nursing and Allied Health Collection; MedicLatina e RCAAP.

Conteúdo/ Resultados e Discussão

Não se encontraram documentos que mencionassem detalhes relativos à toxicidade do Crómio neste setor. Para outras áreas profissionais a informação foi escassa.

Os trabalhadores na indústria do vidro podem também estar expostos, bem como na metalurgia/ soldadura e indústria química.

Limitações

Os autores desenvolveram esforços no sentido de tentar que a sua pesquisa fosse exaustiva mas, uma vez concluída, perceberam que não encontraram dados relevantes sobre o doseamento do Crómio nos ambientes de trabalho da Conservação e Restauro, nem indicação de quais técnicas são possíveis utilizar e quais as preferenciais, tal como para a avaliação biológica do mesmo. Não foram encontrados artigos com descrição de medidas de proteção coletiva ou individual, sequer de forma genérica.

Conclusões

Desde longa data que são conhecidos malefícios concretos e sérios associados ao Crómio. Contudo, o setor da Conservação e Restauro é ainda muito pouco estudado em contexto de Saúde Ocupacional e os riscos do eventual contato com este agente não são exceção.

Seria muito pertinente que surgissem equipas motivadas para estudar este setor e colmatar parte das limitações encontradas, não desenvolvidas na literatura internacional.

Palavras-chave: conservação, restauro, conservador-restaurador, saúde ocupacional, medicina do trabalho, crómio.

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor, Medimarco e Tradsafety; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² **Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convitado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

ABSTRACT

Introduction and Objective

The Conservation and Restoration sector has not yet been fully or comprehensively addressed by Occupational Health, so there are several knowledge gaps.

The authors aimed to collect and summarize all the information they found on the topic.

The main risks associated with Chromium are spread across a variety of medical settings (albeit with different consensus) on cardiovascular, nephrological, hepatic, oncological, dermatological, otorhinolaryngological, pneumological, ophthalmic and haematological pathology.

Methodology

A survey was conducted in January 2019, considering Scopus search engines; PubMed / MedLine; Web of Science; Science Direct; Academic Search Complete; CINALH; Database of Abstracts and Reviews; Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Nursing and Allied Health Collection; MedicLatina and RCAAP.

Content / Results and Discussion

No documents were found mentioning details concerning Chromium toxicity in this sector.

For other professional areas information was scarce.

Workers in the glass industry may also be exposed as well as in metallurgy/ welding and the chemical industry.

Limitations

The authors made efforts to try to make their research exhaustive but, once completed, they realised that they did not find relevant data on Chromium dosing in Conservation and Restoration work environments, nor an indication of which techniques can be used and which are the preferred ones, including biological evaluation. No articles were found describing collective or individual protection measures, even in a generic way.

Conclusions

Concrete and serious harms associated with Chromium have long been known. However, the Conservation and Restoration sector is still very little studied in the context of Occupational Health and the risks of eventual contact with this agent are no exception.

It would be very pertinent to have motivated teams to study this sector and to address some of the limitations not developed in the international literature.

Keywords: conservation, restoration, conservator-restorer, occupational health, occupational medicine, chromium.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Os autores tiveram como objetivo recolher e resumir toda a informação que encontraram sobre o tema, sob o formato de uma *Scoping Review*, como ponto de partida para outros projetos que se afirmem como pertinentes, no contexto da saúde ocupacional destes profissionais.

Foi elaborada uma outra revisão, relativa aos riscos genéricos que o Crômio pode acarretar na saúde humana (e por isso relevantes para qualquer outro setor profissional onde este agente exista), para se abordar o tema de uma forma mais completa e se realizar uma introdução melhor fundamentada.

Segundo a bibliografia selecionada, os principais riscos associados ao Crômio distribuem-se por vários órgãos e sistemas, ainda que com consensos diferentes, a nível de: sistema cardiovascular; nefrotoxicidade; oncologia (seios perinasais, pulmão e estômago); dermatologia (eczema, úlcera); pneumologia (Bronquite Crónica e Enfizema); otorrinolaringologia (perfuração do septo nasal, laringite, epistaxes, ulceração da mucosa), endocrinologia (diabetes), oftalmologia e hematologia.

Foram consideradas consequências médicas pertinentes no contexto da obstetrícia e pediatria, uma vez que não é raro os *ateliers* estarem inseridos no domicílio dos Conservadores- Restauradores e, por vezes, sobretudo no passado, irem para lá crianças brincar (os autores encontraram relatos antigos nesse sentido). Para além disso, a percepção de risco concreto para os filhos pode ser muito mais

motivadora para seguir as recomendações para um trabalho seguro e saudável, do que o seu próprio risco, para a generalidade dos trabalhadores.

METODOLOGIA

A pergunta de investigação considerada foi: **O que está descrito na literatura relativamente aos riscos ocupacionais dos Conservadores/ Restauradores, associados à exposição ao Crómio?**

Realizaram-se pesquisas informais prévias sobre o tema e percebeu-se que a literatura é muito escassa para este setor profissional; por isso, os autores optaram por não fazer restrições significativas associadas a ano de publicação, tipo de estudo, robustez metodológica, língua ou acesso imediato a texto completo.

Como critérios de inclusão consideraram-se:

- publicação entre 1980 e 2019
- idade igual ou superior a 18 anos
- exposição ao Crómio
- humano.

Como critérios de exclusão foram assumidos:

- estudos não pertinentes para o objetivo da revisão, ou seja, que não respondam à questão de investigação.

Foram considerados os seguintes motores de busca/ bases de dados: Scopus; PubMed/ MedLine; Web of Science; Science Direct; Academic Search Complete; CINALH; Database of Abstracts and Reviews; Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Nursing and Allied Health Collection; MedicLatina e RCAAAP.

Foram também considerados documentos fornecidos por peritos da área e com pertinência para os objetivos estipulados, ou seja, com capacidade para responder à questão de investigação. Após análise da bibliografia dos documentos selecionados, houve a possibilidade de considerar os artigos aí mencionados, caso respondessem à pergunta de investigação. De igual forma, também se procuraram documentos publicados posteriormente, que tenham citado os inicialmente selecionados, de forma a avaliar se estes também poderiam dar algum contributo para elucidar os objetivos considerados.

Nos primeiros oito quadros os autores sintetizaram as estratégias utilizadas para encontrar artigos pertinentes, nas diversas bases de dados/ motores de busca.

Quadro 1- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/11	Chromium			629	1	não
		<i>Systematic Review</i>	desde 2014	12	2	sim
		<i>Conservation</i>	humano+ resumo disponível	41	3	sim
		<i>Restoration</i>		525	4	não
		<i>Conservator</i>		0	5	não
		<i>Restorer</i>		0	6	não
		<i>Cultural heritage</i>		0	7	não
		<i>Art</i>		33	8	sim

Quadro 2- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca RCAAP

Data	Keyword 1	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/11	Crómio	Pesquisa avançada e título	53	9	sim

Quadro 3- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca PubMed/ MedLine

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/20	Chromium			36.936	10	não
		<i>Systematic Review</i>	desde 2014	43	11	sim
		<i>Conservation</i>	humano+ resumo disponível	194	12	não
		<i>And Restoration</i>		8	13	sim
		<i>Conservator</i>		0	14	não
		<i>Restorer</i>		240	15	não
		<i>Cultural heritage</i>		1	16	sim
		<i>Art</i>		79	17	sim

Quadro 4- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca Science Direct

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/20	Chromium			193.812	18	não
		<i>Systematic Review</i>	desde 2014	3.380	19	não
		<i>Conservation</i>	Review articles	935	20	não
		<i>And Restoration</i>	humano+ resumo disponível	664	21	não
		<i>Conservator</i>		85	22	sim
		<i>Restorer</i>		6	23	sim
		<i>Cultural heritage</i>		4	24	sim
		<i>Art</i>		42	25	sim
				1066	26	não

Quadro 5- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca Scopus

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/20	Chromium			200.097	27	não
		<i>Systematic Review</i>	desde 2014	36	28	sim
		<i>Conservation</i>	humano+ resumo disponível	888	29	não
		<i>And Restoration</i>		47	30	sim
		<i>Conservator</i>		7	31	sim
		<i>Restorer</i>		1	32	sim
		<i>Cultural heritage</i>		15	33	sim
		<i>Art</i>		531	34	não
		<i>Art (medicine)</i>		65	35	sim

Quadro 6- Resumo dos dados mais relevantes associados ao motor de busca *Academic Search Complete*

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/26	Chromium			39.520	36	não
		<i>Systematic Review</i>	<i>desde 2014</i>	35	37	sim
		<i>Conservation</i>	<i>humano+ resumo disponível</i>	222	38	não
		<i>And Restoration</i>		14	38	sim
		<i>Conservator</i>		1	40	sim
		<i>Restorer</i>		0	41	não
		<i>Cultural heritage</i>		9	42	sim
		<i>Art</i>		475	43	não

Quadro 7- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca *Web of Science*

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/27	Chromium			105.217	44	não
		<i>Systematic Review</i>	<i>desde 2014</i>	52	45	sim
		<i>Conservation</i>	<i>humano+ resumo disponível</i>	159	46	não
		<i>And Restoration</i>		6	47	sim
		<i>Conservator</i>		3	48	sim
		<i>Restorer</i>		0	49	não
		<i>Cultural heritage</i>		12	50	sim
		<i>Art</i>		298	51	não
		<i>Art (medicine)</i>		11	52	sim

Quadro 8- Artigos selecionados de cada pesquisa

Nº das pesquisas efetivadas em que se selecionou pelo menos um artigo	Nº de artigos selecionados após a leitura do título	Nº de artigos selecionados após a leitura do resumo	Justificação de exclusão	Inclusão e codificação inicial	Títulos
2	8	8		2.1	"Occupational exposure and sinonasal cancer: a systematic review and meta-analysis"
8	30, 33	30, 33		8.1,8.2	"Epidemiologic notes and reports-Chromium sensitization in a Artist workshop" "Epidemiologic studies of occupational cancer as related to complex mixtures of trace elements in the art glass industry"
9	1	1		9.1	"Crômio, Fisiologia e Fisiopatologia. Tese de Mestrado em Ciências Farmacêuticas"
11	35	35	Repetido 2.1		
17	69, 73	69, 73	Repetido 8.1	17.1	"Rheumatic Disease, Heavy-metal pigments and the Great Masters"
30	7, 30	7, 30	Não pertinente		"Correlation of blood Cr (III) and adverse health effects: application of PBPK modeling to determine non-toxic blood concentrations"
35	57	57	Repetido 17.1		
38	13, 21	13, 21	Repetidos 2.1 e 38.1		"Biomonitoring of toxic metals in incineration workers: a systematic review"

CONTEÚDO

O que descreve a ciência relativamente ao crómio

Caraterísticas do Crómio

Trata-se de um oligoelemento, ou seja, um agente que participa em funções importantes no organismo, ainda que numa quantidade pequena; nomeadamente a nível do metabolismo dos hidratos de carbono, lípidos e proteínas¹.

Este agente apresenta vários estados de oxidação; a forma mais prevalente nos alimentos e no organismo é a trivalente (CrIII); este é razoavelmente estável e forma complexos com a água, ureia, amónia e ácidos orgânicos; geralmente só é tóxico com concentrações elevadas. Em circunstâncias alcalinas pode transformar-se em Crómio hexavalente (CrVI), que é muito perigoso, nomeadamente a nível de carcinogenicidade (por exemplo pulmonar)¹. As versões mais comuns do crómio são a que ele está no estado oxidativo +3 (CRIII) e +6 (CRVI)².

Contudo, curiosamente, estão descritas consequências negativas associadas à carência de Crómio, nomeadamente a nível do metabolismo com os carboidratos e lípidos¹.

Principais Fontes de Crómio

A água pode conter níveis elevados de Crómio (Cr) VI, devido ao uso como desinfetante e associado ao cloro¹; já o Cr III que possa existir neste contexto, será proveniente da corrosão das condutas^{1:3}.

A nível alimentar, englobando todas as formas de Crómio, considera-se que este pode ser encontrado em carnes processadas, cereais integrais, gema do ovo, café, nozes, vagem, brócolo, cerveja e vinho. As ostras podem atingir valores na ordem dos 12.6 µg/ g, os cogumelos 16.4, o vinho 7.6 e a maçã 7,5, por exemplo. Ainda assim, a ingestão de um adulto não costuma ser superior a 50- 200 µg por dia¹.

A generalidade da população está então exposta ao crómio através dos alimentos e suplementos nutricionais, bem como água, ar e tabaco (neste último caso, sob o formato de CrVI)².

O Crómio (CrIII) é um metal essencial em quantidades vestigiais; a entrada do mesmo (esta versão do crómio em específico) para o organismo geralmente ocorre pela alimentação (sobretudo batata doce, milho, brócolo, maçã, uva, cereais integrais, aves domésticas/ peru, vaca e ostra) e ingestão de água contaminada³.

Contudo, há indivíduos que consomem Crómio em suplementos e/ ou têm dispositivos médicos que libertam este agente (como próteses ortopédicas), podendo nestes casos atingir-se uma concentração sérica mais elevada³.

A nível profissional, é utilizado também na produção de inox, pigmentos e na soldadura de aço inoxidável¹.

Pontos de corte

A NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) elaborou normas para este agente, nomeadamente referindo que a concentração atmosférica de Cr VI não deverá ser superior a 1 µg/ m³, para tempos de exposição não superiores a 10 horas diárias e 40 horas semanais; contudo, atualmente, em alguns contextos, considera-se 0,2 µg/ m³, 8 horas por dia e 40 horas por semana¹.

Vias de entrada

O crômio tem como principal forma para entrar no organismo as vias inalatória, digestiva, cutânea e ocular⁴.

Comportamento dentro do organismo

A absorção digestiva ocorre principalmente a nível do duodeno e íleo e na ordem dos 0.5 a 3%; ainda assim, mais intensa no caso do Cr VI, versus Cr III. A absorção também parece ser inversa à quantidade ingerida¹. Acredita-se que a reserva habitual de crômio no organismo humano não seja superior a 4.6 mg e localiza-se sobretudo no coração, fígado, pâncreas, pulmão, cérebro e baço¹.

O crômio pode competir com o ferro¹.

Vias de excreção

A maioria da excreção é realizada via urinária^{1;2}; ainda que também possa ocorrer através do suor e bÍlis¹. Apresenta semivida no sangue de 13,9 dias. O crômio urinário e sérico pode refletir a exposição aguda².

Tipos de Doseamentos disponíveis/ Diagnóstico de Intoxicação

Nos artigos selecionados não se encontraram dados relativos a este *item*.

Consequências Médicas atribuídas à exposição ao Crômio

Um dos documentos selecionados mencionou que este agente apresentava evidência de danos a nível de doenças cardiovasculares¹; contudo, outros autores discordam².

Pensa-se que o Crômio possa ser nefro e hepatotóxico^{1;4}.

Acredita-se que também possa ser cancerígeno⁴, nomeadamente a nível dos seios perinasais⁵, pulmão^{1;6} e estômago².

Um dos artigos selecionados considerou que este agente pode-se associar a ulceração cutânea e dermatite de contato^{1;4;7}.

A nível otorrinolaringológico são mencionadas a perfuração do septo nasal^{1;4;7} e Laringite¹; Rinite, epistaxes e ulceração da mucosa⁷.

Um dos documentos consultados realçou a relação existente com a Bronquite Crónica e o Enfizema pulmonar¹.

Há quem defenda também a associação com a diabetes¹.

A nível oftalmológico é possível que ocorra irritação ocular⁴.

Por sua vez, a nível hematológico poderão suceder leucocitose/ leucopenia, monocitose e/ ou eosinofilia⁴.

Tratamento

Nenhum dos documentos selecionados mencionou dados relativos a técnicas de tratamento.

CONTEÚDO OU RESULTADOS

Exposição ao Crómio em Conservadores/ Restauradores

Este elemento foi descoberto por Vanquelin em 1797; o amarelo de crómio (cromato de chumbo) foi produzido a partir de 1803 e o óxido de crómio (verde) a partir de 1809; ainda que tóxicos, mas usados ainda hoje; os mais relevantes são (a nível de frequência de uso e toxicidade) o amarelo e o verde de crómio⁴.

Medidas de Proteção Coletiva e Individual

Entre os documentos selecionados não se encontrou qualquer referência direta a eventuais medidas de proteção coletiva ou a EPIs (equipamentos de proteção individual), à exceção de luvas, num artigo (mas não especificando qualquer característica das mesmas)⁷.

Doenças Profissionais

No quadro 9 estão transcritas as principais doenças profissionais associadas ao Crómio, em função do Decreto Regulamentar 76/2007, de 17 de julho.

Quadro 9- Lista das doenças profissionais possíveis neste setor.

Código	Fatores de risco	Formas clínicas/ Risco	Prazo
31.03	Crómio e seus compostos	Ulcerações do septo nasal/ cutâneas	30 dias
		Dermatite alérgica	15 dias
		Dermatite irritativa	7 dias
		Rinite	15 dias
		Asma	15 dias
		Cancro pulmonar	30 anos
		Cancro cavidades perinasais	30 anos

DISCUSSÃO

Existindo tão pouca bibliografia relativa aos riscos médicos do Crómio em Conservadores- Restauradores, os autores optaram por inserir na secção de Discussão alguns dados relativos a outros profissionais que também possam contactar com este agente. Entre estes, os artistas que elaboram (ou sobretudo elaboraram no passado) obras de arte com pigmentos com Crómio, talvez sejam os mais adequados, ainda que também sobre estes a bibliografia seja muito reduzida.

Acredita-se que pintores famosos, em função dos pigmentos utilizados, estavam expostos a Crómio; nomeadamente Rubens, Renoir, Duffy (todos com o diagnóstico pioneiro na época de artrite reumatoide) e Klee (com semiologia que se poderá encaixar no que hoje se designa por esclerodermia). Supõe-se que a exposição a metais pesados possa ter contribuído para algumas patologias reumatológicas apresentadas⁸.

Os artistas atuais estão muito menos expostos, até pelas diferentes condições de trabalho no *atelier* e cuidados na ingestão de alimentos e bebidas, que na altura não existiam⁸.

Entre os hábitos nocivos dos artistas no passado destacam-se o não lavar adequadamente as mãos antes de comer ou de fumar e lambar os pinceis usados; para além disso, os pintores mais pobres por vezes comiam e dormiam no mesmo sítio que servia como atelier. Por vezes as roupas eram aquecidas para secarem

melhor, evaporando-se quantidades razoáveis de agentes químicos ou até fazendo fogueiras no interior desse espaço multifunções, por vezes queimando objetos contaminados⁸.

Os artistas de hoje usam pigmentos menos tóxicos, os produtos estão rotulados com avisos de perigo e já sabem que não é boa ideia lamber pinceis ou fazer fogueiras, sobretudo em espaço fechados. Os cigarros mais frequentemente são comprados que feitos e a comida e bebida estão isoladas dos produtos de trabalho, por vezes, dentro de frigoríficos e até noutra divisão separada⁸.

A nível de dados laborais mais atuais, encontrou-se um artigo que mencionava que, no setor da inceneração poderá haver alguma exposição ao crómio⁶. Outro documento mencionou que, após realizar um workshop fotográfico com produtos que continham Crómio VI, surgiu num indivíduo prurido, eritema nos membros superiores e face, bem como edema digital e facial. A nível de equipamentos de proteção individual foram sugeridas luvas de borracha⁷, no contexto atrás mencionado.

Os trabalhadores na indústria do vidro estão expostos a crómio. Genericamente este é utilizado na metalurgia e indústria química. Os soldadores de aço inoxidável estão expostos a CrVI via inalatória e este facilmente se reduz a CRIII no cólon e pulmão².

Tal como se mencionou atrás, a bibliografia selecionada não forneceu dados sobre Medidas de Proteção Coletiva. Em função da experiência clínica dos autores, poder-se-iam considerar:

- elaboração de protocolos onde se descreveria o procedimento e técnicas a utilizar para perceber se as peças apresentavam ou não Crómio
- potenciação da ventilação das salas com objetos contaminados com Crómio e especificação das características mínimas da mesma
- rotação das tarefas mais perigosas entre os diversos Conservadores/ Restauradores da mesma empresa, se possível
- organização do trabalho de forma a alternar projetos com exposição ao Crómio com outras tarefas sem exposição ao Crómio, se concretizável
- formação sobre os riscos médicos do Crómio e procedimentos laborais associados
- vigilância adequada pelo Médico do Trabalho com exames periódicos (e ocasionais, se necessário)
- acesso a doseamentos biológicos associados ao Crómio, orientados pelo Médico do Trabalho (indicando quais os tipos de amostras possíveis e quais as preferencialmente utilizadas)
- acesso a doseamentos nas superfícies e/ ou atmosfera do ambiente de trabalho, orientados pelo Técnico de Segurança (especificando quais técnicas poderiam ser utilizadas e quais as mais pertinentes)
- listagem e acesso a EPIs adequados (em modelo e material), selecionados pelo Técnico de Segurança
- organização de serviço de lavandaria, para que as fardas/ batas/ aventais e/ ou manguitos dos funcionários sejam adequadamente lavados, sem contaminar outras peças de roupa ou locais, no domicílio de cada Conservador- Restaurador.

Quanto a EPIs, a bibliografia selecionada apenas mencionou o uso de luvas; em função da experiência clínica dos autores, poder-se-iam também considerar macacão, farda, bata ou avental; manguitos; máscara e/ ou viseira; óculos e protetores de calçado (em contexto químico) ou calçado exclusivo para o local de trabalho.

LIMITAÇÕES

Os autores desenvolveram esforços no sentido de tentar que a sua pesquisa fosse exaustiva mas, uma vez concluída, perceberam que não encontraram dados relevantes sobre:

- doseamento do Crómio nos ambientes de trabalho da Conservação e Restauro em geral e muito menos nos diversos subsetores e incluindo tarefas teoricamente mais problemáticas e menos problemáticas (para balizar); nem indicação de quais técnicas são possíveis utilizar e quais as preferenciais
- doseamento biológico do Crómio numa amostra geral de profissionais do setor, expostos a este agente, muito menos nos subsetores atrás mencionados ou por tipo de amostra biológica; nem referências ao tipo de amostra mais adequado a cada situação
- avaliação do risco associado para os Conservadores- Restauradores, em função dos doseamentos obtidos e restante análise ao posto de trabalho
- descrição de medidas de proteção coletiva
- descrição de EPI adequados (sequer de forma genérica, quanto mais especificando modelos e/ ou materiais).

CONCLUSÕES

Desde longa data que são conhecidos malefícios concretos e sérios associados ao Crómio. Contudo, o setor da Conservação e Restauro é ainda muito pouco estudado em contexto de Saúde Ocupacional e os riscos do eventual contato com este elemento não são exceção.

Seria muito pertinente que surgissem equipas motivadas para estudar este setor e colmatar parte das limitações encontradas, não desenvolvidas na literatura internacional.

AGRADECIMENTOS

Não se aplicam.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplicam.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Barros C. Crómio, Fisiologia e Fisiopatologia. Tese de Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. 2014, 1-63.

2-Wingren G, Axelson O. Epidemiologic studies of occupational cancer as related to complex mixtures of trace elements in the art glass industry. Scandinavian Journal of Work and Environmental Health. 1993, 19(1), 95-100.

3-Monnot A, Christian W, Paustenbach D, Finley B. Correlation of blood Cr (III) and adverse health effects: application of PBPK modeling to determine non-toxic blood concentrations. *Critical Reviews in Toxicology*. 2014, 44(7), 618-637. DOI: 10.3109/10408444.2014.92647.

4-Cruz A. O risco da arte. A toxicidade dos materiais utilizados na execução e conservação de pinturas de cavalete. *A Conservação e o Restauro do Património*, Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal.

5-Binazzi A, Ferrante P, Marinaccio A. Occupational exposure and sinonasal cancer: a systematic review and meta-analysis". *BMC Cancer*. 2015, 15(49), 1-18. DOI: 10.1196/s12885-015-1042-2

6-Mauriella M, Sbordone C, Montuori P, Alfano R, Triassi M, Iavicoli I et al. Biomonitoring of toxic metals in incinerator workers: a systematic review. *Toxicology Letters*. 2017, 272, 8-28. DOI: 10.1016/J.toxlet.2017.02.021

7-CDC. Epidemiologic notes and reports- Chromium sensitization in an Artist workshop. 1982, *CDC*, 31(9), 111-112.

8-Pedersen L, Permin H. Rheumatic Disease, Heavy-metal pigments and the Great Masters". *The Lancet*. 1988, 1267-1269.

Data de receção: 2020/01/05

Data de publicação:2020/01/11

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A. Danos Ocupacionais associados ao Cádmio, com ênfase no setor da Conservação e Restauro de Obras de Arte. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S59-73. DOI: 10.31252/RPSO.04.01.2020

DANOS OCUPACIONAIS ASSOCIADOS AO CÁDMIO, COM ÊNFASE NO SETOR DA CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE OBRAS DE ARTE

OCCUPATIONAL DAMAGE ASSOCIATED WITH CADMIUM, ENFATISING ON CONSERVATORS-RESTORERS OF ART OBJECTS

TIPO DE ESTUDO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A²

RESUMO

Introdução e objetivo

Os autores tiveram como objetivo recolher e resumir toda a informação que encontraram sobre o tema, como ponto de partida para outros projetos que se afirmem como pertinentes, no contexto da saúde ocupacional destes profissionais.

Os principais riscos associados ao Cádmio distribuem-se por diversos contextos médicos (ainda que com consensos diferentes) a nível da neurologia, aparelho cardiovascular, reprodução/ obstetrícia, pediatria, nefrologia, oncologia, pneumologia, oftalmologia, aparelho gastrointestinal, endocrinologia e ortopedia/reumatologia.

Metodologia

Para esta *scoping review* foram considerados os motores de busca Scopus; PubMed; Web of Science; Science Direct; Academic Search Complete; CINALH; MedLine; Database of Abstracts and Reviews; Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Nursing and Allied Health Collection; MedicLatina e RCAAP.

Conteúdo ou Resultados

Neste contexto profissional, encontrou-se um documento que mencionava que nos séculos XVIII e XIX foram descobertos os pigmentos associados ao cádmio, ainda que tóxicos, mas usados ainda hoje; os mais relevantes são (a nível de frequência de uso e toxicidade) o amarelo e o vermelho de cádmio, desde 1820 e 1910, respetivamente. Outro artigo realçou que durante o século XIX foram criados pigmentos amarelos com sulfureto de cádmio, sendo que essa cor também dependia da adição de elementos como zinco, selénio e bário.

Discussão

Existindo tão pouca bibliografia relativa aos riscos médicos do Cádmio em Conservadores- Restauradores, os autores optaram por inserir nesta secção alguns dados relativos a outros profissionais que também possam contactar com este agente. Entre estes, os artistas que elaboram (ou sobretudo elaboraram no passado) obras de arte com pigmentos com Cádmio, talvez sejam os mais adequados, ainda que também sobre estes a bibliografia seja muito reduzida. Acredita-se que pintores famosos estavam expostos, nomeadamente Rubens, Renoir, Duffy e Klee.

Limitações

Os autores desenvolveram esforços no sentido de tentar que a sua pesquisa fosse exaustiva mas, uma vez concluída, perceberam que não encontraram dados relevantes sobre o doseamento do Cádmio nos ambientes de trabalho da Conservação e Restauro, nem indicação de que técnicas podem ser utilizadas ou quais as preferenciais, tal como a nível biológico. Não se encontrou qualquer avaliação do risco associado

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor, Medimarco e Tradsafety; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² **Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convocado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

para os Conservadores- Restauradores, em função dos doseamentos obtidos e restante análise ao posto de trabalho. Não foram mencionadas na bibliografia consultada medidas de proteção coletiva ou individual (sequer de forma genérica, quanto mais especificando modelos e/ou materiais).

Conclusões

Desde longa data que são conhecidos malefícios concretos e sérios associados ao Cádmiu. Contudo, o setor da Conservação e Restauro é ainda muito pouco estudado em contexto de Saúde Ocupacional e os riscos do eventual contato com Cádmiu não são exceção.

Seria muito pertinente que surgissem equipas motivadas para estudar este setor e colmatar parte das limitações encontradas, não desenvolvidas na literatura internacional.

Palavras-chave: conservação, restauro, conservador-restaurador, saúde ocupacional, medicina do trabalho, cádmio.

ABSTRACT

Introduction and objective

The authors aimed to collect and summarize all the information they found on the subject, as a starting point for other projects that are considered pertinent in the context of the occupational health of these professionals. The main risks associated with Cadmium are distributed through diverse medical contexts (although with different consensos) in neurology, cardiovascular system, reproduction/ obstetrics, pediatrics, nephrology, oncology, pulmonology, ophthalmology, gastrointestinal tract, endocrinology and orthopedics/ rheumatology.

Methodology

This scoping review used search engines as PubMed; Web of Science; Science Direct; Academic Search Complete; CINALH; MedLine; Database of Abstracts and Reviews; Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Nursing and Allied Health Collection; MedicLatina and RCAAP.

Content or Results

In this professional context, one document was found mentioning that in the eighteenth and nineteenth centuries pigments associated with cadmium, although toxic, but still used today, were discovered; the most relevant are (in frequency and toxicity) yellow and red cadmium, used since 1820 and 1910, respectively. Another article emphasized that during the 19th century yellow pigments were created with cadmium sulphide, and this color also depended on the addition of elements such as zinc, selenium and barium.

Discussion

There is so little bibliography on Cadmium's medical risks in Conservators-Restorers that the authors have chosen to include in this section some data regarding other professionals who may also contact with this agent. Among these, the artists who elaborate (or have elaborated in the past) works of art with pigments with Cadmium, may be the most adequate, although also on these the bibliography is very reduced. It is believed that famous painters were exposed, namely Rubens, Renoir, Duffy and Klee.

Limitations

The authors made efforts to make their research exhaustive but, once completed, they realized that they did not find relevant data on Cadmium dosing in Conservation and Restoration workplaces in general, nor did they indicate which techniques may be used or which are preferable, such as biological monitoring. No evaluation of the associated risk was found for this professionals. Collective or individual protection measures were not mentioned in the bibliography consulted (even in generic terms, let alone specifying models and/ or materials).

Conclusions

It has long been known that concrete and serious harm is associated with Cadmium. However, the Conservation and Restoration sector is still very little studied in the context of Occupational Health and the risks of eventual contact with Cadmium are no exception. It would be very pertinent to have motivated teams to study this sector and to fill some of the limitations found, not developed in the international literature.

Keywords: conservation, restoration, conservator-restorer, occupational health, occupational medicine, cadmium.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Os autores tiveram como objetivo recolher e resumir toda a informação que encontraram sobre o tema, sob o formato de uma *Scoping Review*, como ponto de partida para outros projetos que se afirmem como pertinentes, no contexto da saúde ocupacional destes profissionais. Foi elaborada uma outra revisão, relativa

aos riscos genéricos que o Cádmiu pode acarretar na saúde humana (e, por isso, relevante para qualquer outro setor profissional onde este agente seja utilizado), para se abordar o tema de uma forma mais completa e se realizar uma introdução melhor fundamentada. A diferença na quantidade de dados publicados para os riscos generalistas deste agente versus riscos específicos ao setor Profissional da Conservação e Restauo, reflete-se diretamente na discrepância acentuada da extensão dessas duas partes; ou seja, a primeira monopolizou este documento; ainda que não fosse o objetivo principal deste trabalho, certamente ajudou a fundamentar e compreender melhor o que se pretendia avaliar.

Os principais riscos associados ao Cádmiu distribuem-se por vários contextos médicos, ainda que com consensos diferentes, a nível da Neurologia (alterações de memória e cognitivas, polineuropatias ou até Doença de Alzheimer); vertente Cardiovascular (Tensão Arterial, Aterosclerose, Doença Arterial Periférica, eventos coronários agudos, Insuficiência Cardíaca, Acidente Vascular Cerebral); Reprodução/ Obstetrícia (Pré-eclampsia, alterações da Fertilidade); Pediatria (alterações do neurodesenvolvimento e comportamentais); Nefrologia (Proteinúria, Insuficiência Renal, Glomerulopatias, Litíase); Oncologia (próstata, mama, pâncreas, pulmão, útero, bexiga, rim e pele); Pneumologia (Bronquite, Fibrose); Oftalmologia (degeneração da mácula); Gastroenterologia (alterações hepáticas), Endocrinologia (Diabetes) e Ortopedia/ Reumatologia (Osteomalacia, Osteoporose, fratura).

Foram consideradas consequências médicas pertinentes no contexto da Obstetrícia e Pediatria, uma vez que não é raro os *ateliers* estarem inseridos no domicílio dos Conservadores- Restauradores e, por vezes, sobretudo no passado, irem para lá crianças brincar (os autores encontraram relatos antigo nesse sentido). Para além disso, a perceção de risco concreto para os filhos pode ser muito mais motivadora para seguir as recomendações para um trabalho seguro e saudável, do que a perceção do seu próprio risco, para a generalidade dos indivíduos.

METODOLOGIA

A pergunta de investigação considerada foi: **O que está descrito na literatura relativamente aos riscos ocupacionais dos Conservadores/ Restauradores, associados à exposição ao Cádmiu?**

Realizaram-se pesquisas informais prévias sobre o tema e percebeu-se que a literatura é muito escassa para este setor profissional; por isso, os autores optaram por não fazer restrições significativas associadas a ano de publicação, tipo de estudo, robustez metodológica, língua ou acesso imediato a texto completo.

Como critérios de inclusão consideraram-se:

- publicação entre 1980 e 2019
- idade igual ou superior a 18 anos
- exposição ao Cádmiu
- humano.

Como critérios de exclusão foram assumidos:

- estudos não pertinentes para o objetivo da revisão, ou seja, que não respondam à questão de investigação.

Foram considerados os seguintes motores de busca/ bases de dados: Scopus; PubMed; Web of Science; Science Direct; Academic Search Complete; CINALH; MedLine; Database of Abstracts and Reviews; Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews; Nursing and Allied Health Collection; MedicLatina e RCAAP.

Foram também considerados documentos fornecidos por peritos da área e com pertinência para os objetivos estipulados, ou seja, com capacidade para responder à questão de investigação. Após análise da bibliografia dos documentos selecionados, houve a possibilidade de considerar os artigos aí mencionados, caso respondessem à pergunta de investigação. De igual forma, também se procuraram documentos publicados posteriormente, que tenham citado os inicialmente selecionados, de forma a avaliar se estes também poderiam dar algum contributo para elucidar os objetivos considerados.

Nos primeiros oito quadros, os autores sintetizaram as estratégias utilizadas para encontrar artigos pertinentes, nas diversas bases de dados/ motores de busca.

Quadro 1- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/11	Cadmium			921	1	não
		<i>Systematic Review</i>	<i>desde 2014</i>	8	2	sim
		<i>Conservation</i>	<i>humano+ resumo disponível</i>	57	3	sim
		<i>Restoration</i>		50	4	sim
		<i>Conservator</i>		0	5	não
		<i>Restorer</i>		0	6	não
		<i>Cultural heritage</i>		0	7	não
<i>Art</i>	52	8	sim			

Quadro 2- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca RCAAP

Data	Keyword 1	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/11	Cádmio	Pesquisa avançada e título	27	9	sim

Quadro 3- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca PubMed/ MedLine

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não
2019/01/11	Cadmium			11.324	10	não
		<i>Systematic Review</i>	<i>desde 2014</i>	37	11	sim
		<i>Conservation</i>	<i>humano+ resumo disponível</i>	171	12	não
		<i>And Restoration</i>		12	13	sim
		<i>Conservator</i>		0	14	não
		<i>Restorer</i>		85	15	sim
		<i>Cultural heritage</i>		3	16	sim
<i>Art</i>	39	17	sim			

Quadro 4- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca Science Direct

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	
2019/01/11	Cadmium			36.277	18	não	
		Systematic Review	desde 2014	2.794	19	não	
			Review articles	931	20	não	
		Conservation	humano+ resumo disponível		411	21	não
		And Restoration		61	22	sim	
		Conservator		4	23	sim	
		Restorer		5	24	sim	
		Cultural heritage		35	25	sim	
Art	536	26		não			

Quadro 5- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca Scopus

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	
2019/01/11	Cadmium			190.425	27	não	
		Systematic Review	desde 2014	114	28	não	
			Medicine	53	29	sim	
		Conservation	humano+ resumo disponível		1.182	30	não
		And Restoration		71	31	sim	
		Conservator		7	32	sim	
		Restorer		10	33	sim	
		Cultural heritage		12	34	sim	
		Art		675	35	não	
Art (medicine)	66	36		sim			

Quadro 6- Resumo dos dados mais relevantes associados ao motor de busca Academic Search Complete

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	
2019/01/11	Cadmium			16.512	37	não	
		Systematic Review	desde 2014	26	38	sim	
			Conservation	407	39	não	
		And Restoration	humano+ resumo disponível		21	40	sim
		Conservator		3	41	sim	
		Restorer		0	42	não	
		Cultural heritage		14	43	sim	
		Art		752	44	não	

Quadro 7- Resumo dos dados mais relevantes associados à pesquisa no motor de busca Web of Science

Data	Keyword 1	Keyword 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	
2019/01/11	Cadmium			124.699	45	não	
		Systematic Review	desde 2014	16	46	sim	
			Conservation	289	47	não	
		Restoration	humano+ resumo disponível		7	48	sim
		Conservator		6	49	sim	
		Restorer		4	50	sim	
		Cultural heritage		18	51	sim	
		Art		315	52	não	
Art (medicine)	6	53		sim			

Quadro 8- Artigos selecionados de cada pesquisa

Nº das pesquisas efetivadas em que se selecionou pelo menos um artigo	Nº de artigos selecionados após a leitura do título	Nº de artigos selecionados após a leitura do resumo	Justificação de exclusão	Inclusão e codificação inicial
2	5,6,8	5,6,8		2.1,2.2,2.3
8	38	38		8.1
9	1,26	1,26		9.1,9.2
11	6,10,12,22,26,27,28,29,30,34,37	6,10,12,22,26,27,28,30,37	Repetição 2.1 e 2.2	11.1 a 11.10
29	12,22,24,32,36,39,40	32,39	Repetição 11.2 a 11.6 e 11.9	29.1 e 29.2
36	55	55		36.1
38	1,3,4,5,7,18,24	18,24	Repetição 2.1,2.2, 11.7 a 11.9	38.1, 38.2
46	7,10	7,10		46.1,46.2

CONTEÚDO

Caraterísticas do Cádmio

Este agente é um metal pesado^{1,2} muito² tóxico, distribuído pelo meio-ambiente^{1,3} e crosta terrestre⁴ (proveniente da atividade vulcânica, rochas⁵ e solos⁶) ainda que geralmente resulte da atividade humana⁴, com semivida de 10^{2,4}, 12⁷ ou 30 anos^{2,4,7}; foi descoberto em 1817. Na natureza aparece frequentemente associado ao zinco, cobre e chumbo, nas proporções de 1:100 a 1:1000⁸.

Na lista ATSDR (*Agency for Toxic Substances and Disease Registry*) de 2011, o arsênio e o chumbo são os dois primeiros itens, ficando o Cádmio em sétimo lugar⁹.

Principais Fontes de Cádmio

Existem inúmeras fontes deste agente, nomeadamente:

-alimentação^{1,3;5;10-12}

-cereais^{2;4;5;13} integrais¹, batatas^{1;2;4;7} e outros vegetais^{1;2;4;5;13;15}, que poderão justificar 60 a 70% do cádmio que entra para o organismo de europeus e norte-americanos¹; assim, uma alimentação estritamente vegetariana poderá ser, neste contexto, mais perigosa⁶

-outros autores destacam produtos resultantes dos cereais, como o pão^{7;13}

-bem como o arroz¹⁴ (a contaminação deste cereal devido à extração de zinco no Japão, originou a doença de Itai-Itai⁶)

-ostras^{6;8}, vieiras⁶ e outros mariscos^{7;8;14} (às vezes atingindo valores na ordem dos 100 a 1000 µg/Kg)

-carne e o peixe podem ficar entre 1 a 50 µg/ Kg⁸

-as sementes⁷ poderão apresentar níveis na ordem dos 10 a 150 µg/ kg⁸

-órgãos internos de alguns animais (fígado, rim...)⁷

-espinafres

-alface

-soja e/ ou

-amendoim⁶

- ingestão de água contaminada^{6;8;11}, não só pelo consumo direto, mas também por ser matéria-prima na produção de bebidas ou até para a preparação de alimentos; ainda que na generalidade da água consumida os valores são baixos (cerca de 1 mg/ L)⁸
- cigarro ^{1;3-7;10;12-14}
- inalação de ar contaminado¹¹
- poeira das habitações de zonas contaminadas¹²
- leite materno (níveis são geralmente inferiores a 1 µg/ L, ainda que em diversos locais o valor excedeu o máximo recomendado pela OMS¹¹)
- elaboração de diversos produtos/ setores profissionais
- baterias^{5;8;13} com níquel¹⁴
- produção e utilização de tintas (em contexto industrial)
- plásticos
- televisores⁸
- estabilizadores de plástico⁵
- fertilizantes^{5;6;14}
- combustíveis de automóveis
- produtos resultantes do desgaste de pneus
- revestimentos⁵
- condutas de água¹⁶
- fotografia⁸
- agricultura^{8;17}
- soldadura
- galvanoplastia⁸
- fundições¹²
- refinamento (de zinco, chumbo e cobre)
- atividades de mineração, produção de fertilizantes,
- produção de pigmentos¹⁴.

Vias de entrada

O Cádmiio tem como principais vias de entrada a inalatória^{8;11;18;19} (mais importante a nível ocupacional⁸), oral^{8;11;12;18;19} e cutânea^{8;11}; vias placentar e láctea também são possíveis¹¹; as duas primeiras são as mais relevantes globalmente¹⁸.

Comportamento dentro do organismo

Após absorção gastrointestinal, o Cádmiio liga-se a proteínas plasmáticas como a albumina⁶. A absorção digestiva rondará os 5 a 8%⁸; fica, contudo, potenciada com uma dieta com pouco cálcio, ferro ou proteína^{6;8}; bem como em grávidas e crianças. Outros investigadores publicaram que o cádmio dos alimentos é absorvido

entre 0,1 e 10%⁶. Entrando por esta via, ele pode ser simplesmente excretado, ligar-se aos eritrócitos ou à metalotioneína (que depois se poderá depositar em alguns órgãos, como o fígado, rim, pâncreas, testículos, tireoide, glândulas salivares e coração), justificando sobretudo toxicidade renal, ainda que o mecanismo exato não esteja totalmente definido⁸. Ele acumula-se no organismo à medida que a idade avança⁷. Outros investigadores destacam também o osso e o aparelho respiratório, ainda que salientem na mesma que a deposição é mais relevante no rim¹⁰.

Acredita-se que as concentrações possam parecer mais elevadas no sexo feminino, devido à absorção ficar potenciada com a diminuição do ferro^{1:8}, como já se mencionou, que é mais prevalente em mulheres de idade fértil. Para além disso, este agente químico apresenta algum efeito estrogénico¹⁴.

Vias de excreção

A excreção é lenta e faz-se sobretudo através da urina e fezes; menos relevantes são a saliva, suor⁸ e o leite¹¹; a excreção aumenta com a idade⁸. Ainda assim, alguns investigadores realçam que não existem sistemas de excreção muito organizados¹⁵, comparativamente com outros agentes químicos.

Consequências Médicas atribuídas à exposição ao Cádmio

-Contexto geral

A toxicidade deste agente associa-se à sua capacidade de se ligar aos grupos SH, OH, carboxilo e fosfato; bem como à competição que pode surgir com o zinco, cobre, ferro e cálcio⁸. A fisiopatologia global poderá basear-se no *stress* oxidativo e na inflamação⁶.

-Alterações em contexto de Stress Oxidativo

A nível fisiopatológico pensa-se que o cádmio potencia as espécies reativas de oxigénio e o stress oxidativo³, nomeadamente através da supressão na reparação de DNA a respetiva metilação, inibição da apoptose e alterações na adesão celular⁴.

-Alterações Neurológicas

Este agente poderá alterar os órgãos dos sentidos (visão⁸ e olfato^{8:19}) e até justificar polineuropatias; bem como alterações de memória/ cognitivas⁸. Outros investigadores publicaram que este agente pode estar associado também a cefaleias¹⁹ e a doença de Alzheimer⁶.

Existe evidência toxicológica de sinergismo na combinação de cádmio, arsénio e chumbo, em contexto de neurodesenvolvimento⁹.

-Alterações Cardiovasculares

O cádmio associa-se a doença cardiovascular^{3:4;11:20}. Mesmo para exposições de menor intensidade este agente parece estar relacionado com aumento da mortalidade neste contexto^{1:21} (com realce para a aterosclerose^{1:15}/ doença arterial periférica^{1:6:21}). Poderá ainda ocorrer diminuição da pressão arterial

sistólica⁸, ainda que outros autores tenham publicado que possa existir uma relação também com a hipertensão arterial, eventos coronários agudos, insuficiência cardíaca^{6;15} e acidente vascular cerebral²¹, sobretudo a partir de 10 µg/ d⁶.

Dentro dos metais pesados, parece que apenas o chumbo e o cádmio apresentam evidência relativa a dano cardiovascular, sobretudo associado à aterosclerose, como já se mencionou; contudo, mais estudos são necessários para aprofundar a situação, ainda que se acredite que a fisiopatologia possa passar pelos danos oxidativos^{21;22}, inflamação, disfunção endotelial e aumento da produção de lípidos²¹.

-Alterações Obstétricas/ Reprodutivas

Este agente atravessa a barreira placentar e pode ser excretado no leite materno⁸. Apresenta toxicidade também a nível testicular³; logo, globalmente, alguns investigadores classificaram-no como associado a toxicidade reprodutiva¹¹. Contudo, uma revisão sistemática pretendeu investigar tal no sexo feminino e a evidência encontrada (para a maioria das questões) foi considerada pouco robusta; uma das exceções poderá ser a pré-eclâmpsia e, com menos força estatística, a fertilidade; ainda que estudos mais rigorosos sejam necessários¹⁴.

-Alterações Pediátricas

Um dos documentos selecionados referiu que este agente químico se poderia associar a alterações do neurodesenvolvimento e comportamento, em crianças¹⁵, tal como já se aqui registou.

-Alterações Renais

O cádmio associa-se a disfunção renal^{3;4;11;23}. Este agente tem a capacidade de alterar a função tubular/glomerular¹⁰, sendo que alguns investigadores destacam especificamente os túbulos proximais^{6;8} e, secundariamente, os contornados distais e os glomérulos (inflamação e fibrose)⁸; a proteinúria^{6;8;19} geralmente demonstra-se como irreversível e surge uma glomerulopatia progressiva⁸, podendo a situação evoluir para doença renal crónica (embora tal não seja consensual)^{10;23}. Outros defendem ainda que ele também pode associar-se a glicosúria⁶.

-Alterações Oncológicas

A IARC (*International Agency for Research on Cancer*) classificou-o como carcinogénico humano^{12;17}, tal como a Organização Mundial de Saúde²⁰, ou seja, agente capaz de induzir a carcinogénese^{1;3;6;7;12;15;19}, sobretudo a partir de 10 µg/ d⁶, nomeadamente através do *stress* oxidativo, inibição do reparo do DNA e respetiva metilação, bem como alterações na apoptose^{1;7;17}; fragmentação do DNA, instabilidade celular, aumento da secreção do FNTα e de espécies reativas de oxigénio, contribuindo para alterações na sinalização celular. A sua semivida longa poderá também contribuir para o efeito cancerígeno¹⁵. Contudo, alguns investigadores consideram que essa influência oncológica não apresenta resultados consistentes entre estudos¹. Outros, por sua vez, especificam caso a caso e consideram que há evidência para os cancros da próstata^{5;13;15}, mama^{4;7;15}, pâncreas^{4;15}, pulmão^{4;12;15;20;24}, útero⁵, bexiga, rim e pele²⁰; outros ainda, por sua

vez, também destacam investigações que concluíram que não há evidência irrefutável para a próstata^{4;5;8;15}, mama^{5;7;17}, útero⁵, pulmão⁸, curiosamente, sendo necessários estudos mais rigorosos¹⁵.

Está publicado que o efeito estrogénico^{4;5;7;17} deste agente poderá potenciar o aparecimento do cancro de próstata^{4;5}, bem como mama e útero (cancros hormonalmente influenciáveis)⁵. Aliás, encontra-se bibliografia a defender que por cada aumento de 0,5 µg/ g de cádmio urinário, ocorre um aumento de 66% no risco de cancro da mama¹⁷. Outros estimaram que por cada duplicação da dose de cádmio urinário, o risco de cancro geral e pulmonar aumenta 22 a 68%, respetivamente¹².

-Alterações Pulmonares

Este agente apresenta toxicidade pulmonar^{3;11}; poderão surgir bronquite crónica, fibrose progressiva e destruição alveolar⁸, podendo também ocorrer enfizema, dispneia, tosse e toracalgia¹⁹. A absorção em contexto respiratório dependerá do tamanho, forma química e solubilidade das partículas; bem como da quantidade global e dos mecanismos de excreção. Estima-se que fumar um maço por dia implicará uma absorção de cerca de 4 mg deste agente (cada cigarro conterá entre 0,8 e 2 µg e considera-se que 25 a 45% deste será absorvido)⁸.

-Alterações Oftalmológicas

Um dos documentos selecionados considerava que a partir de 10 µg/ d poderá ocorrer degeneração da mácula⁶.

-Alterações Gastrointestinais

Um dos artigos encontrados referia que o Cádmio apresenta toxicidade hepática³; outra publicação descreveu que o agente poderia justificar náusea, vômito e diarreia¹⁹.

-Alterações Hematológicas

Um dos documentos selecionados referiu a possibilidade de a anemia se associar ao Cádmio¹⁹.

-Alterações Endócrinas

Pensa-se que o cádmio se pode acumular nas células β pancreáticas das ilhas de Langerhans, passando estas a secretar menos insulina³, contribuindo para o aparecimento da diabetes^{4;6}, sobretudo a partir de 10 µg/ d⁶. Outros consideram que a associação é inconsistente; aliás uma meta-análise consultada concluiu que não parece haver uma relação significativa, ainda que estudos prospetivos de maior dimensão consigam avaliar melhor a situação³.

-Alterações Ortopédicas

O cádmio associa-se a maior risco de osteoporose^{1;3;4}/ fratura^{1-4;13}/ osteomalacia, artralguas e/ ou a doença de Itai-Itai¹⁶. O atingimento do osso poderá ser justificado por alterações no metabolismo do cálcio, fósforo, paratormona e vitamina D. Contudo, outros consideram que os resultados de estudos epidemiológicos que pretenderam relacionar o Cádmio e o risco de fratura geraram resultados inconsistentes².

Diagnóstico

O diagnóstico de intoxicação por Cádmio poderá ser realizado através da análise urinária⁸.

Tratamento

Como quelantes, podem ser ponderados o DMSA (ácido dimercaptosuccínico)^{8;18} e o CaEDTA (ácido etilenodiaminotetraacético-cálcio); contudo, estas terapêuticas podem apresentar efeitos secundários relevantes⁸. O DDC (dietilcarbamato) pode também aumentar a absorção de cádmio). Para este agente recomenda-se genericamente, por isso, o DMSA¹⁸.

CONTEÚDO OU RESULTADOS

Exposição ao Cádmio em Conservadores/ Restauradores

Encontrou-se um documento que mencionava que nos séculos XVIII e XIX foram descobertos os pigmentos associados ao cádmio, ainda que tóxicos, mas usados ainda hoje; os mais relevantes são (a nível de frequência de uso e toxicidade) o amarelo e o vermelho de cádmio, usados desde 1820 e 1910, respetivamente¹⁹. Outro artigo realçou que durante o século XIX foram criados pigmentos amarelos com sulfureto de cádmio¹⁶. As tonalidades de amarelo dependiam da adição de elementos como zinco, selénio e bário¹⁹.

Medidas de Proteção Coletiva

Entre os documentos selecionados, não se encontrou qualquer referência direta a eventuais medidas de proteção coletiva.

EPI (equipamentos de proteção individual)

De igual forma, também não foram encontrados dados relativos a este departamento, dentro dos artigos inseridos nesta revisão.

Doenças Profissionais

No quadro 9 estão transcritas as principais doenças profissionais associadas ao Cádmio, em função do Decreto Regulamentar 76/2007, de 17 de julho, ainda que parte delas não tenha sido mencionada na bibliografia selecionada.

Quadro 9- Lista das doenças profissionais possíveis neste setor.

Código	Fatores de risco	Formas clínicas/ Risco	Prazo
11.05	Cádmio e seus compostos	Broncopneumopatia aguda Perturbações digestivas agudas Nefropatia Osteomalácia, diagnosticada radiograficamente	5 dias 3 dias 2 anos 12 anos

DISCUSSÃO

Existindo tão escassa bibliografia relativa aos riscos médicos do Cádmio em Conservadores- Restauradores, os autores optaram por inserir na secção de Discussão alguns dados relativos a outros profissionais que também possam contactar com este agente. Entre estes, os artistas que elaboram (ou sobretudo elaboraram no passado) obras de arte com pigmentos com Cádmio, talvez sejam os mais adequados, ainda que também sobre estes a bibliografia seja muito reduzida.

Acredita-se que pintores famosos, em função dos pigmentos utilizados, estavam muito expostos a pigmentos com cádmio; nomeadamente Rubens, Renoir, Duffy (todos com o diagnóstico pioneiro na época de artrite reumatoide) e Klee (com semiologia que se poderá encaixar no que hoje se designa por esclerodermia)-supõe-se que a exposição a metais pesados possa ter contribuído para algumas patologias reumatológicas apresentadas¹⁶.

Os artistas atuais estão muito menos expostos, até pelas diferentes condições de trabalho no atelier e cuidados na ingestão de alimentos e bebidas, que na altura não existiam. Entre os hábitos nocivos dos artistas no passado destacam-se o não lavar adequadamente as mãos antes de comer ou de fumar e lambe os pinceis usados; para além disso, os pintores mais pobres por vezes comiam e dormiam no mesmo sítio que servia como atelier. As roupas poderiam ser aquecidas para secarem melhor, evaporando-se quantidades razoáveis de agentes químicos ou até fazendo fogueiras no interior desse espaço multifunções, por vezes queimando objetos contaminados¹⁶.

Os artistas de hoje usam pigmentos menos tóxicos, os produtos estão rotulados com avisos de perigo e já sabem que não é boa ideia lambe pinceis ou fazer fogueiras, sobretudo em espaço fechados. Os cigarros mais frequentemente são comprados que feitos e a comida e bebida estão isoladas dos produtos de trabalho, por vezes, dentro de frigoríficos e/ ou até noutra divisão separada¹⁶.

Em relação a outros setores profissionais, também se encontrou bibliografia que mencionava que alguns dos produtos libertados na soldadura poderão incluir cádmio²⁵, por exemplo.

Tal como se mencionou atrás, a bibliografia selecionada não forneceu dados sobre Medidas de Proteção Coletiva. Em função da experiência clínica dos autores, poder-se-iam considerar:

- elaboração de protocolos onde se descreveria o procedimento e técnicas a utilizar para perceber se as peças apresentavam ou não Cádmio
- potenciação da ventilação das salas com objetos contaminados com Cádmio e especificação das características mínimas da mesma
- rotação das tarefas mais perigosas entre os diversos Conservadores/ Restauradores da mesma empresa, se possível
- organização do trabalho de forma a alternar projetos com exposição ao Cádmio com outras tarefas sem exposição ao Cádmio, se adequado
- formação sobre os riscos médicos do Cádmio
- vigilância pelo Médico do Trabalho com exames periódicos (e ocasionais, se necessário)

- acesso a doseamentos biológicos associados ao Cádmiio, orientados pelo Médico do Trabalho (indicando quais os tipos de amostras possíveis e quais as preferencialmente utilizadas)
- acesso a doseamentos nas superfícies e/ ou atmosfera do ambiente de trabalho, orientados pelo Técnico de Segurança (especificando quais técnicas poderiam ser utilizadas e quais as mais pertinentes)
- acesso a EPIs adequados (em modelo e material), selecionados pelo Técnico de Segurança
- organização de serviço de lavanderia, para que as fardas/ batas/ aventais e/ ou manguitos dos funcionários sejam adequadamente lavados, sem contaminar outras peças de roupa ou locais, no domicílio de cada Conservador- Restaurador.

Quanto a EPIs, os documentos selecionados nada mencionaram, ainda que os autores (em função da sua experiência clínica genérica) destaquem as luvas; macacão, farda, bata ou avental; manguitos; máscara, viseira e/ ou óculos e protetores de calçado (em contexto químico) ou calçado exclusivo para o local de trabalho.

LIMITAÇÕES

Os autores desenvolveram esforços no sentido de tentar que a sua pesquisa fosse exaustiva mas, uma vez concluída, perceberam que não encontraram dados relevantes sobre:

- doseamento do Cádmiio nos ambientes de trabalho da Conservação e Restauro em geral; nem indicação de que técnicas podem ser utilizadas e quais as preferenciais
- doseamento biológico do Cádmiio numa amostra geral de profissionais do setor, expostos a este agente e/ ou por tipo de amostra biológica; nem referências ao tipo de amostra mais adequado a cada situação
- avaliação do risco associado para os Conservadores- Restauradores, em função dos doseamentos obtidos e restante análise ao posto de trabalho
- descrição de medidas de proteção coletiva
- descrição de EPI adequados (sequer de forma genérica, quanto mais especificando modelos e/ou materiais).

CONCLUSÕES

Desde longa data que são conhecidos malefícios concretos e sérios associados ao Cádmiio. Contudo, o setor da Conservação e Restauro é ainda muito pouco estudado em contexto de Saúde Ocupacional e os riscos do eventual contato com Cádmiio não são exceção.

Seria muito pertinente que surgissem equipas motivadas para estudar este setor e colmatar parte das limitações encontradas, não desenvolvidas na literatura internacional.

AGRADECIMENTOS

Não se aplicam.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplicam.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Larsson S, Wolk A. Urinary cadmium and mortality from all causes, cancer and cardiovascular disease in the general population: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Epidemiology*. 2016, 782- 781. DOI: 10.1093/ije/dyv086
- 2-Cheng X, Niu Y, Ding Q, Yin X, Huang G, Peng J et al. Cadmium exposure and risk of any fracture: a Prisma-compliant systematic review and meta-analysis". *Medicine*. 2016, 95(10), 1-7. DOI: 10.1097/MD.0000000000002932.
- 3-Wu M, Song J, Zhu C, Wang Y, Yin X, Huang G et al. Association between cadmium exposure and diabetes mellitus risk: a prisma compliant- systematic review and meta-analysis". *Oncotarget*. 2017, 8(68), 113129-113141.
- 4-Ju-kin S, Yuan D, Rao H, Chen T, Luan B, Xu X et al. Association between Cd exposure and risk of prostate cancer. *Medicine*". 2016, 95(6), 1-12. DOI: 10.1097/MD.0000000000002708
- 5-Maele-Fabry G, Lombaert N, Lison D. Dietary exposure to cadmium and risk of breast cancer in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis". *Environmental International*. 2016, 1-13. DOI: 10.1016/J.envint.2015.10.003
- 6-Satarug S, Vesey D, Gobe G. Kidney Cadmium Toxicity Diabetes and High Blood Pressure: the perfect storm. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2017, 241, 65-87. DOI: 10.1620/tjem.241.65
- 7-Lin J, Zhang F, Ley Y. Dietary intake and urinary level of cadmium and breast cancer risk: a meta-analysis. *Cancer Epidemiology*. 2016, 42,101-107. DOI: 10.1016/j.canep.2016.04.002
- 8-Rocha A. Cádmió, Chumbo, Mercúrio- a problemática destes metais pesados na Saúde Pública? Monografia no Curso de Ciências da Nutrição. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. 2009, 1-63.
- 9-Stackelberg K, Guzy E, Chu T, Henn B. Exposure to mixtures of metals and neurodevelopment outcomes: a multidisciplinary review using an adverse outcome pathway framework. *Risk Analysis*. 2015, 35(6), 1-47. DOI: 10.1111/risa.12425
- 10-Byber K, Lison D, Verougstraete V, Dussel H, Hotz P. Cadmium or cadmium compounds and chronic kidney disease in workers and the general population, a systematic review". *Critical reviews on Toxicology*. 2016, 46(3), 191-240. DOI: 10.3109/10408444.2015.107-6375
- 11-Cherkani-Hassani A, Ghanname I, Mouane N. Assessment of cadmium levels in human breast milk and the affecting facts: a systematic review, 1971- 2014". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2017, 57(11), 2377- 2391. DOI: 10.1080/10408398.2015.10557633
- 12-Nawrot T, Martens D, Hara A, Plusguin M, Vangronsveld J, Roels H et al. Association of total cancer and lung cancer with environmental exposure to cadmium: the meta-analytical evidence". *Cancer Causes Control*. 2015, 26, 1281-1288. DOI: 10.1007/s10552-015-0621-5
- 13-Gui Z, Wang J, Gong L, Gan S, Gu C, Wang S. Association between cadmium exposure and urolithiasis risk. *Medicine*". 2018, 97(1), e9460, 1-7. DOI: 10.1097/MD.00000000000009460
- 14-Pollack A, Ranasinghe S, Sjarda L, Mumford S. Cadmium and Reproductive Health in women: a Systematic review of the epidemiologic evidence. *Current Environmental Health Reports*. 2014, 1(2), 172- 184. DOI: 101007/s40572-014-0013-0
- 15-Zhang L, Zho Y, Hao R, Shao M, Luo Y. Cadmium levels in tissue and plasma as a risk factor for prostate carcinoma: a meta-analysis". *Biological Trace Element Research*. 2016, 172, 86-92. DOI: 10.1007/s12011-015-0576-0

- 16-Pedersen L, Permin H. Rheumatic Disease, Heavy-metal pigments and the Great Masters. The Lancet, 1988, 1267-1269.
- 17-Larsson S, Orsini N, Work A. Urinary Cadmium concentration and risk of breast cancer: a systematic review and dose-response meta-analysis. American Journal of Epidemiology. 2015, 182(5), 375- 380. DOI: 10.1093/aje/Kww085
- 18-Andersen O, Aaseth J. A review of the pitfalls and progress in chelation treatment of metal poisonings. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology, 2016, 38, 74-80. DOI:10.1086/j.hemb.2016.03.013
- 19-Cruz A. O risco da arte. A toxicidade dos materiais utilizados na execução e conservação de pinturas de cavalete. A Conservação e o Restauro do Património", Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal.
- 20-Chowdhury R, Ramon A, O'Keefe L, Shalзад S, Kunutsor S, Muka T et al. Environmental toxic metal contaminants and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2018, 362: K3310, 1- 13. DOI: 11.1136/bmj.K3310
- 21-Tinkov A, Filippini T, Ajsukova O, Skalnaya M, Aaseth J, Bjorklind G et al. Cadmium atherosclerosis: a review of toxicological mechanisms and a meta-analysis of epidemiologic studies. Environmental Research. 2018, 162, 240- 260, DOI: 10.1016/j.envres.2018.01.008
- 22-Nigra A, Ruiz-Hernandez A, Redon J, Navas- Acien A, Tellz- Plaza M. Environmental metals and cardiovascular disease in adults: a systematic review beyond lead and cadmium. Current Environmental Health Reports. 2016, 3(4), 416- 433. DOI: 10.1007/s40572-016-0117-9
- 23-Mood E, Coca S, Sanders A. Toxic Metals and Chronic Kidney Disease: a Systematic Review of recent Literature. Current Environmental Health Reports. 2018, 5(4), 453-463. DOI: 10.1007/s40572-018-0212-1
- 24-Bailão A. Riscos ocupacionais durante a reintegração cromática. Estudos de Conservação e Restauro. 2013, 5, 31-57.
- 25-Weiss S, Lesser S. Hazards associated with metalworking by artists. Southern Medical Journal 1997, 90(7), 665-671.

Data de receção: 2019/12/28

Data de publicação:2020/01/04

AGENTES QUÍMICOS OTOTÓXICOS (PARA ALÉM DOS SOLVENTES)

OTOTOXIC CHEMICALS (BEYOND SOLVENTS)

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Classicamente em Saúde Ocupacional associa-se a Hipoacusia à exposição a ruído; contudo, existem vários agentes químicos com essa capacidade. Entre estes, a classe mais frequentemente associada é a dos solventes, ainda que nem sempre com evidência científica irrefutável para alguns casos. Dentro de outras classes de agentes químicos os dados são ainda mais escassos e menos robustos. Pretendeu-se com esta revisão resumir o que de mais recente e pertinente se publicou relativamente a agentes ototóxicos (para além dos solventes).

Metodologia

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa, iniciada através de uma pesquisa realizada em setembro de 2019 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP”.

Conteúdo

As classes mais referidas nesse sentido são os solventes (existindo já um artigo publicado nesta revista relacionado com o risco de hipoacusia causada por diversos solventes), metais pesados, agentes asfixiantes e pesticidas. Está também descrito que alguns antibióticos, fármacos anticancerígenos e diuréticos podem ser ototóxicos diretamente. Por sua vez, o cianeto de hidrogénio e o monóxido de carbono podem apresentar efeito sinérgico com o ruído, aliás tal como alguns metais pesados, agentes asfixiantes e pesticidas.

Contudo, em contextos onde existe ruído e agentes químicos ototóxicos, fica difícil perceber o contributo de cada, para além de que pode ocorrer sinergismo. Para além disso, a situação parece estar mais clara em animais; em humanos alguns investigadores assumem que são necessários mais estudos e os níveis a partir dos quais surge lesão não são conhecidos com clareza. Para concentrações mais elevadas a hipoacusia parece evidente mas, para quantidades menores, os dados não são

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

consensuais, por vezes. Também não há consenso quanto à dose mais baixa que terá capacidade de induzir o dano. Para além disso, na maioria das situações ocupacionais a exposição inclui vários agentes químicos e não um só isolado. O metabolismo dos animais não é equivalente ao humano, pelo que as generalizações dos resultados deverão ser feitas com reservas.

A nível laboral, existem menos normas para os agentes químicos, versus ruído, em contexto de perda de audição.

Acredita-se que a ototoxicidade global se possa relacionar com o *stress* oxidativo; não só devido à formação de espécies reativas de oxigénio, como pela atenuação dos mecanismos de defesa antioxidante.

Discussão, Limitações e Conclusões

A generalidade dos estudos publicados sobre este tema não é muito robusta, para além de que têm condições heterogéneas entre si; daí que as conclusões não se possam generalizar diretamente para a população de trabalhadores expostos a agentes ototóxicos. Ainda assim, entre estes últimos, existem alguns que parecem associar-se de forma mais clara à hipoacusia. Sempre que a associação estiver comprovada e/ ou for suspeita, a equipa de Saúde Ocupacional deverá providenciar medidas que minorem a exposição, de forma a proporcionar o ambiente laboral mais seguro e saudável possível.

Seria relevante conhecer mais sobre a realidade nacional e ver publicados dados de profissionais a exercer em empresas com estes agentes, comparando o efeito de diferentes concentrações/ produtos e/ ou exposição simultânea a ruído (eventualmente a diferentes intensidades), consoante o processo produtivo já existente permitisse.

Palavras-chave: agentes químicos ototóxicos, ototoxicidade, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

Classically in Occupational Health Hypoacusis is associated to noise exposure; however, there are several chemical agents with this capability. Among these, the most frequently associated are solvents, although not always with irrefutable scientific evidence for some cases. Within other classes of chemical agents the data is even scarcer and less robust. The aim of this review was to summarize the most recent and pertinent publications on ototoxic agents (other than solvents).

Methodology

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated at September 2019 on the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: Comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS and RCAAP”.

Content

The most commonly mentioned classes are solvents (there is already an article published in this journal related to the risk of hypoacusis), heavy metals, asphyxiants and pesticides. It is also described that some antibiotics, anticancer drugs and diuretics may be ototoxic directly. In turn, hydrogen cyanide and carbon monoxide can have a synergistic effect with noise, as well as some heavy metals, asphyxiants and pesticides.

However, in contexts where there is noise and ototoxic chemical agents, it is difficult to understand the contribution of each, and synergism may occur. Moreover, the situation seems to be clearer in animals; In humans some researchers assume that further studies are needed and the levels at which injury arises are not known clearly. At higher concentrations, hypoacusis seems evident, but for smaller amounts, data are not always consensual. There is also no consensus on the lowest dose that will induce damage. In addition, in most occupational situations exposure includes several chemical agents and not one isolated. Animal is not equivalent to human metabolism, so generalizations of results should be made with reservations.

At work level, there are fewer standards for chemical versus noise agents in the context of hearing loss. Global ototoxicity is believed to be related to oxidative stress; not only due to the formation of reactive oxygen species, but also through the attenuation of antioxidant defense mechanisms.

Discussion, Limitations, and Conclusions

Most of the published studies on this subject are not very robust, besides that they have heterogeneous conditions among themselves. Hence, the conclusions of these studies cannot be generalized directly

to the population of workers exposed to ototoxic agents. Still, among the latter there are some that seem to associate more clearly with hearing loss. Whenever the association is proven and/ or suspected, the Occupational Health team should provide measures that mitigate exposure to provide the safest and healthiest working environment possible.

It would be relevant to know more about the national reality and to have published data of professionals working in companies with these agents, comparing the effect of different concentrations/ products and/ or simultaneous exposure to noise (possibly at different intensities), depending on the existing production process.

keywords: ototoxic chemical agents, ototoxicity, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

Na Saúde Ocupacional classicamente associa-se a hipoacusia à exposição a ruído; contudo, existem vários agentes químicos com essa capacidade. Entre estes, a classe mais frequentemente associada é a dos solventes, ainda que nem sempre com evidência científica irrefutável para alguns casos, tendo esta revista já publicado outro artigo, no ano de 2019, na qual abordou essa temática (Solventes e Hipoacusia- qual a evidência?). Dentro de outras classes de agentes químicos, os dados são ainda mais escassos e menos robustos.

Pretendeu-se com esta revisão resumir o que de mais recente e pertinente se publicou relativamente a agentes ototóxicos (para além dos solventes).

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: quais os agentes químicos com propriedades ototóxicas, para além dos solventes?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores que utilizam agentes químicos ototóxicos, para além dos solventes.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre ototoxicidade por agentes químicos, para além dos solventes.

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com agentes ototóxicos, para além dos solventes.

Foi realizada uma pesquisa em setembro de 2019 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras/ expressões- chave utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1: Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes, caso existam	Critérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial	Codificação final	
(documentos utilizados no artigo relativo à hipoacusia e solventes, que também mencionavam outros agentes químicos ototóxicos)								-	1	
								-	2	
								-	3	
								-	4	
								-	6	
								-	8	
Academic Search Ultimate	Hypoacusis		-2009 a 2019 -texto completo -humano	81	1	Sim				
				13.387	2	Não				
	Deafness	Asphyxiants		2	3	Sim	1	3.1	7	
		Pesticides		4	4	Sim	2	3.2	5	
							1	4.1	15	
							2	4.2	-	
	Heavy metals						4	4.3	16	
							1	=3	-	
							2	5.2	10	
							3	5.3	-	
					4	5.4	-			
				6	5.5	11				
Science Direct	Hypoacusis			455	6	Não				
		Asphyxiants	2	7	Sim	1	7.1	9		
		Pesticides	3	8	Sim					
		Heavy metals	9	9	Sim					
	Deafness				21.687	10	Não			
		Asphyxiants	20	11	Sim					
		Pesticides	345	12	Não					
		Heavy metals	854	13	Não					
		Pesticides+ Heavy metals	169	14	Sim	Sem nº	=5	-		
						323	15	Não		
SCOPUS	Hypoacusis	Asphyxiants		0	16	Não				
		Pesticides		0	17	Não				
		Heavy metals		2	18	Sim				
				21.212	19	Não				
	Deafness	Asphyxiants			1	20	Sim	1	=3.2	
		Pesticides			5	21	Sim	2	21.1	
								3	21.2	
								4	21.3	
						17	22	Sim	10	22.1
								11	22.2	
						16	22.3	14		
Web of Science	Hypoacusis			104	23	Sim				
	Deafness			9.588	24	Não				
		Asphyxiants			0	25	Não			
		Pesticides			1	26	Sim			
		Heavy metals			4	27	Sim		=22.1	
EBSCO	Hypoacusis			34	28	Sim				
	Deafness			4.599	29	Não				
		Asphyxiants			0	30	Não			
		Pesticides			1	31	Sim	1	=5.5	
		Heavy metals			1	32	Sim			
RCAAP	Hypoacusis			44	33	Sim				
	Surdez		- pesquis a avançada a -título	293	34	Não				
		Asfixiantes			0	35	Não			
		Pesticidas			0	36	Não			
		Metais pesados			0	37	Não			

CONTEÚDO

Audição, Ruído e Hipoacusia

O ouvido tem uma área externa, média e interna. A primeira é constituída pelo pavilhão auricular e canal auditivo externo. Por sua vez, o ouvido médio é formado pelo tímpano, martelo, bigorna e estribo. O ouvido interno inclui as células ciliadas internas e externas, bem como a cóclea. A audição é um sentido complexo, que implica a capacidade que o ouvido tem para detetar sons e do cérebro, para os interpretar. A perda de audição pode justificar-se com a exposição ao ruído, envelhecimento, doenças específicas e exposição a alguns agentes químicos (nomeadamente em contexto laboral)¹. Geralmente considera-se que há perda auditiva quando os valores obtidos são inferiores em, pelo menos, 25 decibéis (dBs), nas frequências de 1000, 2000, 3000 e 4000 Hzs². A exposição ao ruído constitui uma etiologia consensualmente aceite de hipoacusia³. Aliás, este é considerado como a principal justificação para a perda auditiva ocupacional⁴. A diminuição da audição pode ser mais rápida ou mais gradual e a gravidade relaciona-se com a quantidade, tempo de exposição e interação com outros agentes físicos ou químicos¹. A perda de audição pode contribuir para o isolamento social e sinistralidade laboral⁵.

Agentes químicos em geral e Ototoxicidade

Como pode ser complicado atenuar os níveis de ruído em alguns setores profissionais, torna-se pertinente identificar e também suprimir (ou, pelo menos, atenuar) outros fatores de risco que possam estar presentes e que contribuam para a hipoacusia³, nomeadamente alguns agentes químicos, classificados como ototóxicos. As classes mais referidas nesse sentido são os solventes^{3;6-8}, metais pesados^{3;4;7;9}, agentes asfixiantes^{3;6;7;9} e pesticidas^{3;7;9}. Está também descrito que alguns antibióticos, fármacos anticancerígenos e diuréticos podem ser ototóxicos diretamente. Por sua vez, o cianeto de hidrogénio⁸ e o monóxido de carbono podem apresentar efeito sinérgico com o ruído^{6;8}, aliás tal como alguns metais pesados, agentes asfixiantes e pesticidas³.

Contudo, em contextos onde existe ruído e agentes químicos ototóxicos, fica difícil perceber o contributo de cada, para além de que pode ocorrer sinergismo³. A situação parece estar mais clara em animais; em humanos alguns investigadores assumem que são necessários mais estudos e os níveis a partir dos quais surge lesão não são conhecidos com clareza⁷. Para concentrações mais elevadas a hipoacusia parece evidente mas, para quantidades menores, os dados não são consensuais, por vezes. Também não há consenso quanto à dose mais baixa que terá capacidade de induzir o dano⁶. Para além disso, na maioria das situações ocupacionais a exposição inclui vários agentes químicos e não um só isolado^{3;6}. O metabolismo dos animais não é equivalente ao humano, pelo que as generalizações dos resultados deverão ser feitas com reservas⁶.

A nível laboral, existem menos normas para os agentes químicos, versus ruído, em contexto de perda de audição³.

Acredita-se que a ototoxicidade global se possa relacionar com o *stress* oxidativo; não só devido à formação de espécies reativas de oxigénio, como pela atenuação dos mecanismos de defesa antioxidante⁵.

Metais pesados em geral e Ototoxicidade

Alguns investigadores estimaram um aumento de risco de hipoacusia na ordem de 1,64 vezes para metais pesados, globalmente. Estes podem causar apoptose e/ ou degeneração das células do ouvido interno, originando disfunções audiológicas neuronais. Os metais pesados participam no controlo do equilíbrio intracelular, logo, com capacidade para causar danos nas células ciliadas. Ainda assim, o mecanismo exato não é conhecido na totalidade³. A hipoacusia é mais perceptível a nível das frequências mais elevadas³. Alguns investigadores destacam neste contexto o cádmio, chumbo, mercúrio^{3;10} e manganésio³.

Outros realçam que existe evidência clara de que o chumbo é ototóxico^{5;6;8}, quer em animais, quer humanos^{6;10}, eventualmente por indução da apoptose ou degeneração do ouvido interno através das alterações na homeostasia do cálcio³ e/ ou através da alteração na permeabilidade da barreira entre a cóclea e a circulação sanguínea, depositando-se no ouvido interno¹¹. Contudo, a perda de audição associada ao chumbo apresenta evidências contraditórias^{10;11}: alguns estudos concluíram que existe diminuição da audição para exposições intensas e crónicas, mas não para exposições mais curtas e há quem considere que não há consenso perante o eventual sinergismo com o ruído¹⁰. Beethoven, por exemplo, apresentava uma deficiência auditiva grave. Na sua autópsia não foram encontradas evidências de otosclerose; contudo, constatou-se um nível elevado de chumbo ósseo, indicativo de exposição crónica (provavelmente associado ao consumo de vinho com esse agente); a perda de audição nele foi progressiva ao longo dos anos¹². O chumbo associa-se a perdas auditivas entre os 3000 e 8000 Hzs, de forma estatisticamente significativa (mesmo aplicando a técnica da regressão logística, de forma a controlar eventuais variáveis enviesadoras), ainda que o mecanismo exato, segundo alguns investigadores, não esteja claramente definido¹³.

O cádmio pode originar perda auditiva em ratos e pode apresentar sinergismo com o ruído; o efeito parece ser dose-dependente e através da acumulação na proximidade dos ossículos e nas células de cóclea¹⁰. Outros afirmam que o mecanismo não é conhecido com clareza, mas supõe-se que se possa relacionar com a alteração na proliferação e diferenciação celular, síntese e metilação do DNA e apoptose, originando desequilíbrios em algumas proteínas¹¹.

O arsénio poderá originar perda de audição para baixas e altas frequências, ainda que a suscetibilidade entre indivíduos varie¹⁰.

O manganésio em quantidades elevadas e com exposição crónica, poderá induzir perda de audição em animais e humanos, ainda que alguns defendam que tal facto poderá ser influenciado por variáveis confundidoras, como ruído, idade e tabagismo¹¹.

O mercúrio pode diminuir a audição^{5;9;11} devido a danos periféricos e centrais¹¹.

A administração simultânea de crómio e cobalto em coelhos originou alterações auditivas, baseadas sobretudo em danos cocleares que parecem ser dose-dependentes¹⁴.

O cobalto^{9;11}, quer via inalatória em contexto ocupacional, quer absorvido através de implantes médicos metálicos, poderá originar perda de audição. Existem poucos estudos em animais e as conclusões existentes para humanos são provenientes parcialmente dos danos observados em implantes médicos desta substância, com algum defeito¹¹.

Pesticidas

Os pesticidas poderão contribuir para a perda de audição ocupacional¹⁵⁻¹⁸; aliás, a hipoacusia poderá constituir uma evidência de intoxicação- trabalhadores que usam pesticidas com alguma regularidade apresentam alterações auditivas¹⁹. Os danos incidem sobretudo na cóclea e no nervo auditivo, induzindo alterações vestibulares e no sistema nervoso central¹⁵; ainda que, simultaneamente, alguns autores recomendem estudos mais aprofundados relativamente à ototoxicidade dos pesticidas⁵. Tal efeito também está comprovado em animais¹⁹. Alguns, dentro desta classe, destacam os organofosforados¹⁶; estes podem potencializar a formação de espécies reativas de oxigênio e apresentar sinergismo com o ruído¹⁹.

DISCUSSÃO/ LIMITAÇÕES/ CONCLUSÃO

A generalidade dos estudos publicados sobre este tema não é muito robusta, para além de que têm condições heterogêneas entre si (investigação em animais versus humanos, amostras de tamanho diverso, incluir observações com e sem ruído- com intensidades diferentes ou sem quantificação de tal, concentrações de agentes químicos diversas e/ ou ausência de menção à concentração, tempos de exposição diversos ou ausência de referência dos mesmos); daí que as conclusões destes estudos não se possa generalizar diretamente para a população de trabalhadores expostos a agentes ototóxicos. Ainda assim, entre estes últimos, existem alguns que parecem associar-se de forma mais clara à hipoacusia. Sempre que a associação estiver comprovada e/ ou for suspeita, a equipa de Saúde Ocupacional deverá providenciar medidas que minorem a exposição, de forma a proporcionar o ambiente laboral mais seguro e saudável possível.

Seria relevante conhecer mais sobre a realidade nacional e ver publicados dados de profissionais a exercer em empresas com estes agentes, comparando o efeito de diferentes concentrações/ produtos e/ ou exposição simultânea a ruído (eventualmente a diferentes intensidades), consoante o processo produtivo já existente permitisse.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Pleban F, Shrestha L, Oketope O, Pleban S. Xylene exposure on auditory function among adults in selected occupational setting: a systematic review. *Taiwan Journal of Public Health*. 2017, 36(39), 204-214.
- 2-Hormozi M, Ansari-Moghaddam A, Mirzali R, Haghighi J, Eftekharian f. The risk of hearing loss associated with occupational exposure to organic solvents mixture with and without concurrent noise exposure: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2017, 30(4), 521-535. DOI: 10.13075/jomeg.01024
- 3-Choi Y, Kim K. Noise- induced hearing loss in korean workers: co-exposure to organic solvents and heavy metals in nationwide industries. *PLOS ONE*. 2014, 9(5), e97538, 1-9. DOI: 10.1371/journal.pone0097538

- 4-Metwally F, Aziz H, Mahdy-Abdallah H, Elgelil K, El-Tahlawy E. Effect of combined occupational exposure to noise and organic solvents on hearing. *Toxicology and Industrial Health*. 2014, 28(10), 901-907. DOI: 10.1177/0748233711427051
- 5-Gatto M, Fioertti M, Fabrizi G, Gherardi M, Strafella E, Santarelli L. Effects of potencial neurotoxic pesticides on hearing loss: a review. *Neurotoxicology*. 2014, 42, 24-32. DOI: 10.1016/j.neuro.2014.03.009
- 6-Vyskocil A, Truchon G, Leroux T, Lemay F, Gendron M, Gagnon F et al. A Weight of evidence approach for the assessment of the ototoxic potential of industrial chemicals. *Toxicology and Industrial Health*. 2012, 28(9), 796-819. DOI: 10.1177/0748223711425067
- 7-Hammill T, McKenna E, Hecht Q, Buchanan K, Pryor N. I'm wearing Hearing Protection- Am I still at risk for Hearing Loss? Lurking ototoxins in the Military Environment. *Military Medicine*. 2019, 184, ¾, 615-620.
- 8-Autoridade para as Condições do Trabalho. Guia indicativo de Boas Práticas para a aplicação da Diretiva 2003/ 10/CE "Ruído no Trabalho". Comissão Europeia. direção Geral do emprego, Assuntos Sociais e Igualdade de Oportunidades. 2007, 1-175.
- 9-Botelho C, Lopes A, Gonçalves A, Frota S. Comparative study of audiometries tests on metallurgical workers exposed to noise only as well as noise associated to the handling of chemical products. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2009, 75(1), 51-57.
- 10-Kang G, Uhm J, Choi Y, Kang E, Kim S, Choo W et al. Environmental exposure to heavy metal (lead and cadmium) and hearing loss: data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNH ANES 2010-2013). *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2018, 30(22), 1-11. DOI: 1186/s40557-018-0237-9
- 11-Roth J, Salvi R. Ototoxicity of divalente metals. *Neurotoxicity Research*. 2016, 30, 268-282. DOI: 10.1007/s12640-016-9627-3
- 12-Stevens M, Jacobsen T, Croft A. Lead and the Deafness of Ludwig Van Beethoven. *The Laryngoscope*. 2013, 123, 2854-2858.
- 13-Hwang Y, Chiang H, Yen-Jean M, Wang J. The association between low levels of lead in blood and occupational noise-induced hearing loss in stee workers. *Science of the Total Environment*. 2009, 408, 43-49.
- 14-Apostoli P, Catalani S, Zaghini A, Mariotti A, Poliani P, Vielmi V et al. High doses of cobalt induce optic and auditory neuropathy. *Experimental and Toxicologic Pathology*. 2013, 65, 719-727. DOI: 10.1016/j.etp.2012.09.006
- 15-Sena T, Dourado S, Lima L, Antonioli A. The hearing of rural workers exposed to noise and pesticides. *Noise & Health*. 2018, 20(92), 23-26.
- 16-Silver M, Shao J, Ji C, Zhu B, Xu L, Li M et al. Prenatal organophosphate insecticide exposure and infant sensory function. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2018, 221, 469-478. DOI: 10.1016/j.ijheh.2018.01.010
- 17-Kos M, Hoshino A, Asmus C, Mendonça R, Meyer A. Efeitos da exposição a agrotóxicos sobre o sistema auditivo periférico e central: uma revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*. 2013, 29(8), 1491-1505. DOI: 10.1590/0102-311x0007013
- 18-Bazílio M, Frota S, Chrisman J, Meyer A, Asmus C, Camara V. Processamento auditivo temporal de trabalhadores rurais expostos a agrotóxico. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2012, 24(2), 174-180.
- 19-França D, Lacerda A, Lobato D, Ribas A, Dias K, Leroux T et al. Adverse effects of pesticides on central auditory functions in tobacco growers. *International Journal of Audiology*. 2016, 56(4), 233-241. DOI: 10.1080/14992027-2016.1255787

Data de recepção: 2020/02/15

Data de publicação:2020/02/23

RUIDO: MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVAS E INDIVIDUAIS

NOISE: COLLECTIVE AND INDIVIDUAL PROTECTION MEASURES

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

O ruído é um fator de risco laboral extensivamente abordado na bibliografia da Saúde Ocupacional; contudo, tradicionalmente é dada ênfase às consequências fisiopatológicas do mesmo, descurando, por vezes, explicações mais detalhadas relativas aos equipamentos de proteção individual e, sobretudo, medidas de proteção coletiva.

Metodologia

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada em setembro de 2019 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, Academic Search Ultimate, Science Direct, SCOPUS e RCAAP”.

Conteúdo

Existem diversas medidas de proteção coletiva (a nível de estruturação/ desenho do espaço de trabalho e utilização de diversos materiais/ dispositivos) que têm capacidade para atenuar a exposição ao ruído.

Quando se ultrapassa o valor de exposição inferior (80 decibéis) o empregador deve fornecer a proteção auricular; se se atingir ou superar o valor de exposição superior (85 decibéis) o seu uso é exigido (após potenciação prévia das medidas de proteção coletiva). Contudo, os trabalhadores e os seus representantes têm de ser consultados para a escolha do modelo. Para selecionar este último dever-se-á levar em conta a existência de certificação CE (Comunidade Europeia), atenuação adequada, compatibilidade com as tarefas e outros equipamentos de proteção, usados simultaneamente; bem como condição física do trabalhador, aceitabilidade e comodidade que este gerará. A eficácia destes dependerá do tempo de utilização, uso correto, forma/ dimensão, ajustabilidade ao pavilhão auricular, pressão efetuada (na cabeça e/ ou pavilhão auricular), resistência a temperaturas extremas e material.

Conclusões

Os profissionais a exercer nas equipas de saúde ocupacional necessitam frequentemente de informação atualizada sobre medidas de proteção individual e coletiva para atenuar os efeitos do ruído em meio laboral.

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

2 Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

A bibliografia (em bases de dados indexadas) sobre estas duas temáticas não é muito abundante e/ ou de fácil acesso. No entanto, essas medidas, bem utilizadas, conseguem atenuar o ruído, promovendo um posto de trabalho mais seguro e saudável.

Seria pertinente que equipas de Saúde Ocupacional a exercer em clientes com diversos patamares de ruído, investigassem quais destas técnicas se adequam melhor a cada situação e de que forma os funcionários aderem melhor ao processo e executam a sua parte de forma mais eficaz.

Palavras-chave: ruído, medidas de proteção coletiva, medidas de proteção individual, equipamentos de proteção individual, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

Noise is an occupational risk factor extensively addressed in the Occupational Health literature. However, its pathophysiological consequences have traditionally been emphasized, sometimes neglecting more detailed explanations concerning personal protective equipment and collective protective measures.

Methodology

This is a Scoping Review, initiated by a September 2019 search of the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Cochrane Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: Comprehensive, Academic Search Ultimate, Science Direct, SCOPUS and RCAAP.”

Content

There are several collective protection measures (at the workspace structure/ design and use of various materials/ devices) that are able to attenuate noise exposure.

When exceeding the lower exposure value (80 decibels) the employer must provide hearing protection; if the upper exposure value (85 decibels) is reached or exceeded its use is required (after prior enhancement of collective protective measures). However, workers and their representatives have to be consulted to choose the model. In selecting the latter, account should be taken of European Community certification, appropriate attenuation, compatibility with tasks and other protective equipment used simultaneously; as well as the physical condition of the worker, acceptability and comfort that it will generate. The effectiveness of these will depend on time of use, correct utilization, shape/ size, fit to the ear, pressure (head and/ or ear), resistance to extreme temperatures and material.

Conclusions

Occupational health team professionals generally need up-to-date information on individual and collective protection measures to mitigate the effects of noise in the workplace.

The bibliography (in indexed databases) on these two themes is not very abundant and/ or easily accessible. However, these measures, well used, can attenuate noise, promoting safer and healthier work.

It would be pertinent for Occupational Health teams who deal with clients with different noise levels, to investigate which of these techniques are most appropriate to each situation and how employees adhere better to the process and perform their part more effectively.

Keywords: noise, collective protective measures, personal protective measures, personal protective equipment, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

O ruído é um fator de risco laboral extensivamente abordado na bibliografia da Saúde Ocupacional; contudo, tradicionalmente é dada ênfase nas consequências fisiopatológicas do mesmo, descurando, por vezes, explicações mais detalhadas relativas aos equipamentos de proteção individual e, sobretudo, medidas de proteção coletiva. Os autores pretenderam resumir o que de mais recente se publicou sobre estes dois ângulos, ainda que a generalidade dos dados salientados seja proveniente de um excelente manual da ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho), devidamente identificado na bibliografia deste artigo e de acesso por qualquer motor de busca de *internet* generalista.

METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores expostos ao ruído.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre medidas de proteção coletiva e individual perante o ruído e suas especificidades

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com ruído.

Pergunta protocolar: Quais as principais medidas de proteção coletiva a individual em relação ao ruído e quais as principais especificidades das mesmas?

Foi realizada uma pesquisa em setembro de 2019 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, Academic Search Ultimate, Science Direct, SCOPUS e RCAA*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras/ expressões-chave utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1- Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes, caso existam	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial	Codificação final
RCAAP	ruído	<i>Medidas de proteção coletiva</i>	-texto integral -pesquisa avançada	74	1	sim			
				0	2	não			
		<i>Equipamentos de proteção individual</i>		145	3	não			
				2	4	sim			
				108	5	não			
				6	6	sim			
EBSCO (<i>CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina</i>)	Noise		-acesso a resumo - humano	41.379	7	não			
		<i>Collective protection measures</i>		0	8	não			
		<i>Individual protective measures</i>		0	9	não			
		<i>Personal protective equipment</i>		49	10	sim	10	10.1	-
		<i>Protection</i>		1.337	11	não			
		<i>and collective</i>		6	12	sim			
		<i>and individual</i>		200	13	sim	9 119 151	13.1 13.2 13.3	- 5 -
		<i>Protection</i>		29	14	sim	17 21	14.1 14.2	- 2
		<i>Protection</i>		2.451	15	não			
		<i>and individual</i>		179	16	sim	2 22 32 40 61	16.1 16.2 16.3 16.4 16.5	- - 4 3 -
SCOPUS				11	17	sim			

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1	Manual de Boas Práticas	Trata-se de um manual de normas nacional, orientado pela Autoridade para as Condições do Trabalho, no qual se aborda de forma muito sucinta e completa diversos aspetos associados ao ruído laboral.
2	Revisão bibliográfica narrativa	Trata-se de um artigo alemão que aborda o controlo do ruído especificamente em relação aos músicos. Usando como ponto de partida a legislação europeia, ele descreve as particularidades desse setor, ou seja, o facto de a produção de “ruído” ser o objetivo final e as dificuldades inerentes às medidas de proteção coletiva e individual.
3	Observacional transversal descritivo	Este documento brasileiro incide na eventual associação entre a disfunção temporomandibular e o uso de alguns equipamentos de proteção individual para o ruído, em trabalhadores de uma empresa produtora de tintas, usando uma amostra de 46 elementos. 87% dos indivíduos avaliados e a usar o equipamento atrás mencionado apresentavam disfunção na articulação atrás mencionada.
4	Estudo experimental	Trata-se de outro trabalho brasileiro que pretendeu investigar se existiam diferenças significativas na existência de formação relativa ao uso de equipamentos de proteção auricular. Foram selecionados quatro modelos de materiais diferentes e 23 trabalhadores. Concluiu-se que o treino potencia a proteção.
5	Estudo experimental	Esta referência bibliográfica refere-se a um estudo norte americano que pretendeu correlacionar o conforto e o patamar de atenuação de dois equipamentos de proteção, usando 23 trabalhadores. Percebeu-se que existia uma relação inversa entre conforto e atenuação.

CONTEÚDO

Medidas de Proteção Coletiva

Apenas dois dos documentos selecionados para esta revisão destacaram algumas medidas concretas a considerar relativas à concepção/ desenho adequado do posto de trabalho, nomeadamente:

- usar materiais que consigam atenuar a reverberação (reflexão do som em paredes)
- colocar dispositivos absorventes (que conseguem atenuar até 15 decibéis) nas superfícies, para minorar a reflexão (mais eficaz no campo reverberante que no campo direto, ou seja, na fonte de ruído); geralmente são eficazes desde que a fonte do ruído não esteja muito próxima do trabalhador
- utilizar materiais como lã de vidro e lã de rocha (que dissipam a energia por difusão através da espessura), nas paredes ou por suspensão nos tetos
- colocar divisórias de formato e material que proporcionem isolamento acústico/ insonorização, na proximidade do trabalhador
- uso de “diafragmas” (painéis de madeira fixos na parede por suportes, também elaborados nesse material), mais eficazes para baixas frequências
- uso de “ressoadores” (cavidades ligadas ao ar ambiente, por uma estrutura em formato de garrafa)
- diminuição do ruído transmitido pela estrutura (redutores de ruído/ isoladores)
- construção de abrigo com isolamento acústico (exceto se o trabalhador tiver tarefas que impliquem sair dessa estrutura com regularidade); ou seja, deverá ser o último recurso a nível de medidas de proteção coletiva

- isolar equipamento ruidosos em área fechadas (exceto se a necessidade de aceder aos mesmos for frequente); não esquecer que quando se encapsula um aparelho ruidoso, no interior da estrutura deve existir material absorvente e o aparelho não deve tocar na parede¹
- situar equipamentos ruidosos mais afastados do trabalhador^{1;2}
- utilização de controlos remotos para trabalhar à distância, se possível
- afastar dos cantos e paredes do edifício os instrumentos que emitem mais decibéis
- ajustar parâmetros técnicos a nível de equipamentos, nomeadamente:
 - diminuir a velocidade dos fluxos
 - melhorar a qualidade da superfície
 - reduzir a dimensão dos obstáculos
 - formatar os obstáculos
 - colocação de silenciadores o mais perto possível da fonte
 - atenuar a fricção
 - atenuar o impacto
 - reduzir a energia cinética
 - potenciar a lubrificação
 - preferir métodos de corte silenciosos (por exemplo, por laser), se adequado
- desenhar portas e janelas com considerações acústicas
- escolher o material de isolamento adequado, em função da atenuação sonora, por exemplo, utilizando as seguintes estimativas como orientação geral:
 - gesso com 7 cms- 34 decibéis
 - vidro com 1 cm- 33 decibéis
 - tijolo cheio de 5 cms- 39 decibéis
 - gesso de 7 cm + fibra+ gesso de 7 cm- 54 decibéis
 - vidro com 0,8 cm+ caixa de ar 1,4 cm+ vidro com 1 cm- 35 decibéis
 - betão com 9 cm- 47 decibéis
 - betão com 9 cm + fibra com 5 cm + gesso com 1 cm - 61 decibéis, por exemplo
- colocação de barreiras acústicas o mais próximo possível do trabalhador, com altura mínima adequada (geralmente o dobro da altura do ouvido) e com largura geralmente dupla à altura, com superfície revestida por material absorvente, de forma a atenuar pelo menos 20 decibéis (se o local tiver propriedades reverberantes, a atenuação pode ser menor, nomeadamente apenas 5 decibéis, por exemplo)
- manutenção dos equipamentos de trabalho
- reparação e/ ou substituição dos equipamentos mais barulhentos¹
- informação/ formação aos trabalhadores (relativa a utilização adequada dos aparelhos de trabalho e outras medidas para atenuar o ruído)
- medidas organizacionais do trabalho^{1;2}
 - diminuir o tempo e a intensidade da exposição

- pausas adequadas
- diminuir o tempo de trabalho dedicado a tarefas mais ruidosas¹
- rotatividade entre os trabalhadores para as tarefas mais ruidosas^{1:2}.

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Quando se ultrapassa o valor de exposição inferior (80 decibéis) o empregador deve fornecer a proteção auricular; se se atingir ou superar o valor de exposição superior (85 decibéis) o seu uso é exigido¹ (após potenciação prévia das medidas de proteção coletiva^{1:3}). Contudo, os trabalhadores e os seus representantes têm de ser consultados para a escolha de modelos. Para selecionar estes últimos dever-se-á levar em conta a existência de certificação CE (Comunidade Europeia), atenuação adequada, compatibilidade com as tarefas e outros EPIs usados simultaneamente; bem como condição física do trabalhador, aceitabilidade e comodidade que este gerará¹.

A eficácia destes dependerá do tempo de utilização, uso correto, forma/ dimensão, ajustabilidade ao pavilhão auricular, pressão efetuada (na cabeça e/ ou pavilhão auricular), resistência a temperaturas extremas e material. A proteção dependerá do valor médio da atenuação acústica e desvio-padrão, atenuação de frequências (altas, médias e baixas), bem como da atenuação global¹.

A atenuação deve permitir que o trabalhador fique exposto a níveis 5 a 10 decibéis inferiores ao nível de ação (15 decibéis já se considera desadequado, por diminuir a percepção dos sinais sonoros e perturbar a comunicação entre funcionários, o que poderá potenciar a recusa em usar o equipamento)¹ ou a prevalência de acidentes.

Estes dispositivos podem classificar-se em protetores auriculares (duas calotes, unidas por uma banda e forradas com material acusticamente absorvente); a parte almofadada pretende potenciar o ajuste e o conforto; existem geralmente os tamanhos pequeno, médio e grande; a banda pode passar atrás ou por cima da cabeça, sob o queixo ou atrás do pescoço e tampões auditivos (que são colocados no interior ou entrada do canal auditivo)¹.

Outros autores classificam-nos em *circum-* auriculares (ou extra-auriculares), supra-aurais ou “de concha” e os de inserção intra-auricular (ou “*plugs*”)³. De realçar que a proteção auricular em concha pode atenuar mais que outros modelos, sobretudo em oliva⁴.

Os tampões podem ser descartáveis ou reutilizáveis; os últimos geralmente são constituídos por silicone, borracha ou plástico; ou outros por espuma ou algodão. Os que são moldáveis permitem que o próprio os comprima, antes de inserir. Há ainda a possibilidade de usar modelos pré-moldados, para um indivíduo em específico e feitos em silicone ou acrílico, com maior flexibilidade ou rigidez, respetivamente. Também aqui podem existir três tamanhos: pequeno, médio e grande. A reutilização dos tampões descartáveis diminui a eficácia da proteção¹.

No entanto, alguns modelos de proteção auricular não se ajustam ao uso simultâneo de capacetes ou a conjugação gera mais desconforto. Por vezes o trabalhador tem necessidade de usar simultaneamente proteção respiratória, óculos ou viseiras; aqui o ajuste das almofadas poderá ficar prejudicado e, por isso, poderá ser mais adequado o uso de tampões¹.

Em geral, quanto mais elevada for a frequência sonora, maior será a atenuação acústica; a exceção serão os protetores auriculares acústicos específicos para os músicos¹.

Poderá acontecer que a atenuação real, em ambiente de trabalho, seja inferior à testada em laboratório e registada nas características do produto, devido às dificuldades de ajustamento dos protetores auriculares (por exemplo, devido ao cabelo comprido), colocação incorreta no canal auditivo (para os tampões), interação com outros EPIs, deterioração do equipamento e diferenças acústicas (entre o laboratório e o local de trabalho) ¹.

Alguns postos apresentam particularidades em relação aos EPIs para o ruído, por exemplo aqueles em que este varia muito (desde muito intenso a nulo e com necessidade de perceber os avisos sonoros e/ ou ter boa comunicação com os colegas); também pode ser necessário que exista um dispositivo eletrónico acoplado para comunicação entre os funcionários. Outra situação será o trabalho com humidade elevada, onde as almofadas dos protetores auriculares podem ficar desconfortáveis (e o tampão possa ser preferível) ¹.

O conforto dos protetores auriculares estará dependente do peso, pressão/ força (das almofadas e/ ou banda) e do material que constitui as almofadas. Por sua vez, no caso dos tampões, realça-se a maior ou menor facilidade de inserção/ remoção e ajuste ao canal auditivo¹.

Se o canal auditivo for atípico, os tampões pré-moldados poderão não constituir a melhor opção. Por sua vez, se estiver a decorrer algum tratamento no canal auditivo, poderá ser mais adequado o uso de protetores versus tampões¹.

A existência de pausas no tempo de uso do EPI reduz a atenuação e a proteção¹.

Aliás, no global, alguns investigadores concluíram que, em circunstâncias específicas, o conforto parece estar inversamente relacionado com a atenuação acústica⁵.

O treino dos trabalhadores em relação a como usar a proteção auricular é relevante e deveria ser considerada, uma vez que tal faz variar o patamar de atenuação do ruído; isso demonstrou-se mais relevante do que o nível de escolaridade, por exemplo. O modelo deveria ser escolhido em função do nível de atenuação que se pretende atingir e da adaptação do funcionário⁴.

Para determinar em quanto o ruído é diminuído, coloca-se o funcionário dentro de uma cabine insonorizada e faz-se algo semelhante ao audiograma com e sem proteção auricular ou então também se pode colocar um sensor próximo do tímpano⁴.

Um estudo concluiu que a maioria dos trabalhadores avaliados (e que usavam proteção auricular) apresentavam disfunção temporomandibular, sendo possível que tal tenha contribuído para o seu surgimento/ agravamento. As algias pré-auriculares e na articulação atrás mencionada podem contribuir para a remoção dos equipamentos por diversas vezes ao longo dos turnos, o que diminui a proteção. Quanto maior o tempo de trabalho, maior o desconforto registado. Acredita-se que ambientes mais ruidosos exigem mais atenuação, pelo que será mais provável o uso de equipamentos mais pesados e, por isso, mais associados às algias, sudorese, desconforto térmico e prurido³.

-Particularidades dos Músicos

Os tampões auditivos para os músicos têm a particularidade de proporcionarem uma atenuação uniforme para todas as frequências, de forma a não alterar significativamente a percepção da música; geralmente são feitos em silicone e moldados individualmente, com atenuação de 9 a 25 decibéis; contudo, a maioria destes profissionais necessita de algum tempo para se adaptar à alteração na percepção do som¹.

Ainda neste setor profissional, as barreiras típicas podem não ser as mais adequadas; por vezes, são utilizadas conchas acústicas, para que haja atenuação dos sons produzidos por outros músicos (contudo, se mal utilizada, pode tornar o ruído ainda mais lesivo)¹.

Músicos com instrumentos com palheta (fagotes, oboés e/ ou clarinetes) ou de metal não devem utilizar tampões compressíveis, uma vez que o efeito de oclusão poderia potencializar a ressonância maxilar. Tal poderá ser atenuado com o uso de tampões pré-moldados (e sem penetração profunda no canal auditivo) ou com tampões com respiradouros¹. Não é raro que os músicos, por vezes, recusem a proteção auricular².

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Os profissionais a exercer nas equipas de saúde ocupacional necessitam frequentemente de informação atualizada sobre medidas de proteção individual e coletiva para atenuar os efeitos do ruído em meio laboral. A bibliografia (em bases de dados indexadas) sobre estas duas temáticas não é muito abundante e/ ou de fácil acesso. No entanto, essas medidas, bem utilizadas, conseguem atenuar o ruído, promovendo um posto de trabalho mais seguro e saudável.

Seria pertinente que equipas de Saúde Ocupacional a exercer em clientes com diversos patamares de ruído, investigassem quais destas técnicas se adequam melhor a cada situação e de que forma os funcionários aderem melhor ao processo e executam a sua parte de forma mais eficaz.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-ACT. Guia de boas Práticas para a aplicação da Diretiva 2013/ 10/ CE “Ruído no Trabalho”. 2007, 1-176.
- 2-Brockt G. Control of noise exposure for employees in the music sector. 20th International Congress on Acoustics, ICA. 2010, 23-27.
- 3-Aquino H, Benevides S, Silva T. Identificação da disfunção Temporomandibular (DTM) em usuários de dispositivo de proteção auditiva individual (DPAI). CEFAC. 2011, 13(5), 801- 812.

4-Gonçalves C, Couto C, Carraro J, Leonelli B. Avaliação da colocação de protetores auriculares em grupos com e sem treinamento. CEFAC. 2009, 11(2), 345- 352.

5-Byrne D, Davis R, Shaw P, Specht B, Holland A. Relationship between comfort and attenuation measurements for two types of earplugs. Noise & Health. 2011, 13(51), 86-92.

Data de recepção: 2020/04/10

Data de publicação:2020/04/18

LUVAS ANTIVIBRATÓRIAS: QUAL A EVIDÊNCIA CIENTÍFICA?

ANTIVIBRATIONS GLOVES: WHAT IS THE SCIENTIFIC EVIDENCE?

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

O uso de luvas antivibratórias não é tão frequente quanto outros equipamentos individuais de proteção, pelo que se torna uma área sobre a qual os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional (e até empregadores e trabalhadores) têm menor contato e experiência. Para além disso, quando se começa a pesquisar o tema, facilmente se percebe que existem dados contraditórios publicados, pelo que surgem muitas dúvidas sobre o benefício ou não do seu uso. Esta revisão pretende resumir o que de mais recente e pertinente se publicou sobre este tema.

Metodologia

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada em dezembro de 2019 nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, SCOPUS e RCAAAP".

Conteúdo

Para que uma luva seja considerada antivibratória deverá cumprir com os critérios definidos pela Organização Internacional de Standardização.

A sensibilidade aos danos associados às vibrações apresenta alguma variabilidade entre indivíduos.

As vibrações podem causar alterações vasculares, neurológicas e músculo-esqueléticas; no seu global, a situação designada por síndrome de vibração mão-braço (*Hand Arm Vibration Syndrome*); esta torna-se mais frequente quer com o aumento do tempo de exposição, quer com a intensidade.

Para além da proteção direta que possa existir em relação às vibrações, ao manter as mãos secas e quentes os danos vibratórios em si podem ficar atenuados indiretamente. Independentemente da questão vibratória, o trabalhador fica mais protegido também em relação a cortes, queimaduras, agentes químicos e biológicos. O maior risco poderá ser então dar ao empregador e funcionário a sensação de proteção, quando esta não for real. Para além disso, alguns investigadores consideram que certas medidas de proteção coletiva são mais eficazes que as luvas.

Conclusões

Os dados publicados são contraditórios e os estudos utilizaram geralmente amostras pequenas, pelo que se torna complicado generalizar os resultados com segurança e robustez científica. Para além disso, facilmente

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² **Armando Almeida**

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ **Catarina Lopes**

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ **Tiago Oliveira**

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

se percebe que a proteção, ausência desta ou até potenciação das vibrações dependerá de inúmeras variáveis, nomeadamente instrumento de trabalho, tipo de vibrações, modelo/ material e espessura da luva na região palmar e dedos, bem como força de preensão exercida pelo trabalhador e as suas dimensões antropométricas. Trata-se de um equipamento de proteção que, de forma alguma, se pode considerar como uma mais-valia adquirida, para qualquer tarefa ou trabalhador.

Palavras-chave: vibrações, luvas anti vibratórias, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / background / objectives

The use of anti-vibration gloves is not as frequent as other individual protective equipment, so it becomes an area in which the professionals that exercise in the Occupational Health teams (and even employers and workers) have less contact and experience. In addition, when starting to research the topic, it is easy to see that there are contradictory data published, so there are many doubts about the benefit or not on its use. This review intends to summarize the most recent and pertinent articles published on this topic.

Methodology

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated through a research carried out in December 2019 in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, SCOPUS and RCAAP".

Content

For a glove be considered anti-vibration, it must comply with the criteria defined by the International Standardization Organization.

The sensitivity to damage associated with vibrations has some variability between individuals.

Vibrations can cause vascular, neurological and musculoskeletal changes; overall, the situation referred to as hand-arm vibration syndrome; this becomes more frequent with increasing exposure time and intensity.

In addition to the direct protection that may exist in relation to vibrations, by keeping the hands dry and warm, vibratory damage can be indirectly attenuated. In addition, regardless of the vibration issue, the worker is also more protected from cuts, burns, chemical and biological agents.

The greatest risk may then be to give the employer and employee a sense of protection when it is not real. In addition, some researchers believe that certain collective protection measures are more effective than gloves.

Conclusions

The published data are contradictory and the studies generally used small samples, so it is difficult to generalize the results with safety. In addition, it is easy to see that the protection, absence of it or even potentiation of vibrations will depend on numerous variables, namely working instrument, type of vibrations, model/ material and glove thickness in the palm and fingers, as well as grip strength exercised by the worker and its anthropometric dimensions. It is therefore a protective equipment that, in no way, can be considered as an added value, for any task or worker.

Keywords: vibrations, anti-vibration gloves, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

O uso de luvas antivibratórias não é tão frequente quanto outros equipamentos individuais de proteção, pelo que se torna uma área sobre a qual os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional (e até empregadores e trabalhadores) têm pouco contato e experiência. Para além disso, quando se começa a pesquisar o tema, facilmente se percebe que existem dados contraditórios publicados, pelo que surgem muitas dúvidas sobre o benefício ou não no seu uso. Esta revisão pretende resumir o que de mais recente e pertinente se publicou sobre este tema.

METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores sujeitos a vibrações e que possam ponderar usar luvas anti vibratórias.

-**I** (*interest*): consequências do uso de luvas antivibratórias

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com vibrações e com disponibilização de uso de luvas antivibratórias.

Pergunta protocolar: as luvas anti vibratórias oferecem proteção eficaz?

Foi realizada uma pesquisa em dezembro de 2019 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as expressões/ palavras-chave utilizadas nas bases de dados e restantes dados associados à seleção dos documentos.

Quadro 1- Metodologia utilizada na pesquisa da revisão bibliográfica

Bases de dados	Nº da pesquisa	Palavras-chave	Nº de artigos obtidos	Pesquisa efetivada ou não	Artigos selecionados (nº na pesquisa)	Codificação inicial	Codificação final
RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal)	1	Luvas anti-vibração	2	sim	1 2	1.1 1.2	11 1
	2	Luvas anti-vibrações	1	sim	1	2.1	2
	3	Luvas anti-vibratórias	3	sim	1 2 3	=1.1 =2.1 =1.2	
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	4		17	sim	1	4.1	-
					2	4.2	17
					6	4.3	-
					7	4.4	13
					8	4.5	5
					9	4.6	18
					10	4.7	19
					11	4.8	9
12	4.9	8					
14	4.10	3					
15	4.11	20					
16	4.12	16					
SCOPUS	5	Antivibration gloves	75	sim	4	=4.2	-
					5	=4.1	-
					6	5.1	-
					9	=4.3	-
					12	5.2	14
					13	5.3	-
					14	5.4	22
					16	=4.4	7
					19	=4.6	-
					20	5.5	21
					21	=4.7	15
					22	5.6	-
					24	5.7	6
					25	5.8	4
					27	5.9	-
32	5.10	-					
33	=4.8	12					

					34	=4.9	-
					37	5.11	-
					38	5.12	-
					42	5.13	-
					44	5.14	-
					47	5.15	-
					48	=4.11	-
					49	=4.12	-
					52	5.16	-
					74	5.17	-
					75	5.18	-

CONTEÚDO

Vibrações: setores profissionais, estatísticas de alguns países e legislação associada

Estimou-se que cerca de 17% dos trabalhadores europeus estão expostos a vibrações, pelo menos, em metade do seu horário. Por sua vez, em Portugal, quantificou-se que cerca de 33% dos funcionários estavam expostos, no mínimo, num quarto do seu dia de trabalho¹.

Outros documentos publicaram que 1,7 a 3,6% dos trabalhadores europeus e americanos estão expostos a vibrações com capacidade de causar dano. Acredita-se que cerca de 30 a 90% dos expostos desenvolverão lesões significativas. Por exemplo, a nível de 2,5 m/ s², por 12 anos, pensa-se que tal implicará cerca de 10% de probabilidade de apresentar a síndrome de vibração mão-braço (HAVS- *hand-arm vibration syndrome*)².

Outros investigadores, por sua vez, estimaram que, nos EUA, entre 8 a 10 milhões de trabalhadores estão expostos a vibrações; no Reino Unido acredita-se que esse valor será na ordem de 1 milhão (considerando sete horas por dia); a maioria pertence ao setor da construção e outras profissões com tarefas manuais. No Canadá calculou-se que cerca de quarenta grupos profissionais estão expostos a vibrações. Por exemplo, entre mineiros, um estudo quantificou uma prevalência de cerca de 50% de HAVS e 25% apresentava outras alterações associadas às vibrações³.

Entre os diversos setores profissionais, destacam-se então a construção, a indústria transformadora e extrativa, agricultura e pesca, setor da eletricidade/ gás, transportes e armazenagem. As fontes de vibração podem ser algumas máquinas e ferramentas manuais¹.

Para atenuar a questão existem diversas normas que pretendem regulamentar limites máximos de exposição; contudo, nem sempre os pontos de corte são adequados e/ ou tal é cumprido³. Após a aplicação das medidas de proteção coletiva, se ainda se exceder o valor máximo permitido, torna-se necessário o uso de equipamentos de proteção individual, como as luvas, ainda que pouco estudadas de forma robusta na literatura internacional¹.

Em Portugal é o Decreto-Lei 46/2006 que transpõe a Diretiva Europeia 2002/44/CE; assim, o valor limite de exposição é de 5 e o valor de ação de exposição é 2,5 m/ s² 1;2, por oito horas. Outras recomendações assinalam para vibrações mão-braço até 12, 8, 6 e 4 m/ s² para tempos de exposição de menos que uma hora, de uma a duas, de duas a quatro e de quatro a oito horas, respetivamente⁴. Contudo, salienta-se que há uma grande variabilidade na suscetibilidade entre indivíduos¹.

Para que uma luva seja considerada anti vibratória deverá cumprir com os critérios definidos pela Organização Internacional de Standardização (ISO) 1081, de 2013⁵. A generalidade das luvas é feita com materiais como gel, espuma, borracha e/ ou equivalentes; por vezes até com bolsas de ar inseridas^{6;7}.

Os empregadores não devem assumir que qualquer modelo de luva tem capacidade para atenuar as vibrações de qualquer equipamento, em qualquer funcionário⁶.

Parte dos trabalhadores não considera que a exposição a vibrações possa levar a problemas médicos, uma vez que elas não são visíveis e os sintomas/ diagnósticos não surgem imediatamente após a exposição. Logo, parte destes não usam as luvas antivibratórias⁴.

Consequências médicas associadas às Vibrações

Como já se mencionou, a sensibilidade aos danos associados às vibrações apresenta variabilidade entre indivíduos⁴.

As vibrações podem causar alterações vasculares, neurológicas^{2;5} e músculo-esqueléticas^{1-3;5;8}; no seu global, a situação designa-se por síndrome de vibração mão-braço^{2;3;8;9}. O HAVS torna-se mais frequente quer com o aumento do tempo de exposição, quer com a intensidade⁴. Outros artigos realçam que esta patologia depende não só do nível de vibrações e da duração da exposição diária e ao longo dos anos; mas também da temperatura, método de trabalho, postura do funcionário, forma de prensão e sensibilidade individual².

As alterações vasculares associadas às vibrações justificam-se fisiopatologicamente pela interrupção do fluxo sanguíneo para as extremidades, com destaque para os dedos, manifestada pela alteração de cor (esbranquiçada)^{1;2;5;8}, eventualmente potenciada pelo frio- fenómeno de Raynaud ou síndrome dos dedos brancos induzido pelo frio (VWF-*vibration white fingers*)^{1-3;7;10}. Após o tom branco poderá surgir a cor azulada (representativa de cianose), devido à diminuição da concentração de oxigénio; por sua vez, durante a recuperação, eventualmente devido ao calor e/ ou massagem, o fluxo sanguíneo aumenta e poderá surgir um tom rosado/ avermelhado. A longo prazo alguns investigadores publicaram que poderão surgir alterações tróficas, como úlceras ou até gangrena^{1;2}.

Em contexto neurológico, podem surgir parestesias que, se intensas, poderão interferir com o desempenho laboral e/ ou tarefas pessoais¹.

O período médio de latência em relação aos sintomas vasculares é de 19,7 anos e, para as questões neurológicas 19,1 anos; contudo, a prevalência destas últimas é geralmente o dobro^{1;2}.

No setor da construção, por exemplo, cerca de 10% apresenta sintomas vasculares e 14% neurológicos². As alterações na sensibilidade e destreza manual^{5;7;8}, bem como dor e diminuição da força^{7;8}, por sua vez, podem potenciar a ocorrência de acidentes de trabalho^{1;2}.

Alguns investigadores defendem a possibilidade de a exposição a vibrações ter a capacidade de potenciar a hipoacusia, devido à vasoconstrição nas estruturas do ouvido interno, secundária às vibrações¹.

As vibrações podem potenciar a ocorrência de síndrome do túnel cárpico (devido à compressão do nervo mediano no punho), reconhecida como doença profissional². Poderá também ocorrer diminuição da força^{2;5}, outras tendinopatias e, eventualmente, formação de quistos (controverso entre investigadores)².

Vantagens que as Luvas Antivibratórias conseguem proporcionar

O uso destas luvas tem como objetivo diminuir a transmissão de vibrações ao sistema mão-braço¹¹.

Alguns investigadores especificaram que as luvas por eles avaliadas conseguem atenuar as vibrações se estas forem superiores a 100 Hzs; no entanto, pode ocorrer o inverso nas restantes frequências¹. Curiosamente, existem também estudos publicados que concluíram que os modelos avaliados atenuaram as vibrações para todos os dedos em 3% para frequências inferiores a 80 Hzs, mas aumentando as mesmas entre os 80 e 400 Hzs; aqui os modelos com gel incorporado demonstraram-se mais eficazes¹². Outros ainda defendem que a generalidade dos modelos é efetiva a atenuar vibrações com frequências elevadas⁷. Há também quem tenha concluído que a atenuação das vibrações foi na ordem dos 86%, através do uso dos modelos que analisaram³. Alguns defendem que a maioria das luvas não apresenta grande proteção antivibratória para frequências inferiores a 25 Hzs; aliás, até as pode potenciar⁶. Enquanto que alguns estudos afirmam que as luvas antivibratórias são eficazes^{5:12-14}, outros discordam, ou seja, até consideram que em algumas circunstâncias tal pode ficar potenciado⁵. Ou seja, não é possível comparar estudos que utilizaram diferentes modelos de luvas, trabalhadores e equipamentos de trabalho.

Para além da proteção direta que possa existir em relação às vibrações, ao manter as mãos secas e quentes⁹, os danos vibratórios podem ficar atenuados indiretamente^{1:2}. Contudo, independentemente da questão vibratória, o trabalhador fica mais protegido também em relação a cortes, queimaduras, agentes químicos e biológicos^{5:9}.

Desvantagens associadas às Luvas Anti vibratórias

Não há evidência científica robusta que comprove a eficácia das luvas antivibratórias; outros consideram que esta não é constante ou confiável^{8:9}. O maior risco poderá ser então dar ao empregador e funcionário a sensação de proteção, quando esta não for real⁵. Para além disso, alguns investigadores consideram que certas medidas de proteção coletiva são mais eficazes que as luvas⁹.

Numa investigação de mestrado nacional concluiu-se que o uso de luvas antivibratórias não altera de forma estatisticamente significativa a transmissão de vibrações ao sistema mão-braço; sendo que, por questões de conforto, os trabalhadores assinalaram que preferiam não usar esse equipamento de proteção¹. Elas podem alterar o desempenho (através da sensibilidade, desempenho, destreza, força de preensão e amplitude dos movimentos) e, uma vez que tal pode ser percecionado pelo trabalhador, surge por vezes alguma resistência à sua utilização^{2:9}. As luvas antivibratórias são geralmente mais grossas, o que aumenta o esforço para agarrar os instrumentos de trabalho, potenciando a fadiga muscular (e o risco de síndrome do túnel cárpico), prejudicando a destreza manual^{9:12:15} e/ ou potenciando a sudorese⁴. Para além disso, como já se mencionou, existem publicações que concluíram que, em algumas circunstâncias, as vibrações podem até ficar potenciadas^{1:2:5}.

Num projeto onde se utilizou a eletromiografia de superfície, de forma a registar a atividade muscular (do flexor radial do carpo, flexor superficial dos dedos, extensor ulnar do carpo e o extensor dos dedos), em funcionários a utilizar diversos equipamentos, verificou-se que a utilização de luvas antivibratórias não

aumentou o esforço nos músculos avaliados em repouso mas, utilizando as ferramentas, tal ocorreu na ordem dos 12 a 34%¹¹.

Está publicado que as luvas de algodão aumentam o esforço muscular e as de nylon fazem o inverso; outros, por sua vez, consideram que não existem diferenças estatisticamente significativas ou então que apenas as luvas feitas de material mais endurecido é que potenciam o esforço (quer dos músculos extensores, quer flexores)¹¹.

Fatores que têm capacidade de interferir com o efeito das Luvas Antivibratórias

São inúmeros os fatores assinalados na literatura como capazes de modular a eficácia das luvas; podem ser realçados os seguintes:

- tipo de instrumento de trabalho^{1;10;16}
- caraterísticas das vibrações^{5;7;8;10;16} (frequência, incidência e ou direção)
- tarefa^{1;5}
- material da luva^{1;2;6-8;16-19}, propriedades viscoelásticas²
- espessura da luva na região palmar e dedos^{2;19}
- ajuste da luva²
- posição do braço^{1;2} e dedos¹⁰ (um menor angulo no cotovelo potencia a transmissão das vibrações, por exemplo)²
- tamanho da mão^{2;7;18}, outras condições antropométricas do trabalhador⁵ e resposta global do sistema mão-dedos^{18;19}
- força de prensão^{6-8;20} e
- ajuste da luva⁸.

Por vezes verifica-se que a mesma luva tem eficácia antivibratória num grupo de trabalhadores e, noutro, o efeito oposto^{2;9}. A avaliação da eficácia depende muito das caraterísticas dos indivíduos da amostra de estudo, pelo que os resultados, entre amostras diferentes, poderão ser discordantes. Para além disso, a proteção não é homogénea entre diferentes direções, ou seja, o benefício proporcionado para a região palmar é diferente do dos dedos⁹.

Os modelos que mais protegem, geralmente são os que diminuem mais o desempenho².

A transmissão das vibrações pode ser atenuada ou potenciada de acordo com o material da luva. As luvas antivibratórias atenuam a destreza manual de forma mais intensa que os modelos de luvas generalistas avaliados¹⁷.

A maioria dos trabalhadores de uma investigação referiu que se sentia mais confortável em não usar este equipamento, uma vez que tal exigia mais força para agarrar no instrumento de trabalho e aumentava a sudorese⁴. Tal poderá ser potencialmente atenuado com o uso de luvas com dedos cortados, mantendo uma proteção para as vibrações semelhante^{4;17}; ou seja, 90% dos funcionários avaliados afirmou sentir-se confortável com este tipo de luva⁴, ainda que não cumpram com todos os critérios definidos pela ISO-10819¹⁷. As caraterísticas dos materiais usados nestes EPIs são moduladas pela temperatura, humidade, foto-irradiação e pressão de contato, que envelhecem o produto e atenuam a sua proteção antivibratória, mesmo

que não usadas, ainda embaladas, sem qualquer uso prévio; mas sobretudo quando utilizadas por períodos consideráveis. Contudo, o embalamento fazendo uso de vácuo pode atenuar o problema²¹.

Para frequências entre os 20 e os 350 Hzs, houve diminuição das vibrações a nível palmar, mas aumento em contexto digital. Ou o aumento da espessura da luva pode diminuir a vibração na palma mas aumentar nos dedos¹⁹. Em princípio, as luvas fornecem o efeito de almofada/ amortecimento entre o instrumento de trabalho e a mão. Genericamente, este equipamento de proteção é mais eficaz para a palma que os dedos. Em teoria, diminuindo-se a rigidez e aumentando o amortecimento, o isolamento da luva fica potenciado. Tal pode ser conseguido usando materiais mais suaves ou aumentando a espessura do lado palmar. Contudo, estas condições poderão não ser as mais adequadas para segurar adequadamente os instrumentos de trabalho e/ ou pode ser necessário um esforço/ força superiores. Daí que ao aumentar a potência da proteção antivibratória, geralmente diminui-se o desempenho e a segurança (em relação a outros parâmetros)⁹. A atenuação proporcionada para os dedos não tem de ser equivalente à dada às restantes partes da mão; até porque a espessura do material pode atingir os 55% da palma, por exemplo. Reduzindo a força de preensão, também se atenua a transmissão das vibrações¹². Ou seja, materiais mais espessos e suaves serão mais eficazes a nível de proteção antivibratória; contudo, maior suavidade poderá potenciar a sinistralidade e maior espessura potencia a força de preensão⁶, como já se referiu.

Alguns estudos concluíram que as luvas avaliadas pouco atenuavam a transmissão de vibrações, sendo até que, em alguns casos, elas ampliavam tal em cerca de 10% (sobretudo as de neopreno), ainda que, com alguns instrumentos de trabalho, até essa se demonstrou eficaz¹⁰.

Avaliando vários modelos de luvas percebeu-se que apenas aqueles com bolsa de ar e híbridas é que conseguiam proporcionar alguma atenuação das vibrações para os dedos; aliás, quase todas ampliavam as vibrações para o dedo médio²².

Logo, uma investigação que pretenda avaliar a eficácia de um modelo de luvas deve incluir vários funcionários com características diversas de mãos e com a aplicação de diferentes forças²⁰.

Normas para a uniformização da investigação da eficácia das luvas

Existe alguma falta de uniformidade em relação aos métodos para quantificar a proteção das luvas, situação essa que algumas normas tentam atenuar². Para que uma luva seja considerada antivibratória deve passar alguns testes, determinados por algumas normas ISO (*International Organization for Standardization*)¹⁰. É o caso da ISO 10819^{5;6;8;9;12} de 2013; bem como a ISO 5349-1 de 2001^{6;9}; ISO 13753 de 2008 e a ISO 10068 de 1998⁹, por exemplo. A primeira aqui mencionada especifica a espessura máxima na palma e dedos⁶.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Os dados publicados são contraditórios e os estudos utilizaram geralmente amostras pequenas, pelo que se torna complicado generalizar os resultados com segurança e robustez científica. Para além disso, facilmente se percebe que a protecção, ausência desta ou até potenciação das vibrações dependerá de inúmeras variáveis, nomeadamente instrumento de trabalho, tipo de vibrações, modelo/ material e espessura da luva

na região palmar e dedos, bem como força de preensão exercida pelo trabalhador e as suas dimensões antropométricas. Trata-se pois de um equipamento de protecção que, de forma alguma, se pode considerar como uma mais-valia uniforme, para qualquer tarefa ou trabalhador.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Milho R. O esforço, o conforto e a vibração no sistema mão-braço, associados à utilização de luvas anti vibratórias. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. 2009, 1-186.
- 2-Messias R. A eficácia das luvas anti vibratórias no amortecimento das vibrações transmitidas ao punho. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. 2014, 1-156.
- 3-Milosevic M, McConville K. Evaluation of Protective Gloves and working techniques for reducing hard-arm vibration exposure in the workplace. *Journal of Occupational Health*. 2012, 54, 250-253.
- 4-Masaud N, Abdullah B. Evaluation of different type of glove using vibration hand tool. *Jurnal Teknologi*. 2015, 76(6), 13-18.
- 5-Budd B, House R. Examining the usefulness of ISSO 10819 anti-vibration glove certification. *Annals of Work Exposures and Health*. 2017, 61(2), 137-140. DOI: 10.1093/annweh/wxw018
- 6-Hewitt S, Dong R, McDowell T, Welcome D. The Efficacy of Anti-vibration gloves. *Acoustics Australia*. 2015, 44(1), 121-127. DOI: 10.1007/s40857-015-0040-5
- 7-Xu X, Riley D, Person M, Welcome D, Krajnak K, Wu J et al. Evaluation of anti-vibration effectiveness of glove materials using animal model. *Bio-Medical Materials and Engineering*. 2011, 21, 193-211. DOI: 10.3233/BME-2011-0669
- 8-Krajnak K, Waugh S, Johnson C, Miller R, Welcome D, Xu X et al. Antivibration gloves: effects on cardiovascular and sensorineural function, an animal model. *Journal of Toxicology and Environmental Health*. 2015, 78(9), 571-582. DOI: 10.1080/15287394.2015.1014079
- 9-Hewitt S, Dong R, Welcome D, McDowell T. Anti-vibration gloves? *Annals of Occupational Hygiene*. 2015, 59(2), 127-141. DOI: 10.1093/annhyg/mev089
- 10-Welcome D, Dong R, Xu X, Warren C, McDowell T. Tool-specific performance of vibration-reducing gloves for attenuating fingers- transmitted vibration. *Occupational Ergonomy*. 2016, 13(1), 23- 44. DOI: 10.3233/OER-160235
- 11-Roque B. O esforço no antebraço associado à vibração e à utilização de luvas anti vibratórias. Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. 2013, 1-141.
- 12-Welcome D, Dong R, Xu X, Warnen C, McDowell T. The effects on vibration- reducing gloves on finger vibration. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2014, 44(1), 45- 49. DOI: 10.1016/j.ergon.2013.10.003
- 13-Hermann T, Dobry M. Energy evaluation of protection effectiveness of anti-vibration gloves: *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2017, 23(3), 4125-423. DOI: 10.1080/10803548.2016.1233673

- 14-Hermann T, Dobry M. Assessment of the effectiveness of antivibration gloves. A comparison of the conventional and energy method. Analysis and interpretation of results- part two. *Vibrations in Physical Systems*. 2017, 28, 1-8.
- 15-Cabeças J, Milho R. The efforts in the forearm during the use of antivibration gloves in simulated work tasks. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2011, 41(3), 289-297.
- 16-Kowalski P. Examining the Effectiveness of Anti-Vibration Gloves with a neural network. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2011, 17(3), 241-247. DOI: 10.1080/108003548.2011.11076891
- 17-Yao Y, Rakheja S, Gauvin C, Marcotte P, Hamouda K. Evaluation of effects of anti-vibration gloves on manual dexterity. *Ergonomics*. 2018, 61(11), 1530-1544. DOI: 10-1080/00140139.2018.1497208
- 18-Rezali K, Griffin M. Transmission of vibration through gloves: effects of contact area. *Ergonomics*. 2017, 60(1), 60-81. DOI: 10. 1080/00140139.2016.1170210
- 19-Rezali K, Griffin M. Transmission of vibration through gloves: effects of material thickness. *Ergonomics*. 2016, 59(8), 1026-1037. DOI: 10. 1080/00140139.2015.1102334
- 20-Laszlo H, Griffing M. The transmission of vibration through gloves: effects of push force, vibration magnitude and inter-subject variability. *Ergonomics*. 2011, 54(5), 488-496. DOI: 10.1080/00140139.2011.562984
- 21-Shibata N. Effect of shelf aging on vibration transmissibility of anti-vibration gloves. *Industrial Health*. 2017, 55, 575- 579.
- 22-Hamouda K, Rakheja S, Marcotte P, Dewangan K. Fingers vibration transmission performance of vibration reducing gloves. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2017, 62, 55-69.

Data de recepção: 2020/04/19

Data de publicação: 2020/05/01

CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS: ÊNFASE NAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO COLETIVA E INDIVIDUAL

ELECTROMAGNETIC FIELDS: HIGHLIGHT FOR COLLECTIVE AND INDIVIDUAL PREVENTION MEASURES

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

Os Campos Eletromagnéticos estão já muito extensivamente desenvolvidos na literatura científica, contudo, fazem-no através de uma abordagem generalista e/ ou destacando as eventuais consequências para a saúde humana. São poucos os documentos que, dentro deste tema, realçam medidas de proteção específicas. Os autores realizaram uma pesquisa com o objetivo de elaborar uma síntese do pouco que se escreveu sobre o subtema em causa.

Metodologia

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada em setembro de 2019 nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Web of Science, SCOPUS e RCAAP".

Conteúdo

Muitas atividades criam estes campos. Na maioria dos locais de trabalho a exposição é discreta e não existe risco relevante. Nos restantes casos, ainda assim, o risco dissipa-se com a distância à fonte. Para além disso, como a maioria destas situações é originada por um aparelho elétrico, quando este é desligado, o problema deixa de existir. Indivíduos particularmente expostos poderão ser as grávidas e indivíduos com dispositivos médicos ativos (estimuladores cardíacos, desfibriladores, implantes cocleares e do tronco cerebral, neuroestimuladores, bombas de infusão de fármacos e codificadores de retina).

A nível de medidas de proteção coletiva, podem ser destacadas a blindagem/ isolamento com chapa ou malha metálica, cerâmica, plástico ou vidro; proteção com cortinas de luz; uso de aparelhos de leitura e tapetes sensíveis à pressão; mecanismo de paragem de emergência; restrição de acesso por guardas, barreiras, placas; sinalização de campo magnético/ radiação ionizante, sobretudo para

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

indivíduos com implantes médicos ativos ou metálicos; proibição de objetos condutores; nomear o responsável pela gestão da segurança; formação acerca da posição do corpo durante o trabalho e limitação dos movimentos para atenuar a indução dos campos elétricos. Ainda que não seja difícil blindar os campos elétricos, atenuar os efeitos dos campos magnéticos é mais complicado.

Para além disso, não é geralmente possível usar Equipamentos de Proteção Individual eficazes de forma uniforme, ou seja, se protege uma gama de frequências, dificilmente protegerá para outras. Como exemplos podem citar-se calçado de isolamento (sola de borracha espessa, com aço não); luvas adequadas em isolamento/ condução, óculos e fato integral.

Conclusões

Dada a onipresença dos campos eletromagnéticos (ainda que, geralmente, em intensidades não muito preocupantes), seria relevante que os profissionais a exercer na Saúde Ocupacional tivessem algumas noções de como abordar o subtema. Para além disso, seria importante que algumas equipas tivessem oportunidade de investigar neste contexto, melhorando o serviço prestado ao cliente e, publicando os seus dados, contribuíssem para um melhor conhecimento relativo à realidade nacional e fizessem, de alguma forma, evoluir os conhecimentos científicos nesta área.

Palavras-chave: campos eletromagnéticos, medidas de proteção coletiva, medidas de proteção individual, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction/ framework/ objectives

Electromagnetic fields are already very extensively developed in the scientific literature, however, doing so through a generalist approach and/ or highlighting the possible consequences for human health. There are few documents that, under this theme, describe specific protection measures. The authors conducted a research with the objective of elaborating a synthesis what was written about this subtheme.

Methodology

This is a Scoping Review, initiated at September 2019, in the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Cochrane Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: Comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Web of Science, SCOPUS and RCAAP”.

Content

Many activities create these fields. In most workplaces exposure is discrete and there is no relevant risk. In all other cases, however, the risk dissipates with distance from the source. In addition, as most of these situations originate from an electrical appliance, when it is switched off, the problem no longer exists. Particularly exposed individuals may be pregnant women and individuals with active medical devices (cardiac stimulators, defibrillators, cochlear and brain stem implants, neurostimulators, drug infusion pumps and retinal coders).

In terms of collective protection measures, the shielding/ insulation with metal, ceramic, plastic or glass plate or mesh can be highlighted; as well as protection with light curtains; reading apparatus and pressure sensitive mats; restriction of access by guards, barriers, signs, magnetic field signaling/ ionizing radiation, especially to individuals with active or metallic medical implants; prohibition of conductive objects; appoint the person responsible for safety management; training about body position during work and limitation of movements to attenuate induction of electric fields. While it is not difficult to shield electric fields, mitigating the effects of magnetic fields is more complicated.

Furthermore, it is generally not possible to use effective Personal Protective Equipment uniformly: if it protects a range of frequencies, it will hardly protect for others. Examples include insulation footwear (thick rubber sole, non-steel); suitable gloves in isolation/ driving, glasses and full suit.

Conclusions

Given the omnipresence of the electromagnetic fields (although generally at intensities of low concern), it would be relevant for occupational health practitioners to have some notions of how to approach the subtheme.

In addition, it would be important for some teams to have the opportunity to investigate in this context, improve customer service and, by publishing their data, contribute to a better understanding of the national reality and somehow evolve scientific knowledge in this area.

Keywords: electromagnetic fields, collective protection measures, individual protection measures, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

Os Campos Eletromagnéticos (CEM) estão já muito extensivamente desenvolvidos na literatura científica, contudo, abarcando uma abordagem generalista e/ ou destacando as eventuais consequências para a saúde humana. São poucos os documentos que, dentro deste tema, realçam medidas de proteção específicas.

Os autores realizaram uma pesquisa com o objetivo de elaborar uma síntese do pouco que se escreveu sobre o subtema em causa.

METODOLOGIA

Pergunta protocolar: Quais as principais medidas de proteção coletiva e individual recomendadas para os CEM?

Em função da metodologia **PICO**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores expostos a CEM.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre as medidas de proteção recomendadas para os CEM

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com produção/ exposição a CEM.

Foi realizada uma pesquisa em setembro de 2019 nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Web of Science, SCOPUS e RCAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1- Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes	Crítérios	Nº de docs obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento na pesquisa	Codificação inicial	Codificação final
RCAAP	Campos eletromagnéticos	Medidas de proteção coletiva	-pesquisa avançada -texto integral	4	1	Sim			
		Medidas de proteção individual		10	2	Sim			
	Campos electromagnéticos	Medidas de protecção coletiva		0	3	Não			
		Medidas de protecção individual		7	4	Sim			

EBSCO	Electromagnetic Fields		-2009 a 2019 -resumo disponível -humano	4028	5	Não				
		+Collective protection measures		0	6	Não				
		+Collective protection		0	7	Não				
		+ Protection		250	8	Sim	1 10 127 128 178 182 226	8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7	4 2 - - - - -	
Scopus					98.501	9	Não			
		Collective protection measures			0	10	Não			
		Protection			2.336	11	Não			
		+ collective			6	12	Sim	1	12.1	3
Academic Search Ultimate	+ individual		74	13	Sim					
			21.369	14	Não					
	+ protection		462	15	Não					
	+ protection + collective		2	16	Sim					
	+ protection + individual		21	17	sim					

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1	Normas/ Manual de Boas Práticas	Trata-se de um guia não vinculativo divulgado pela ACT, baseado na Diretiva 2013/35 da União europeia. O documento aborda subtemas como efeitos na saúde e segurança, fontes de CEMs, como e quando se decidem tomar medidas, avaliações de conformidade e bibliografia relevante.
2	Caso- controlo	Este trabalho realça alguns efeitos para a saúde associados aos CEMs e algumas medidas de proteção coletiva.
3	Observacional analítico transversal	Os autores pretenderam destacar algumas medidas de proteção coletiva eventualmente adequados a este contexto, com ênfase no isolamento das fontes de CEMs.
4	Revisão bibliográfica narrativa	O artigo salienta o aumento de prevalência dos CEMs, quais os principais sintomas associados e algumas medidas de proteção coletiva (sobretudo a nível de isolamento das fontes).

Este trabalho acaba por se basear maioritariamente no documento divulgado pela ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho), uma vez que apenas se encontraram três outros artigos que, muito sumariamente, abordaram o tema pretendido.

CONTEÚDO

Risco Global

Muitas atividades criam CEM. Na maioria dos locais de trabalho a exposição é discreta e não existem danos relevantes. Nos restantes casos, ainda assim, o risco dissipa-se com a distância à fonte. Para além disso, como a maioria destas situações é originada por um aparelho elétrico, quando este é desligado, o problema deixa de existir. Indivíduos particularmente expostos poderão ser aqueles com dispositivos médicos ativos e/ou grávidas¹, situação essa mais desenvolvida posteriormente.

Para além disso, os fabricantes dos aparelhos deverão fornecer dados que permitam avaliar o cumprimento dos limites de exposição¹.

Tipos de radiações

Há medida que aumenta o comprimento de onda, mais próximo se ficará do patamar da radiação ionizante. A radiação eletromagnética que não possui energia suficiente para remover eletrões dos átomos é não ionizante; os raios X e a radiação gama já o conseguem fazer e, por isso, inserem-se na radiação eletromagnética ionizante¹.

Os CEM variam no tempo e no espaço; pode predominar a parte elétrica ou a magnética da onda; pode oscilar em torno de uma frequência ou ser constituída por muitas frequências com oscilações ou impulsos irregulares¹.

Eventuais consequências para a Saúde

Toda a vida no planeta Terra esteve exposta ao campo geomagnético. Verifica-se que até as células conseguem reagir aos CEM, mesmo estáticos, aliás, acredita-se que estes conseguem modificar parâmetros associados ao *stress* oxidativo. Sintomas eventualmente associados a esta questão são as cefaleias, alterações na capacidade de concentração, vertigem, náusea, gosto metálico e alterações visuais (*flashes*)². As consequências dos CEM variam consoante a frequência e a intensidade, bem como com o tipo de onda. Em algumas situações há estimulação dos órgãos sensoriais, nervos e músculos e/ou aquecimento (aliás, alguns autores dividem justamente os efeitos em térmicos e não térmicos). Para todos os efeitos há um valor abaixo do qual se considera que não há risco, não parecendo que existam danos cumulativos. Na generalidade dos casos a duração do efeito é breve e enquanto dura a exposição¹.

Os principais efeitos diretos são a vertigem e náusea (secundária aos campos magnéticos estáticos, sobretudo se associados ao movimento, mas não só); alterações nos órgãos dos sentidos, nervos e músculos (até 100 Hzs) e aquecimento (≥ 10 MHzs). Ou seja, para situações estáticas costumam surgir vertigem e náusea; para baixas intensidades estimulação sensorial, nervosa e muscular; para patamares intermédios

aquecimento do corpo ou tecidos localizados; por fim, para níveis elevados, pode surgir aquecimento dos tecidos de superfície¹.

Em relação a eventuais efeitos a longo prazo, tal é ainda alvo de controvérsia¹.

Os efeitos indiretos associam-se à presença de objetos no campo e podem inserir-se nas seguintes categorias:

- interferência com dispositivos médicos eletrônicos ou implantes (como bombas de insulina, estimuladores cardíacos ou desfibriladores, articulações artificiais, fios/ placas de metal)
- efeitos através de estilhaços, piercings ou tatuagens
- projeção de objetos ferromagnéticos soltos num campo magnético estático
- incêndio ou explosão
- choques elétricos ou queimadura (se tocar num objeto condutor num campo eletromagnético, estando um ligado à terra e outro não)
- arranque de aparelhos eletroexplosivos (detonadores)
- inflamação de atmosferas propícias a tal
- correntes de contato
- outros não especificados (interação com blindagem, equipamentos eletrônicos e objetos de metal transportados junto ao corpo)¹.

Campos magnéticos estáticos (de 0 a 1 Hz) podem interferir de forma grave com estimuladores cardíacos, desfibriladores ou bombas de insulina¹.

Os campos magnéticos estáticos fortes podem também justificar náusea, vertigem, alterações da atenção/ concentração/ funções intelectuais. Contudo, geralmente os sintomas desaparecem quando a exposição cessa¹.

Para campos magnéticos de baixa frequência (1Hz a 10MHz) pode também ocorrer interferência com os implantes médicos ativos ou outros dispositivos, nomeadamente através do aquecimento. A primeira evidência de exposição excessiva pode consistir nos fosfenos (imagens vagas e cintilantes) que, em alguns indivíduos podem ser fonte de distração ou irritação. Podem também ocorrer náusea, vertigem, alterações na capacidade de raciocinar e tomada de decisão. Após término da exposição, usualmente reverte tudo. Pode também existir parestesia, dor, espasmo ou até disritmia, ainda que geralmente para frequências mais elevadas do que as que existem na generalidade dos locais de trabalho¹.

Por sua vez, campos elétricos de baixa frequência (1 Hz a 10 MHz) poderão originar semiologia equivalente aos campos magnéticos. Contudo, neste caso, o trabalhador pode sentir a mobilização de alguns pelos e/ ou choques elétricos ao tocar em alguns objetos condutores (por vezes dolorosos). Poderá também ocorrer queimadura¹.

Em relação a campos de alta frequência (100 KHz a 300 GHz) estes também podem interagir com alguns dispositivos médicos, de forma eventualmente grave. A primeira evidência de exposição costuma ser a sensação de calor e/ ou audição de cliques ou silvos. Se a temperatura aumentar alguns graus poderão ocorrer confusão, astenia, cefaleia ou outra semiologia compatível com *stress* térmico¹.

Um trabalho fisicamente exigente, temperatura e/ ou humidade elevadas, poderão potenciar os riscos; também são relevantes o estado físico do trabalhador, bem como o vestuário e o nível de desidratação. Aliás, o aquecimento até poderá levar a queimadura, ainda que sejam possíveis lesões internas sem queimadura cutânea. A nível muscular poderá surgir a síndrome compartimental. De forma genérica considera-se que 41°C por mais de trinta minutos causarão danos. Ainda neste contexto, destacam-se as alterações espermáticas, risco de aborto nas gravidezes iniciais, alterações oculares (esclerótida, íris, conjuntiva e/ ou cristalino; as cataratas são raras). Os implantes metálicos dentários ou piercings podem potenciar a queimadura¹.

De forma muito sucinta, podemos considerar que os CEM podem ser estruturados em:

-estáticos (0 a 1 Hz)- vertigem , náusea

-baixa frequência (1 Hz a 100 KHz)- estimulação nervosa, sensorial e muscular

-frequência intermédia (100 Hz a 10 MHz)- aquecimento do corpo ou de forma mais localizada

-alta frequência (mais que 10 MHz)-aquecimento dos tecidos mais à superfície; sendo que o aquecimento é particularmente relevante para os olhos, testículos e feto¹.

Os principais dispositivos médicos ativos (AIMD) relevantes neste contexto são:

- estimuladores cardíacos
- desfibriladores
- implantes cocleares
- implantes do tronco cerebral
- neuroestimuladores
- bombas de infusão de fármacos e
- codificadores de retina¹.

Acredita-se que até 50% dos trabalhadores que usem dispositivos médicos mintam sobre a sua existência, por receio de alguma penalização. Caso seja possível, devem ser conhecidas as características do dispositivo e ano de fabrico (para perceber se cumpre as normas mais recentes), ou seja, se fabricados após 1995. Geralmente a pilha tem de ser trocada com alguma regularidade e aí poderá se aproveitar para trocar os equipamentos mais antigos. Na maioria dos casos, tratam-se de estimuladores cardíacos. Se os dispositivos forem feitos de material ferromagnético, podem ser também alvo de forças elevadas ou aquecimento¹.

As consequências durante a gravidez não são consensuais. Alguns investigadores consideram ser possível que ocorram alterações no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (sobretudo acima de 20 mv/ m) ¹.

Tatuagens com elevado conteúdo de ferro, por sua vez, podem ser problemáticas em contexto de Ressonância Magnética¹.

Trabalhadores particularmente expostos

Insere-se no grupo dos trabalhadores particularmente expostos:

- os que utilizam implantes médicos ativos (ver listagem atrás) ou

- implantes médicos passivos com metal (como articulações artificiais, cavilhas, placas, parafusos, cliques cirúrgicos ou de aneurisma, endopróteses, próteses valvulares, anéis de anuloplastias, implantes contraceptivos metálicos e caixas com implantes médicos ativos)
- bem como dispositivos médicos usados no corpo, como bombas externas de infusão de hormonas e/ou
- grávidas¹.

Postos de trabalho mais relevantes

Na página 24 do guia de Boas Práticas da Autoridade para as Condições do Trabalho, encontra-se um quadro que resume alguns setores profissionais, qualificando-os perante a necessidade de avaliação de riscos mais detalhada. Noutras secções do documento são destacados os setores associados à execução da RMN, tal como a estimulação magnética craniana e alguns tipos de soldadura (por resistência, por exemplo)¹.

Os locais de trabalho que englobam ou estão próximos de aparelhos com corrente elevada ou alta tensão, podem apresentar CEM intensos e que ultrapassam os limites estabelecidos. Se os níveis de ação não forem ultrapassados, o empregador não necessita de tomar mais medidas (além da avaliação periódica dos riscos). Se os níveis de ação forem ultrapassados terá de demonstrar que ao valores limite de exposição são cumpridos, ainda que em algumas situações possa ser mais prático e económico implementar na mesma medidas de prevenção, versus investigar tal. Contudo, de realçar que mesmo sem ultrapassagem dos níveis de ação, poderão existir danos em trabalhadores particularmente expostos¹.

Tal como para qualquer outro fator de risco, os trabalhadores deverão receber informação e formação¹.

Avaliação de riscos

No processo de avaliação de risco devem ser consideradas as seguintes fases:

- preparação (dados sobre as tarefas, quem as executa e quais os equipamentos utilizados)
- identificação dos perigos e trabalhadores em risco/ particularmente expostos
- identificação das medidas de proteção existentes
- avaliação de riscos, ou seja, gravidade ligeira (percecionada, por exemplo, através da ocorrência de vertigem, náusea, fosceno- clarão de luz, parestesias), grave (circulação de projeteis, interferência com implantes médicos, grande aumento da temperatura) e mortal (inflamação de alguns agentes químicos)
- aplicação de medidas
- reavaliação dos riscos (após análise da eficácia das medidas e quando um trabalhador coloca um implante, por exemplo)¹.

Valores limite de exposição

Os valores limite de exposição para os efeitos não térmicos (de 0 a 10 MHz) estão inseridos no anexo II do documento atrás mencionado; por sua vez, os efeitos térmicos (100 KHz a 300 GHz) estão descritos no anexo

seguinte desta mesma referência bibliográfica. Ou seja, para frequências intermédias podem ocorrer efeitos térmicos e não térmicos¹.

Os níveis de ação de campos magnéticos estáticos são de 0,5 mT (para implantes médicos ativos); para 3 mT considera-se que poderá haver risco de projeção de objetos¹.

O valor limite de exposição em relação aos efeitos sensoriais baseia-se em evitar o efeito de audição em “micro-ondas”¹.

Em relação à vigilância para a saúde, se não existir semiologia e houver cumprimento dos valores limite de exposição, não são necessários exames médicos regulares para este efeito¹.

Medidas de proteção coletiva

A este nível podem ser mencionadas as seguintes:

- substituir algo mais danoso por algo menos perigoso
- organização adequada do trabalho
- fornecer informação/ formação/ instruções aos trabalhadores
- blindagem/ isolamento com chapa ou malha metálica, cerâmica, plástico ou vidro
- bloqueio de acesso à proximidade da fonte dos CEM
- proteção com cortinas de luz, aparelhos de leitura e tapetes sensíveis à pressão
- dispositivo de controlo bimanual (a exigência de colocar em simultâneo ambas as mãos pode afastar o trabalhador de zonas mais perigosas)
- mecanismo de paragem de emergência
- medidas organizacionais (como restrição de acesso por guardas, barreiras, placas, sinalização de campo magnético/ radiação ionizante/ acesso a indivíduos com implantes médicos ativos ou metálicos)
- proibição de objetos condutores
- ter procedimentos escritos
- nomear o responsável pela gestão da segurança dos CEM
- formação acerca da posição do corpo durante o trabalho (por exemplo, na soldadura a exposição é muito diferente consoante o trabalhador está de frente ou de lado)- pousar o cabo de soldar no ombro também aumenta a exposição
- colocação de equipamento mais problemático afastado de zonas de passagem ou com elevada densidade de trabalhadores
- manutenção regular dos equipamentos que produzam os campos eletromagnéticos de acordo com as recomendações do produtor e
- limitação dos movimentos para atenuar a indução dos campos elétricos¹.

A blindagem poderá ser feita através de malhas com materiais ferromagnéticos e eletrocondutores, nomeadamente ferro inoxidável e algodão com cobre, respetivamente)³. Contudo, alguns investigadores colocam dúvidas quanto à segurança e eficácia dos materiais e técnicas usadas na blindagem⁴.

Equipamentos de proteção individual

Ainda que não seja difícil blindar os campos elétricos, atenuar os efeitos dos campos magnéticos é mais complicado. Para além disso, não é geralmente possível usar EPIs eficazes de forma uniforme, ou seja, se protege uma gama de frequências, dificilmente protegerá para outras¹.

Como exemplos de EPIs podem citar-se calçado de isolamento (sola de borracha espessa, com aço não); luvas adequadas em isolamento/ condução, óculos e fato integral¹.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Ainda que o tema esteja extensivamente desenvolvido na literatura, esta foca sobretudo as eventuais consequências para a saúde da exposição aos CEMs; são muito escassos os documentos que mencionam, mesmo que sumariamente, algum dado relativo a medidas de proteção coletiva e individual.

Contudo, dada a omnipresença dos CEM (ainda que, geralmente, em intensidades não muito preocupantes), seria relevante que os profissionais a exercer na Saúde Ocupacional tivessem algumas noções de como abordar o subtema.

Para além disso, seria importante que algumas equipas tivessem oportunidade de investigar neste contexto, melhorando o serviço prestado ao cliente e, publicando os seus dados, contribuíssem para um melhor conhecimento relativo à realidade nacional e fizessem, de alguma forma, evoluir os conhecimentos científicos nesta área.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-ACT. Campos eletromagnéticos- Guia não vinculativo de boas práticas para a aplicação da Diretiva 2013/35/EU-volume 1: guia prático. 2014, 1-223.

2-Molineri C, Stoppa I, Limardo N, Uberti F. Evaluation of the effectiveness of protective patches on acupoints to preserve the bioenergetic status against magnetic fields. Hindawi Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. 2018, ID 4732130, 1-9. DOI: 10.1155/2018/4732130.

3-Ciesielska- Wrobel I, Grabowska K. Estimation of the EMR shielding effectiveness of knit structures. Fibres & Textiles in Eastern Europe. 2012, 20 (91), 53-60.

4-Panagopoulos D, Chrousos G. Shielding methods and products against man-made electromagnetic fields: protection versus risk. The Science of the Total Environment. 2019, 667, 255-262. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.02.344



Data de recepção: 2020/03/17
Data de publicação: 2020/03/21

RADIAÇÃO ÓTICA ARTIFICIAL EM CONTEXTO DE SAÚDE OCUPACIONAL

ARTIFICIAL OPTICAL RADIATION IN OCCUPATIONAL HEALTH CONTEXT

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

A maior parte dos trabalhadores e dos profissionais a exercer em equipas de Saúde Ocupacional não valorizará particularmente este fator de risco laboral, sobretudo quando colocado em comparação com os outros que também possam existir no posto de trabalho; pelo que os conhecimentos acerca desta área também não estão particularmente desenvolvidos, nem a bibliografia abunda. Pretende-se com esta revisão resumir o que de mais recente e pertinente se publicou sobre o tema.

Metodologia

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada em setembro de 2019 nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP".

Conteúdo

Muitos trabalhadores estão expostos a esta radiação, nomeadamente através da iluminação e dos visores monitores de computadores; logo, a regra de suprimir a exposição (como se tenta por vezes fazer com outros riscos) não tem a mesma aplicabilidade neste contexto. Aliás, em áreas como a Saúde e Arte/ Espetáculos os limites das diretivas podem ser ultrapassados com relativa facilidade. Qualquer luz artificial, interna ou externa, também aqui se enquadra (mesmo a proveniente dos veículos automóveis). Ela é particularmente frequente nos seguintes setores/ tarefas profissionais: trabalhos com altas temperaturas (vidro ou metal), setor gráfico, tratamentos estéticos, trabalho em áreas fechadas e com iluminação de alta intensidade, esterilização, soldadura, soldagem a laser no fabrico de plástico, atividades com processamento de materiais (corte, marcação, perfuração/ fotolitografia), medição ótica, comunicações, armazenamento de informações óticas e espectroscopia.

Conclusões

O tema não cativa a mesma atenção que outros fatores de risco laborais, pelo que está pouco desenvolvido e uma parte da população nem terá noção de que existe.

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

2 Armando Almeida

Enfermeiro Especialista em Enfermagem Comunitária, com Competência Acrescida em Enfermagem do Trabalho. Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Professor Auxiliar Convidado na Universidade Católica Portuguesa, Instituto da Ciências da Saúde - Escola de Enfermagem (Porto) onde Coordena a Pós-Graduação em Enfermagem do Trabalho; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

Seria interessante que equipas nacionais de Saúde Ocupacional, com clientes com grande número de funcionários expostos, investigasse melhor o assunto, quantificando os conhecimentos dos trabalhadores/ chefias e empregadores, registando a semiologia e patologias associadas, clarificando quais os subtipos de radiações envolvidos nas diversas tarefas, sugerindo ainda medidas válidas de proteção coletiva e individual (especificando modelo e/ ou materiais).

Palavras-chave: radiação ótica artificial, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / framework / objectives

Most workers and professionals working in Occupational Health teams will not particularly value this occupational risk factor, especially when compared with others that may also exist in the workplace; therefore, knowledge about this area is not particularly developed, nor is the bibliography abundant. The aim of this review is to summarize the most recent and pertinent publications on the subject.

Methodology

This is a Scoping Review, initiated by a September 2019 search of the databases “CINALH plus with full text, Medline with full text, Cochrane Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: Comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS and RCAAP”.

Content

Many workers are exposed to this radiation, particularly through lighting and computer displays; therefore, the rule of suppressing exposure (as sometimes attempted to do with other risks) does not have the same applicability in this context. In areas such as Health and in some Shows/ Art manifestations the limits of the directives can be overcome. Any artificial light, internal or external, also fits in this concept (even from motor vehicles). It is particularly frequent in the following professional sectors/ tasks: high temperature work (glass or metal), graphic work, aesthetic treatments, indoor work with powerful lighting, sterilization, welding, laser welding in plastic manufacturing, activities material processing (cutting, marking, drilling/ photolithography), optical measurement, communications, optical information storage and spectroscopy.

Conclusions

The theme does not address the same attention as other occupational risk factors, so it is poorly developed and some of the population will not even know it exists.

It would be interesting for national Occupational Health teams, with clients with large numbers of employees exposed, to better investigate the issue, quantifying the knowledge of workers/ managers and employers, recording the semiology and associated pathologies, clarifying which radiation subtypes are involved in the various tasks, also suggesting valid collective and individual protection measures (specifying model and/ or materials).

Keywords: artificial optical radiation, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

A Radiação Ótica Artificial (ROA) inclui a luz emitida de todas as fontes artificiais, em todas as suas formas, como raios ultravioleta, infravermelho e laser. Algumas destas formas de luz artificial podem ser prejudiciais aos trabalhadores, a menos que medidas de proteção estejam em vigor, contudo, considerando a diversidade de situações em que esta exposição ocorre, acredita-se que a maior parte dos trabalhadores e dos profissionais a exercer em equipas de Saúde Ocupacional, poderá não conhecer ou valorizar particularmente este fator de risco laboral, sobretudo quando comparado com outros que também possam existir no posto de trabalho.

Apesar da bibliografia ser escassa nas diversas bases de dados científicas pesquisadas, é possível encontrar algumas recomendações, nos motores de busca eletrónica generalistas, sem que se perceba às vezes a base que fundamentou as diversas indicações. Nesse sentido, realizou-se uma pesquisa bibliográfica no sentido

de perceber que conhecimentos deverão ter as equipas de saúde ocupacional para proteger a saúde dos trabalhadores expostos a fontes de Radiação Ótica Artificial.

METODOLOGIA

Efetuuou-se uma *scoping review* para responder à pergunta protocolar: o que se sabe sobre a exposição laboral a Radiação Ótica Artificial?

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores expostos a radiação ótica artificial.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre a radiação ótica artificial

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com postos de trabalho com exposição a radiação ótica artificial.

Foi realizada uma pesquisa em setembro de 2019 nas bases de dados “*CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, Academic Search Ultimate, Science Direct, Web of Science, SCOPUS e RCAAP*”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas.

Quadro 1- Pesquisa efetuada

Motor de busca	Password 1	Password 2 e seguintes	Crítérios	Nº de documentos obtidos	Nº da pesquisa	Pesquisa efetuada ou não	Nº do documento selecionado	Codificação inicial	Codificação final
RCAAP	Radiação ótica artificial		-pesquisa avançada -título	0	1	Não			
	Radiação ótica artificial			0	2	Não			
	Radiação ótica artificial		-pesquisa avançada -texto integral	26	3	Sim			
	Radiação ótica artificial			27	4	Sim			
EBSCO				11	5	Sim	2 4 5 11	5.1 5.2 5.3 5.4	10 11 4 8
Science Direct	Artificial Optical Radiation	+ occupational	-com acesso a resumo -humano	21.530	6	Não			
		Anterior + health		507	7	Não			
		Anteriores + medicine		443	8	Não			
	“Artificial Optical Radiation”			243	9	Sim			
				24	10	Sim			
SCOPUS	Artificial Optical Radiation	+ occupational	-com acesso a resumo -humano	957	11	Não			
				25	12	Sim	1 3 5 6 7	12.1 12.2 12.3 12.4	5 - 6 7 -

							9	12.5= 5.1 mas	2
							13	completo	-
							16	12.6	-
							18	=5.2	-
							22	=5.3	-
							23	-	-
							26	-	-
							27	12.7	-
							28	-	-
							29	12.8	3
								-	-
							30	12.9 =5.4	-
							31	mas	-
							33	completo	
							34	12.10	
								-	
								-	
								-	
Academic Search Ultimate	"Artificial Optical Radiation"			9	13	Sim	4	13.1	9

CONTEÚDO

Caraterísticas da Radiação Ótica Artificial

A Radiação Ótica Artificial (ROA) é o termo dado à radiação eletromagnética (REM) que pode causar danos oculares¹.

Os comprimentos de onda mais curtos estão na região azul e os mais longos na vermelha¹. A radiação infravermelha (IV), micro-ondas e radioelétrica são radiações com comprimentos de onda cada vez mais longos; por sua vez, a radiação ultravioleta (UV), Rx e raios Gama têm comprimentos de onda cada vez mais curtos. Quando a REM contata com um material, provavelmente fornece alguma energia, situação essa que pode originar reações bioquímicas.

Quanto mais curto o comprimento de onda, mais energia existirá. Logo, a luz azul é potencialmente mais danosa que a verde e esta mais que a vermelha: no setor do visível a radiação UV é a mais energética. O comprimento de onda interfere também com o patamar de penetração¹.

A radiação ótica compreende a REM com comprimento de onda entre os 100nm e 1mm. Entre os 100nm e os 400nm está a UV (UVA 100-400nm; UVB 315-400nm; UVC 100-280nm). Entre os 780nm e 1mm estão os IV (IVA 780-1400nm; IVB 1400-3000nm e IVC 3000nm-1mm). A luz visível está entre os 380 e os 780nm. A luz azul, por sua vez, situa-se entre os 300 e os 700nm².

A radiação UV é não ionizante e situa-se no fim da zona azul da luz visível/ Raios X (400 a 100 nm); a capacidade de provocar danos é inversamente proporcional ao comprimento de onda (como já se mencionou) e diretamente proporcional ao tempo de exposição. A radiação UVA tem a energia mais baixa e, por isso, é a menos lesiva; a UVC está na posição oposta e a UVB fica num patamar intermédio³.

Fontes de Radiação Ótica Artificial

Muitos trabalhadores estão expostos à ROA, nomeadamente através da iluminação e dos ecrãs de computadores; logo, a regra de suprimir a exposição (como se tenta por vezes fazer com outros fatores de

risco) não tem a mesma aplicabilidade neste contexto. Aliás, em áreas como a Saúde e em alguns espetáculos, os limites das diretivas podem ser ultrapassados com relativa facilidade¹; este último setor apresenta alguma complexidade a este nível⁴. Qualquer luz artificial, interna ou externa, também aqui se enquadra (mesmo a proveniente do veículos automóveis)¹, por exemplo.

Entre as fontes de ROA pouco relevantes e, por isso, avaliadas como eventualmente seguras, podem ser consideradas:

- iluminação fluorescente com ou sem difusores sobre as lâmpadas ou através de projetores
- ecrãs de computador ou equivalentes
- armadilhas para insetos com UVA
- fotocopiadoras
- quadros brancos interativos
- LEDs (*Light Emitting Diode* ou diodo emissor de luz)
- luzes dos veículos (nevoeiro, marcha-atrás, travões e pisca)
- flash fotográfico
- aquecedores radiantes de teto a gás e iluminação das ruas¹.

À partida, também se podem considerar sem grande relevância médica:

- iluminação do teto sem difusores (se superiores a 600 lux)
- iluminação com projetores com lâmpadas de mercúrio de alta pressão/ halogeneto metálico (seguro se o vidro estiver intacto e se não se estiver na linha de mira)
- projetores de secretária (seguro se não se olhar diretamente para o feixe)
- luz negra UVA de baixa pressão (também se não se olhar diretamente)
- laser classe 1 (seguro se a proteção estiver intacta)
- faróis dianteiros (se não se olhar de forma direta e prolongada para o feixe)¹.

Quanto a ROAs utilizadas especificamente em contexto médico, podem ser destacadas:

- iluminação do posto de trabalho (mais intensa no bloco cirúrgico)
- iluminação de diagnóstico (transiluminação do feto, aparelho oftalmológico, lâmpada de Wood)
- terapêutica (fototerapia UV, luz azul, fotodinâmica, fisioterapia, cirurgia)
- computadores
- negatoscópios
- câmaras de fluxo laminar
- simuladores solares¹.

Alguns autores destacam, contudo, que as lâmpadas portáteis de UV podem ser bastante perigosas, até porque geralmente não estão encapsuladas/ isoladas, como acontece com outras fontes e/ ou podem ter o invólucro não íntegro¹.

No quadro 2 estão registadas algumas fontes de produção de radiações específicas.

Quadro 2-Fontes de algumas radiações, por produção propositada ou acidental

Radiação	Utilização	Acidentalmente produzida
UVC	Esterilização por fluorescência (laboratórios) e fotolitografia	Tratamento de tintas, iluminação, soldadura com arco
UVB	Solário, fototerapia, fluorescência (laboratório) e fotolitografia	Lâmpadas germicidas, tratamento de tintas, iluminação e soldadura com arco
UVA	Fluorescência (laboratório, espetáculos, atividades forenses), fototerapia, solário, tratamento de tintas, armadilhas de insetos e fotolitografia	Lâmpadas germicidas, iluminação e soldadura de arco
Visível	Iluminação, semáforos, remoção de varizes e pelos, tratamento de tintas, armadilhas de insetos, fotolitografia, fotocópias, projeção, ecrãs de televisão e computador	Solário, aquecimento/ secagem e soldadura
IVA	Luz de vigilância, aquecimento, secagem, remoção de varizes e pelos, comunicações	Iluminação, soldadura
IVB	Aquecimento/ secagem, comunicações	Iluminação, soldadura
IVC	Aquecimento/ secagem	Iluminação, soldadura (1)

Setores Profissionais mais relevantes

A ROA é particularmente frequente nos seguintes setores/ tarefas profissionais:

- trabalhos com altas temperaturas, como os que envolvem vidro ou metal (IV)
- setor gráfico (em que as tintas envolvem fotopolimerização)
- arte e espetáculo (projetores e efeitos luminosos especiais; holografia- projeção de imagens)
- radiação UV para revelar colorações fluorescentes
- tratamentos estéticos com IVs e UVs
- trabalho em áreas fechadas, com iluminação potente
- esterilização por UVs (como na produção de fármacos, investigação ou tratamento de águas residuais)
- soldadura
- soldagem a laser no fabrico de plásticos
- atividades com processamento de materiais (corte, marcação, perfuração/ fotolitografia)
- medição ótica
- medicina (oftalmológica, cirúrgica, terapia fotodinâmica, dermatologia, medicina dentária, diagnóstico geral)
- comunicações (fibra, espaço livre, satélite)
- armazenamento de informações óticas (CD/ DVD, impressora)
- espectroscopia (identificação de substâncias)¹.

Algumas radiações provenientes de alguns tipos de soldadura são muito intensas^{5,6}, ainda que variável com o método específico, sobretudo a nível de radiação UV e visível; deve-se ainda considerar a radiação refletida e a proveniente do sistema de iluminação/ luz natural⁶. A radiação UV da soldadura pode causar eritema e fotoqueratite ocular; se a exposição for crónica poderá ocorrer envelhecimento cutâneo e patologia oncológica dermatológica. A radiação azul é também muito relevante a nível de danos oftalmológicos, neste contexto. Contudo, apesar das medidas de proteção coletiva e EPIs, os soldadores com frequência estão expostos a valores superiores aos máximos recomendados pelas normas⁵. Entre a ROA mais lesiva destaca-se a originada pela soldadura com arco de alguns metais; esta existe em inúmeros postos de trabalho e também é praticada, por vezes, no domicílio⁷.

Todas as situações com maior risco em contexto hospitalar estavam associadas à radiação UV. A iluminação usada nos blocos operatórios é muito brilhante (tungsténio-halogénio), ainda que não seja frequente os profissionais olharem diretamente para o feixe (cima)⁸.

As lâmpadas com UV são também usadas, por exemplo, na deteção de alguns estupefacientes (como crack), em contexto de veículos (automóveis e aviões). A generalidade dos trabalhadores receia estas lâmpadas, sobretudo devido às informações que circulam nos *mass media*, relativas à exposição em solários artificiais³. Assim, entre as principais fontes de ROA destacam-se a soldadura, fornos de secagem de pintura, metalurgia, trabalhos com vidro, bem como equipamentos médicos (laser, fototerapia, neonatal, esterilização, luzes no bloco operatório). Menos atenção é dada à iluminação de escritórios, écrans, fotocopiadoras, *scanners* e LEDs; ainda que, por vezes, o tempo de exposição possa ser prolongado².

Classificação da Radiação Ótica Artificial

A ROA divide-se em radiação laser e não coerente. Os feixes laser geralmente têm um único comprimento de onda ou um número pequeno de comprimentos de onda diferentes; contudo, a baixa divergência mantém a potência ou energia, mesmo a distâncias consideráveis. No entanto, existem lasers com muitos comprimentos de onda e/ ou feixes divergentes¹.

Na classificação de segurança dos lasers podem ser consideradas as seguintes categorias:

- 1- seguros, mesmo se olhar direto e de forma prolongada para o feixe (exemplo: impressoras, gravadores e leitores de CD/ DVD, bem como laser de processamento de materiais); pode provocar encandeamento, sobretudo se a luz ambiente for fraca
 - 1M- seguros a olho nu e em condições normais de utilização; perigosos com o uso de lupas ou telescópios; podem provocar encandeamento, sobretudo com luz ambiente fraca
- 2- emitem radiação visível e são seguros para exposições curtas, mesmo com instrumentos de observação ótica, mas podem causar dano se se olha diretamente para o feixe; supõe-se que o desvio do olhar e/ ou pestanejar sejam proteção suficiente
 - 2M- seguros para a exposição a olho nu e breve; o pestanejar proporciona proteção
- 3R- risco baixo com exposição breve
- 3B- perigosos com exposição direta a determinada distância ocular (menos de 13 centímetros e mais que 10 segundos); podem causar lesões cutâneas e risco de incêndio de substâncias inflamáveis
- 4- perigosos para o olho (com exposição direta) e pele; risco de incêndio¹.

Contudo, esta classificação não abrange os riscos que possam existir nas situações de reparação/ manutenção e também não considera exposições múltiplas¹.

Lasers de classe 1 são seguros e não necessitam de nenhuma avaliação; contudo, as classes 3B e 4 podem causar lesões oculares e os de classe 4 também lesões cutâneas. Num local de trabalho onde existam as classes 3B e 4 deverá existir um trabalhador que assuma a responsabilidade pela segurança dos lasers¹.

Valores limite

Para proteção da córnea, conjuntiva e pele em relação à radiação UV em geral, para um turno de trabalho de oito horas, estabeleceu-se o limite de 30 J/m² (180 a 400 nm). Para a UVA (315 a 400 nm) esse valor passa para 10 KJ/m²^{3,9}.

Poderá ser problemático o cumprimento desses valores em alguns setores profissionais, como o das filmagens que, por vezes, atingem dez horas por dia, com exposição frequente e intensa⁹.

No documento da ACT (caracterizado na bibliografia) existem vários quadros relevantes que registam os valores limite de exposição (consoante o tempo, zona do corpo atingida e tipo de radiação)¹, cuja consulta será pertinente.

Eventuais consequências médicas

A radiação ótica é absorvida pela superfície do corpo, pelo que as consequências geralmente estão limitadas à pele e olhos (com especial vulnerabilidade para o cristalino); os efeitos fotoquímicos predominam na região do UV e os térmicos em contexto de IV¹. A resposta de aversão à ROA não é equivalente entre indivíduos, logo, a eficácia como mecanismo de defesa não é uniforme⁴. Os efeitos podem ser agudos ou crónicos¹. Outro artigo realça também que a radiação ótica entre os 180 e os 3000 nms é absorvida pelas camadas superficiais do organismo (sobretudo pele e olho), causando alterações secundárias a mecanismos fotoquímicos e/ ou térmicos. Os primeiros dependem da intensidade e tempo de exposição; os segundos, por sua vez, dependem mais da capacidade que o tecido tem para conduzir o calor (dependente da intensidade e dimensão da área atingida). Globalmente, também é relevante o comprimento de onda¹⁰.

No quadro 3 estão registadas as principais consequências para o olho e pele, em função dos diversos tipos de radiação.

Quadro 3- Registo das principais consequências para o olho e pele, em função dos diversos tipos de radiação.

Radiação	Olhos	Pele
UVC	fotoqueratite, fotoconjuntivite	eritema, cancro
UVB	fotoqueratite, fotoconjuntivite, cataratas	eritema, elastose (fotoenvelhecimento) e cancro
UVA	fotoqueratite, fotoconjuntivite, cataratas, lesões na retina	eritema, elastose e hiperpigmentação
Visível	lesões na retina (queimadura)	queimadura (1)
IVA	catarratas, queimadura na retina	
IVB	catarratas	
IVC	queimadura na córnea	

A maioria da radiação UV que incide na pele é absorvida pela epiderme (embora comprimentos de onda específicos possam penetrar mais). A exposição excessiva e por períodos breves poderá originar eritema e edema, oito a vinte e quatro horas depois e com até três a quatro dias de duração, com posterior hiperpigmentação, desidratação e/ ou descamação. A longo prazo a consequência mais séria é a patologia oncológica cutânea. A exposição crónica pode provocar elastose e eventuais alterações na função imunitária¹. O principal efeito positivo é a produção de vitamina D^{1,3}.

A radiação ultravioleta que atinge o olho é absorvida pela córnea a cristalino (quer A, quer B). é possível o surgimento de fotoqueratite e fotoconjuntivite (também conhecidas como “cegueira da neve ou do soldador”);

os sintomas principais são a fotofobia e a dor; podem desaparecer até cerca de trinta minutos depois ou durar até vinte e quatro horas, em função da intensidade da exposição. A exposição crônica a UVA e UVB pode levar à formação de cataratas, em função das alterações proteicas no cristalino. Também podem ser lesionadas a córnea e conjuntiva, nomeadamente na queratopatia da gotícula (depósitos amarelos/acastanhados), pterígio (crescimentos excessivo de tecido sobre a córnea) e/ ou pinguécula (lesão amarela e proliferativa da conjuntiva) ¹.

A radiação visível penetra cutaneamente, aumentando a temperatura (atenuada com a vasodilatação e sudação) e poderá levar a queimadura¹.

A retina apresenta risco superior ao da pele em relação à radiação visível, sobretudo quando se olha de forma prolongada; a contração pupilar e o desvio do olhar constituem mecanismo de defesa. A nível ocular esta pode causar danos equivalentes à radiação UV, ainda que o brilho da luz colabore como mecanismo de proteção. As lesões fotoquímicas na retina podem causar uma deficiente visão noturna e da cor¹.

Um laser muito potente, por sua vez, poderá provocar destruição total das células atingidas¹.

A radiação IVA na pele e olhos pode causar os mesmos danos que a radiação visível. Contudo, a retina não consegue perceber a presença da radiação IV, pelo que não existem os mesmos mecanismos de proteção que para a luz visível. A exposição crônica pode também levar a cataratas. A IVA não tem energia suficiente para ocorram danos fotoquímicos. A IVB, na pele, pode levar aos mesmos danos térmicos que a radiação visível e a IVA. A nível ocular, também podem ocorrer cataratas. Quanto aos IVC, a nível ocular, o dano mais relevante é a queimadura da córnea¹.

Outros artigos, ainda que não especificando por tipo de radiação, publicaram que, a nível ocular, podem ocorrer globalmente fotoqueratite, conjuntivite, catarata, pterígio e melanoma ocular. Por sua vez, em contexto cutâneo poderá surgir eritema, queimadura, fotoenvelhecimento, melanoma, carcinoma de células basais ou escamosas⁶. Assim, a foto/ querato/ conjuntivite, o melanoma e a catarata são razoavelmente frequentes¹¹ sobretudo nos soldadores⁶. Outro artigo também salientou que não são raros o eritema, fotoconjuntivite, fotoqueratite; bem como elastose, cancro de pele e cataratas, como efeitos agudos e crónicos, respetivamente³.

Existem agentes químicos que têm a capacidade de potenciar a fotossensibilidade, nomeadamente alguns antibióticos (tetraciclina, sulfametoxazol, trimetopim), ansiolíticos, diuréticos (tiazidas), hipnóticos (fenobarbital), carvão/ creosoto, alguns cosméticos e vegetais (cenoura, figo, limão). Estes produtos podem contatar com o organismo através da ingestão, administração injetável ou por via cutânea (a intensidade e *timing* dos efeitos depende da via de entrada)³.

Efeitos indiretos a considerar que poderão ser problemáticos (em contexto laboral) são a luz ofuscante, explosão e incêndio (sobretudo com lasers de classe 4)¹.

Medidas de Proteção Coletiva

Dentro da bibliografia selecionada, apenas um documento mencionou algumas medidas de proteção coletiva, nomeadamente:

- desligar fontes de radiação que não sejam estritamente necessárias naquele momento
- substituição de equipamentos ou processos mais perigosos, por outros menos danosos

- alterar o equipamento para atenuar a produção de radiação
- interrupção do processo se existir um trabalhador na proximidade
- encapsulamento total ou com pequenas janelas de observação devidamente protegidas
- elaborar documento com a política da empresa em relação a este tema e descrição dos procedimentos, bem como trabalhadores expostos e os funcionários responsáveis por orientar o assunto
- entregar aos trabalhadores a cópia da avaliação de riscos
- manter o registo dos trabalhadores autorizados às etapas e/ ou locais mais perigosos
- estruturar um plano de emergência (lasers de classe 3B e 4)
- criar um plano de auditoria
- manter as áreas mais perigosas interditadas por barreiras, fechaduras ou teclados codificados
- implementar sinalização de segurança (tipo de perigo e EPIs recomendados ou obrigatórios) e
- assegurar a formação e consulta aos trabalhadores¹.

Medidas de Proteção Individual (EPIs)

Quanto a medidas de proteção individual, podem ser realçadas as seguintes:

- óculos¹/ máscara^{1,7}/ escudo facial- a escolha depende do comprimento de onda, potência/ energia, densidade ótica e necessidade de graduação do trabalhador; bem como exigência visual global/ percepção da cor e existência de reflexos¹.
- luvas
- farda com mangas compridas e/ ou manguitos de material adequado
- botas/ calçado adequado⁷.

Por exemplo, não é raro que os soldadores, iniciem o procedimento sem máscara, colocando-a apenas posteriormente; a formação e treino dos funcionários são por isso muito relevante⁷.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

O estudo de revisão comprova a existência de dano potencial para os trabalhadores induzido pela ROA. Contudo, o tema não cativa a mesma atenção que outros fatores de risco laborais, pelo que está pouco desenvolvido e uma parte da população nem terá noção de que existe.

Seria interessante que equipas nacionais de Saúde Ocupacional, com clientes com grande número de funcionários expostos, investigasse melhor o tema, quantificando os conhecimentos dos trabalhadores/ chefias e empregadores, registando a semiologia e patologias associadas, clarificando quais os subtipos de radiações envolvidos nas diversas tarefas, sugerindo ainda medidas válidas de proteção coletiva e individual (especificando modelo e/ ou materiais).

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Guia de Boas Práticas não vinculativo para a aplicação da Diretiva 2006/25/CE (Radiação Ótica Artificial). 2010, 1-146.
- 2-Leccese F, Salvadori G, Casini M, Bertozzi M. Analysis and Measurements of Artificial Optical Radiation (AOR) emitted by lighting sources found in offices. Sustainability. 2014, 6, 5941- 5954. DOI: 10.3390/su6095941
- 3-Jackson P. Safety first with UV ligh. Optical Radiation. 2010, 52(5), 258-261. DOI: 10.1784/insi.2010.52.5.258
- 4-Bonner R, Hagan J, Khazova M. Assessment of Personal Exposures to Optical Radiation in Large Entertainment Venues. Radiation Protection Dosimetry. 2012, 149(3), 225-237. DOI: 10.1093/rpd/ncr232
- 5-Wang F, Cressault Y, Teulet P, Li H, Yang K. Optical Radiation Association with Photobiological Hazard for Argon GTAW Arcs. Plasma Chemistry and Plasma Processing. 2019, 39, 1049-1069. DOI.10.1007/s11090-019-09967-8
- 6-Rybozynski A, Wolska A. Selected measurement problems during the evaluation of occupational exposure to UV radiation emitted by the welding arc. IEEE Lighting Conference of the Visegrad Countries. 2016, 1-7. DOI: 10.1109/LUMENV.2016.7745535
- 7-Gourzoulidis G, Achtipis A, Topalis F, Kazasidis M, Pantelis D, Markoulis A et al. Artificial Optical Radiation photobiological hazards in arc welding. Physica Medica. 2016, 32, 981-986. DOI: 10. 1016/j.ejmp.2016.07.001
- 8-Coleman A, Fedele F, Khazova M, Freeman P, Sarkany R. A survey of the optical hazards associated with Hospital light sources with reference to the control of Artificial Optical Radiation at Work Regulations. 2010. Journal of Radiological Protection. 2010, 30(3), 469-489. DOI: 10.1088/0952-4746/30/3/004
- 9-Hagan J, Khazova M, Jones C. Ultraviolet emissions from HMI daylight luminaires lighting Research. 2011, 43, 249- 257. DOI: 10.1177/14777153511402430
- 10-Cavadorta C, Lualdi M, Meroni S, Polita G, Bolchi M, Pignoli E. A survey of sources of incoherent artificial optical radiation in a hospital environment in accordance with European Directive 2006/25/EC: evaluation of the related exposure risk. Journal of Radiological Protection. 2016, 36, 144-162. DOI: 10. 1088/0952-4766/36/1/144
- 11-Taino G, Paraluppi P, Giorg M, D'Orso M, Piccoli B. Occupational Diseases caused by artificial optical radiation- AOR. La Medicina del Lavoro. 2013, 104(1), 3-23.

Data de recepção: 2020/03/10

Data de publicação:2020/03/14

REGRESSO AO TRABALHO APÓS ACIDENTE LABORAL

RETURN TO WORK AFTER WORK ACCIDENT

TIPO DE ARTIGO: *Scoping Review*

AUTORES: Santos M¹, Lopes C², Oliveira T³.

RESUMO

Introdução/ enquadramento/ objetivos

A generalidade das equipas de Saúde Ocupacional não detêm experiência concreta em desenvolver um plano de atuação que tenha como objetivo potenciar o regresso de funcionários sinistrados, sobretudo quando o tempo de ausência e/ ou as limitações laborais forem razoáveis. Pretendeu-se com esta revisão resumir o que de mais recente e pertinente se publicou sobre o assunto.

Metodologia

Trata-se de uma *Scoping Review*, iniciada através de uma pesquisa realizada em dezembro de 2019, nas bases de dados "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, SCOPUS e RCAAP".

Conteúdo

Os artigos que abordavam este assunto foram escassos e pouco exaustivos. Nos documentos selecionados foram destacadas algumas circunstâncias/ condições que podem modular o regresso ao trabalho; por vezes os autores não especificaram o sentido dessa influência, mas noutros casos deixaram claro se tal potenciava ou prejudicava a questão.

Os acidentes de trabalho causam morbilidade e custos significativos mundialmente, considerando quer as despesas diretas, quer indiretas (como perda de produtividade, alterações na avença da seguradora, *turnover* de funcionários e respetiva formação, investigação do evento e possíveis indemnizações, consoante a legislação em vigor, variável entre países).

Conclusões

Parece que o regresso ao trabalho fica facilitado com uma gestão justa e rápida das lesões, equipa com experiência disponível a orientar estes processos, boa comunicação entre as diversas partes envolvidas, lesões menos graves, postos com tarefas menos pesadas fisicamente, ausência de interesses económicos/ sociais ou legais em retardar o regresso, boa capacidade de *coping* e melhor auto percepção do estado médico.

Seria muito pertinente que algumas equipas de Saúde Ocupacional, a exercer em empregadores de grandes dimensões e/ ou com um número razoável de acidentes laborais que tenham implicado

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servineca, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional *on line*. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com

² Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

³ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com

ausências e/ ou limitações consideráveis, investigassem quais as melhores posturas/ condições que facilitam o retorno ao trabalho, publicando posteriormente as suas conclusões.

Palavras-chave: regresso ao trabalho, acidente de trabalho, saúde ocupacional e medicina do trabalho.

ABSTRACT

Introduction / background / objectives

Most Occupational Health teams do not have concrete experience in developing an action plan that aims to enhance the return of injured employees, especially when the work limitations are reasonable. The purpose of this review was to summarize the most recent and pertinent published data on the subject.

Methodology

This is a Scoping Review, initiated through a survey conducted in December 2019, in the databases "CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, SCOPUS and RCAAP".

Content

The articles that addressed this subject were scarce and not exhaustive. In the selected documents, some circumstances/ conditions were highlighted that can modulate the return to work; sometimes the authors did not specify the meaning of that influence, but in other cases they made it clear whether it enhanced or impaired the issue.

Work accidents cause significant morbidity and costs worldwide, considering both direct and indirect expenses (such as lost productivity, changes in the insurer's wages, employee turnover and training, investigation of the event and possible compensation, depending on the legislation of each country).

Conclusions

It seems that the return to work is facilitated with a fair and quick injury management, a team with experience to guide these process, good communication between the different parties involved, less serious injuries, less physically burdensome tasks, absence of economic/ social interests to delay return, good coping skills and healthier self-perception of the general medical condition.

It would be very pertinent for some Occupational Health teams, that work with large clients and/ or with a reasonable number of occupational accidents that have resulted in considerable absences and/ or limitations, to investigate which are the best postures/ conditions that facilitate the return to work, subsequently publishing its conclusions.

Keywords: return to work, occupational accident, occupational health and occupational medicine.

INTRODUÇÃO

A generalidade das equipas de Saúde Ocupacional não detém experiência concreta em desenvolver um plano de atuação que tenha como objetivo potenciar o regresso de funcionários sinistrados, sobretudo quando o tempo de ausência e/ ou as limitações laborais forem razoáveis. Pretendeu-se com esta revisão resumir o que de mais recente e pertinente se publicou sobre o assunto.

METODOLOGIA

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

-**P** (*population*): trabalhadores que regressam ao trabalho após acidente laboral.

-**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre as particularidades que podem existir no regresso ao trabalho após acidentes laborais que implicaram períodos de ausência razoáveis e/ ou limitações

-**C** (*context*): saúde ocupacional nas empresas com funcionários que tenham estado ausentes por períodos razoáveis, após acidente laboral e/ ou que tenham regressando com algumas limitações.

Pergunta protocolar: quais as particularidades que os profissionais a exercer nas equipas de Saúde Ocupacional deverão conhecer, relativamente ao regresso ao trabalho após acidentes laborais, sobretudo para períodos de ausência razoáveis e/ ou com limitações mais graves?

Foi realizada uma pesquisa em dezembro de 2019, nas bases de dados “CINALH plus with full text, Medline with full text, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Nursing and Allied Health Collection: comprehensive, MedicLatina, SCOPUS e RCAAAP”.

No quadro 1 podem ser consultadas as palavras-chave utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1- Metodologia utilizada na pesquisa da revisão bibliográfica

Bases de dados	Nº da pesquisa	Palavras-chave	Nº de artigos obtidos	Pesquisa efetivada ou não	Artigos selecionados (nº na pesquisa)	Codificação inicial	Codificação final
RCAAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal)	1	Regresso ao trabalho	3	sim	1	1.1	-
EBSCO (CINALH, Medline, Database of Abstracts and Reviews, Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Nursing & Allied Health Collection e MedicLatina)	2	<i>Return to work</i>	7.989	não			
	3	<i>2 + accident</i>	7	sim	1	3.1	-
SCOPUS	4	<i>Return to work</i>	29.602	não			
	5	<i>4+ accident</i>	884	não			
	6	<i>5+ occupational health</i>	267	não			
	7	<i>6+ medicine</i>	52	sim	3 5 8 9 41 43 44	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7	4 2 1 5 7 6 3

No quadro 2 estão resumidas as características metodológicas dos artigos selecionados.

Quadro 2- Caracterização metodológica dos artigos selecionados

Artigo	Caraterização metodológica	Resumo
1	Coorte	Trata-se de um artigo Australiano que pretendeu relacionar o regresso ao trabalho com o tempo de notificação do acidente e formalidades/ etapas seguintes, analisando quase 72 mil casos. Concluiu-se que um processo com início e encaminhamento mais breves, potenciam o regresso ao trabalho.
2	Coorte	Este estudo Israelita destaca os fatores que modulam o regresso ao trabalho, em sinistros laborais, com atingimento da mão. O seguimento foi efetuado aos 3, 6, 9 e 12 meses, via entrevista telefónica. Percebeu-se que o regresso ao trabalho dependia da capacidade física da mão, dor, bem como fatores psicossociais e legais. Quem não regressava até nove meses apresentava uma probabilidade considerável de ficar com limitações a longo prazo.
3	Revisão bibliográfica narrativa e série de casos	Este documento norte americano efetuou uma revisão sobre o papel que os médicos poderiam ter perante os sinistros laborais. Os autores concluíram que a generalidade destes não se considerada englobado na equipa geral que proporcionava cuidados de reabilitação, de forma a potenciar e orientar o regresso ao trabalho, até porque não se sentiam treinados ou experientes para esse objetivo. Os autores fazem algumas sugestões que, na sua opinião, melhorariam a situação.
4	Coorte	Trata-se de um artigo Australiano que considerou quase 11 mil trabalhadores que foram seguidos durante dois anos, via telefónica, de forma a tentar perceber que fatores ajudavam e prejudicavam o regresso ao trabalho. Verificou-se a importância da forma como o processo era orientado, bem como com o estado médico físico e emocional.
5	Coorte	Os autores incluíram a análise de acidentes de trabalho no ano de 2014 (na ordem dos quase 40 mil casos), na Dinamarca. Concluiu-se que o regresso ao trabalho dependia de questões económicas, bem como de parâmetros médicos e sociais.
6	Coorte	Neste documento de Taiwan, os autores acompanharam 120 sinistros laborais a nível das mãos, entre 2008 e 2009, através da aplicação de vários questionários validados para avaliar o número de dias ausentes do trabalho, estado geral de vários componentes anatómicos (através de registos clínicos e exames) e noção do estado geral de saúde. Os autores concluíram que a autopercepção do estado global de saúde é muito relevante em relação ao regresso ao trabalho.
7	Coorte	Nesta investigação foram acompanhados trabalhadores acidentados laboralmente, a nível dos membros inferiores, em relação ao regresso ao trabalho. O seguimento iniciou-se no hospital, com uma entrevista, na qual se colheram dados demográficos, informações relativas à lesão, questões económicas e alterações nas atividades diárias; bem como presença de eventuais alterações emocionais e a capacidade de coping. As avaliações seguintes ocorreram aos 1, 3, 6, 12, 18 e 24 meses, por telefone.

CONTEÚDO

Os artigos que abordavam este assunto foram escassos e pouco exaustivos. Nos documentos selecionados foram destacadas algumas circunstâncias/ condições que podem modular o regresso ao trabalho; por vezes os autores não especificaram o sentido dessa influência, mas noutros casos deixaram claro se tal potenciava ou prejudicava a questão. De forma a sistematizar esses dados sem grande repetibilidade, os autores optaram por resumir essa informação no quadro 3.

Quadro 3- Fatores com capacidade para influenciar o regresso ao trabalho após acidente

Condições que podem modular o regresso ao trabalho (os autores não especificaram o sentido da influência)	Condições que podem prejudicar/ atrasar/ dificultar o regresso ao trabalho	Condições que podem acelerar/ favorecer/ facilitar o regresso ao trabalho
<ul style="list-style-type: none"> -capacidade funcional -aspectos psicossociais -legislação² -questões económicas (como percentagem do salário que continua a receber estando ausente do trabalho^{2,5} e eventual acesso a indemnizações⁵ -etnia -personalidade -auto-eficácia -existência de tarefas manuais, cargas -grau de autonomia² -tipo¹ e severidade da lesão^{1,6} -nível geral de saúde⁶ -relações entre profissionais de saúde, seguradoras, advogados e empregadores¹ 	<ul style="list-style-type: none"> -ausências prolongadas^{1,2} (por exemplo, iguais ou superiores a nove meses) -dificuldade em regressar a um patamar anterior de incapacidade a 100% -menores habilitações/ nível educacional -menor mobilidade/ flexibilidade laborais -gravidade das limitações² -período de recuperação vivido com ansiedade -atrasos na tomada de decisões (sobretudo se por períodos superiores a 28 dias) -rigidez na orientação do sinistro -má comunicação entre as entidades envolvidas -autoperceção mais negativa sobre o nível global de saúde -alterações emocionais⁴ -membros superiores envolvidos⁶ -benefícios económicos, sociais e/ ou laborais caso a recuperação seja lenta⁷ -atraso no início dos primeiros pagamentos¹ 	<ul style="list-style-type: none"> -criação de programas de orientação para o regresso ao trabalho^{2,7} -melhor qualidade de vida global associada à saúde -estadias hospitalares mais breves -melhor capacidade de <i>copping</i> -maior participação nas atividades quotidianas⁷ -boa gestão do sinistro e regresso ao trabalho, da parte das seguradoras e/ ou entidades governamentais com funções equivalentes -orientação do sinistrado de forma que o trabalhador considere justa e adequada⁴ -gestão mais rápida do processo¹ -autoperceção mais positiva sobre o nível de saúde⁶ -remuneração mais elevada para os profissionais envolvidos, caso preencham todos os formulários adequados e/ ou contatem diretamente o empregador para prestar esclarecimentos, descrição das barreiras para regressar ao trabalho e/ ou outras orientações⁷

Os acidentes de trabalho causam morbidade e custos significativos mundialmente, considerando quer as despesas diretas, quer indiretas (como perda de produtividade, alterações na avença da seguradora, *turnover* de funcionários e respetiva formação, investigação do evento e possíveis indemnizações, consoante a legislação em vigor, variável entre países)¹.

O tempo que as etapas demoram pode refletir a falta/ dificuldade de comunicação entre as diversas partes envolvidas¹.

Alguns investigadores salientaram que, por vezes, trabalhadores do sexo feminino podem apresentar prazos mais prolongados de regresso ao trabalho devido às suas lesões (globalmente menos graves) serem mais contestadas e/ ou menos associadas ao trabalho (devido também à coordenação de diversas funções aos níveis familiar, doméstico e pessoal)¹, o que poderá gerar algum *stress* e potenciar o desejo da trabalhadora permanecer ausente do trabalho, subentende-se; ainda que a dificuldade em regressar ao trabalho também possa gerar ansiedade aos níveis económico e social².

Percebeu-se que funcionários que não regressam no prazo máximo de até cerca de nove meses, apresentavam geralmente maior probabilidade de ter incapacidade a longo prazo².

Para além disso, se não for fácil regressar ao patamar de incapacidade temporária de 100%, os trabalhadores podem preferir salientar as limitações e prolongar ao máximo o período inicial de ausência ao trabalho², além de que sentem que assim ficam mais protegidos de situações que consideram stressantes.

Segundo a legislação de alguns estados australianos, por exemplo, o primeiro período de incapacidade pode ir até catorze dias, sendo os dez primeiros a custo do empregador e os restantes pela seguradora; após 52 semanas de ausência o empregador não é obrigado a reempregar o funcionário sinistrado; logo, após este prazo, a taxa de regresso ao trabalho é baixa. O empregador tem dez dias para oficializar a situação, iniciados no momento que é informado do acidente¹. Neste país cada empregador pode optar por orientar diretamente estas questões (o que ocorre em 5 a 15%, variável entre estados); contudo, tal parece não potenciar a satisfação dos funcionários, ainda que regressem mais cedo ao trabalho, versus os que são orientados por organizações governamentais. Existem sistemas parecidos na Canadá e EUA⁴.

Para além disso, na generalidade dos países, nem todos os profissionais de saúde estão familiarizados com as técnicas para potenciar o regresso ao trabalho e nem estas são uniformes ou consensuais entre si. Seria pertinente desenvolver formação neste contexto, quer para as instituições, quer para os profissionais diretamente envolvidos. A participação num programa organizado de regresso ao trabalho potencia a probabilidade de regressar mais cedo e sem limitações. Estes profissionais geralmente incrementam a comunicação empregador/ funcionário/ profissionais de saúde e eventual alterações das condições de trabalho/ readaptação laboral (caso existam limitações)⁵.

A percentagem de funcionários que regressa sem limitações após seis meses de ausência é cerca de 50%⁵.

DISCUSSÃO/ CONCLUSÃO

Os dados obtidos nesta revisão ficaram muito aquém das expectativas dos autores (não só porque refletem uma realidade legal diferente da Portuguesa, como pela qualidade da informação em si). Trata de uma área multidisciplinar para a qual a generalidade dos profissionais não está devidamente treinada ou apresenta experiência, ainda que tenha capacidade para potenciar de forma muito relevante a Saúde Ocupacional em setores com acidentes frequentes e eventualmente geradores de limitações.

Parece que o regresso ao trabalho fica facilitado com uma gestão justa e rápida das lesões, equipa com experiência a orientar estes processos, boa comunicação entre as diversas partes envolvidas, lesões menos graves, tarefas menos pesadas fisicamente, ausência de interesses económicos/ sociais ou legais em retardar o regresso, boa capacidade de *copping* e melhor autoperceção do estado médico geral.

Seria muito pertinente que algumas equipas de Saúde Ocupacional, a exercer em empregadores de grandes dimensões e/ ou com um número razoável de acidentes laborais que tenham implicado ausências e/ ou limitações consideráveis, investigassem quais as melhores posturas/ condições que facilitam o retorno ao trabalho, publicando posteriormente as suas conclusões, de forma a criar alguma evidência científica.

CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Cocker F, Sim M, Kelsall H, Smith P. The association between time taken to report, lodge and start wage replacement and return-to-work outcomes. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018, 1-28. DOI: 10.1097/JOM.0000000000001294
- 2-Marom B, Ratzon N, Carel R, Saharabi M. Return-to-work barriers among manual workers after hand injuries: 1- year follow-up cohort study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018, sem volume ou paginação. DOI: 10.1016/j.apmr.2018.07.429
- 3-Denne J, Ketter G, Ben-Shalow Y. The role of the physician in the return-to-work process following disability onset. *Mathematica Policy Research*. 2015, 1-21.
- 4-Collie A, Lane T, Gray S, Grant G. Injured worker experiences of insurance claim processes and return to work: a national, cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019, 19(927), 1-12. DOI: 10.1106/s12889-019-7251-x
- 5-Rudbeck M, Johansen J, Omland O. A follow-up study on return to work in the year after reporting na occupational injury stratified by outcome of the workers compensation system. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018, 60(6), 542-547. DOI: 10.1097/JOM.0000000000001274
- 6-Chen Y, Lin H, Lin Y, Chao Y, Lin C, Wei F et al. Self-perceived health and return to work following work-related hand injury. *Occupational Medicine*. 2012, 62(4), 295-297. DOI: 10.1093/occmed/Kqr215
- 7-Hou W, Liang H, Sheu C, Hsieh C, Chuang H. Return to work and quality of life in workers with traumatic limb injuries: a 2-year repeated-measurements study. *Archives of Physycal Medicine and Rehabilitation*. 2013, 94, 703-710. DOI: 10.1016/j.apmr.2012.10.033

Data de recepção: 2020/05/05

Data de publicação:2020/05/16

Como citar este artigo: Santos M. Inquérito relativo à Saúde Ocupacional dos Tatuadores Portugueses. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S130. DOI: 10.31252/RPSO.09.05.2020

INQUÉRITO RELATIVO À SAÚDE OCUPACIONAL DOS TATUADORES PORTUGUESES

TIPO DE ARTIGO: Equipa técnica

AUTORES: Santos M¹

Ao longo das últimas décadas fazer tatuagens foi sendo progressivamente melhor aceite pela sociedade, na generalidade dos países; assim, também o número de estabelecimentos e profissionais da área foi aumentado. Contudo, dado ser uma atividade recente e com normas/ licenciamentos heterogêneos, frequentemente estes trabalhadores não estão protegidos pela Saúde Ocupacional.

A generalidade dos documentos publicados sobre Tatuadores tem uma metodologia simplista e usa amostras pequenas.

A escassa bibliografia encontrada destaca que na generalidade dos países pode exercer-se na área sem que seja necessário ter qualificações específicas; os produtos podem ser adquiridos via *internet* e as regras para abrir o estabelecimento variam localmente.

Os principais fatores de risco são os agentes biológicos, agentes químicos, vibrações, ruído, posturas forçadas/ mantidas e os turnos prolongados.

A semiologia músculo-esquelético é muito prevalente.

A bibliografia consultada é também escassa a fornecer dados relativos a medidas de proteção coletiva e individual.

Pretende-se com este projeto de investigação retratar a realidade da Saúde Ocupacional dos Tatuadores Portugueses e, nesse sentido, pede-se que os Profissionais a exercer em Saúde Ocupacional e que tenham clientes deste setor, reencaminhem o link abaixo indicado para os mesmos.

Esperamos publicar a médio prazo o tratamento estatístico dos resultados obtidos, de forma a perceber quais as principais características e problemas do setor e como o fazer evoluir em contexto de Saúde Ocupacional.

<https://forms.gle/xY6gF9du9wWkz3xn9>

Data de receção: 2020/05/01

Data de publicação: 2020/05/09

¹ **Mónica Santos**

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra, Securilabor e Medimarco; Diretora Clínica das empresas Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

GUIA TÉCNICO Nº 1- RADIAÇÃO IONIZANTE

TIPO DE ARTIGO: Journal Club

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

A Direção Geral de Saúde (DGS) reuniu um grupo de peritos e elaborou um documento sucinto mas muito completo e extremamente bem escrito, relativo às Radiações ionizantes em contexto laboral, em 2015; publicação essa muito importante para se aprofundarem os conhecimentos no tema e/ ou se redigir o Manual de Procedimentos.

Para além de um enquadramento geral ao tema, os autores:

- Descrevem e distinguem efeitos determinísticos e estocásticos
- Abordam as doenças profissionais neste âmbito
- Definem o conceito de trabalhador exposto
- Enumeram as principais atividades onde este fator de risco existe
- Informam sobre os limites de dose
- Dão informações relativas à classificação dos trabalhadores expostos
- Fornecem dados da avaliação ambiental e ocupacional
- Classificam as zonas de trabalho
- Desenvolvem noções associadas à dosimetria (individual ou de área e boas práticas)
- Clarificam a vigilância para a saúde dos trabalhadores expostos (antes, durante, em situações especiais e em caso de cessação); quer a nível de informação, anamnese, exame objetivo e exames auxiliares de saúde
- Destacam critérios a aplicar para classificar a aptidão, restrição/ condicionamento e inaptidão
- Realçam a gestão do risco profissional
- Dão algumas informações sobre os indicadores biológicos

¹ Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra e Securilabor; Diretora Clínica das empresas Quercia e Gliese; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

² Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

³ Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho.4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

⁴ Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

- Registam alguma legislação e normas relevantes.

Recomenda-se, por isso, a leitura atenta deste documento de excelente qualidade.

Data de recepção: 2020/01/18

Data de publicação:2020/02/02

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Guia Técnico nº2- Agentes Químicos Cancerígenos, Mutagénicos ou Tóxicos para a Reprodução (CMR). Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line, 2020, volume 9, S133-134. DOI: 10.31252/RPSO.19.06.2020

GUIA TÉCNICO Nº 2- AGENTES QUÍMICOS CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS OU TÓXICOS PARA A REPRODUÇÃO (CMR)

TIPO DE ARTIGO: Journal Club

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

Esta publicação da Direção Geral de Saúde (DGS) de 2018, elaborada por um conjunto de peritos, de uma forma sucinta, mas muito completa, proporciona muita informação para quem pretende adquirir mais conhecimentos sobre o tema e/ ou elaborar o Manual de Procedimentos.

Os autores estruturaram o documento realçando os seguintes itens:

- Objetivos
- Contexto legal
- Definição de agentes químicos CMR
- Classes e categorias de risco
- Panorama nacional
- Efeitos na saúde e doenças profissionais associadas
- Definição de trabalhador exposto
- Principais atividades profissionais onde este fator de risco pode existir
- Exposição combinada a vários agentes químicos CMR
- Suscetibilidade individual
- Avaliação e gestão do risco profissional
- Estimativa da concentração
- Avaliação ambiental
- Avaliação biológica e de saúde
- Controlo, monitorização e comunicação do risco profissional
- Vigilância para a saúde
- Prevenção
- Anamnese
- Exame objetivo

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra e Securlabor; Diretora Clínica das empresas Quercia e Gliese; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

2 Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

- Exames auxiliares de diagnóstico
- Informação ao trabalhador
- Critérios de restrição e inaptidão
- Especificidades de grávidas e lactantes
- Ficha clínica
- Registo e arquivo
- Informação e formação do trabalhador exposto
- Legislação relevante.

Recomenda-se, por isso, a leitura atenta deste documento extremamente bem escrito e muito útil.

Data de receção: 2020/06/09

Data de publicação:2020/06/19

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Pesca. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S135. DOI: 10.31252/RPSO.25.01.2020

PESCA

TIPO DE ARTIGO: Journal Club

Autores: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

A Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) apresenta no seu *site*, na secção “Instrumentos de Prevenção”, uma área dedicada à pesca, intitulada “Segurança e Saúde no Trabalho no setor da Pesca, Riscos Profissionais e Medidas Preventivas nas diferentes artes de Pesca”.

Este documento aborda a tipologia do trabalho, profissionais, perigosidade, faz o enquadramento legal, menciona dados sobre a gestão da Segurança e Saúde, obrigações de prevenção do empregador, organização do Serviço de Segurança e Saúde no Trabalho e suas principais atividades, obrigações do trabalho marítimo, diferentes tipos de pesca (e subseqüentes riscos e medidas preventivas), trabalho com máquinas, ruído, vibrações, eletrização, trabalho em altura, bem como preparação/ transporte e descarga do pescado.

Recomenda-se a leitura atenta desta publicação.

Data de receção: 2020/01/14

Data de publicação: 2020/01/25

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra e Securilabor; Diretora Clínica das empresas Quercia e Gliese; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

2 Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Ruído Laboral. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S136. DOI: 10.31252/RPSO.13.06.2020

RUIDO LABORAL

TIPO DE ARTIGO: Journal Club

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

A Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) apresenta no seu site, na secção de “Publicações Eletrónicas”, uma área dedicada ao Ruído no Trabalho.

Esta publicação não só dá algumas indicações de como utilizar este Guia, como também explica a importância de diminuir a exposição ao ruído. Desenvolve ainda alguns princípios da acústica, noções para avaliação de riscos, conceção do local de trabalho, como diminuir a exposição, equipamentos de proteção individual (caraterísticas e seleção), aquisição de equipamento de trabalho silencioso e deterioração da função auditiva. É ainda dado destaque ao setor da Música e Espetáculos e faz-se um resumo da principal legislação antirruído na Europa.

Recomenda-se a leitura atenta desta publicação.

Data de receção: 2020/06/09

Data de publicação: 2020/06/13

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra e Securilabor; Diretora Clínica das empresas Quercia e Gliese; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

2 Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.

Como citar este artigo: Santos M, Almeida A, Lopes C, Oliveira T. Vibrações Mecânicas no Trabalho. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 2020, volume 9, S137. DOI: 10.31252/RPSO.07.06.2010

VIBRAÇÕES MECÂNICAS NO TRABALHO

TIPO DE ARTIGO: Journal Club

AUTORES: Santos M¹, Almeida A², Lopes C³, Oliveira T⁴.

A Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) apresenta no seu site, na secção de “Publicações Eletrónicas”, uma área dedicada às Vibrações mecânicas associadas ao trabalho, sob o formato de um Guia não vinculativo de boas práticas para a aplicação da diretiva 2002/44/CE.

Neste documento são mencionadas a avaliação de riscos, eliminação/ atenuação da exposição e a vigilância para a saúde, quer para as vibrações do sistema mão-braço, quer para as de corpo inteiro. Está também incluído o texto da diretiva em si.

Recomenda-se a leitura desta publicação.

Data de receção: 2020/06/01

Data de publicação: 2020/06/07

1 Mónica Santos

Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho e Doutoranda em Segurança e Saúde Ocupacionais, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Servinecra e Securilabor; Diretora Clínica das empresas Quercia e Gliese; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. Endereços para correspondência: Rua Agostinho Fernando Oliveira Guedes, 42, 4420-009 Gondomar. E-mail: s_monica_santos@hotmail.com.

2 Armando Almeida

Doutorado em Enfermagem; Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola de Enfermagem (Porto), Instituto da Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line. 4420-009 Gondomar. E-mail: aalmeida@porto.ucp.pt.

3 Catarina Lopes

Licenciada em Enfermagem, desde 2010, pela Escola Superior de Saúde Vale do Ave. A exercer funções na área da Saúde Ocupacional desde 2011 como Enfermeira do trabalho autorizada pela Direção Geral de Saúde, tendo sido a responsável pela gestão do departamento de Saúde Ocupacional de uma empresa prestadora de serviços externos durante 7 anos. Atualmente acumula funções como Enfermeira de Saúde Ocupacional e exerce como Enfermeira Generalista na SNS24. Encontra-se a frequentar o curso Técnico Superior de Segurança do Trabalho. 4715-028. Braga. E-mail: catarinafflopes@gmail.com

4 Tiago Oliveira

Licenciado em Enfermagem pela Universidade Católica Portuguesa. Frequenta o curso de Técnico Superior de Segurança no Trabalho. Atualmente exerce a tempo inteiro como Enfermeiro do Trabalho. No âmbito desportivo desenvolveu competências no exercício de funções de Coordenador Comercial na empresa Academia Fitness Center, assim como de Enfermeiro pelo clube de futebol União Desportiva Valonguense. 4435-718 Baguim do Monte. E-mail: tiago_sc16@hotmail.com.