

Relação entre obesidade e estresse no ambiente ocupacional: fundamentos sobre causas e consequências

RESUMO

Iramar Baptistella do Nascimento

iramar.nascimento@udesc.br
orcid.org/0000-0003-1268-2777
Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Joinville, Santa Catarina, Brasil

Raquel Fleig

raquel.fleig@udesc.br
orcid.org/0000-0003-1934-6936
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), São Bento do Sul, Santa Catarina, Brasil

Jean Carl Silva

jeancarsilva@gmail.com
orcid.org/0000-0002-3094-8180
Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Joinville, Santa Catarina, Brasil

OBJETIVO: Identificar, em trabalhos publicados nas bases SciELO, Pubmed e LILACS, a associação entre obesidade e estresse em diferentes setores ocupacionais, suas causas e consequências.

MÉTODOS: Trata-se de uma revisão sistemática, em três bases de dados, entre os anos de 1987 e 2016. Utilizaram-se os descritores obesidade, metabolismo, trabalhador, estresse e produção. Foram utilizadas técnicas bibliométricas. Selecionaram-se 41 estudos científicos sobre os temas correspondentes aos descritores.

RESULTADOS: O tema correspondente à associação entre obesidade e estresse mostrou-se reduzido na literatura.

CONCLUSÕES: A perspectiva de se obter uma evidência científica sobre o estresse do trabalhador e um subsequente desenvolvimento da obesidade ou de ordem inversa ainda é uma inter-relação controversa.

PALAVRAS-CHAVE: Obesidade. Metabolismo. Trabalhador. Estresse. Produção

INTRODUÇÃO

O século XX caracterizou-se por um intenso e contínuo processo de transformação tecnológica e organizacional, bem como da civilização humana em sua forma de relacionar-se com o mundo. No universo da produção acarretou grandes mudanças nos processos e nas relações de trabalho (SILVA; NOVATO-SILVA; FARIA, 2005).

A evolução tecnológica, junto às contribuições no seu contexto social e cultural, trouxe consideráveis problemas ao homem, expondo-o a debilidade física e emocional. Para Kouvonen et al. (2005), o trabalho tornou-se um fator gerador de estresse e obesidade de proporções epidêmicas, ocasionado por um ambiente de ansiedade e tensão.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade tem alcançado proporções globais, com mais de um bilhão de adultos com excesso de peso e, com pelo menos 300 milhões destes, clinicamente obesos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007).

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010), dentre os anos de 1974 até 2009, a prevalência de obesidade aumentou mais de duas vezes para mulheres (8,0 para 16,9%) e mais de quatro vezes para homens (2,8 para 12,4%).

Entre os indivíduos com sobrepeso e obesidade identificou-se, nas últimas décadas, uma relação expressiva entre a gordura visceral abdominal e a resistência insulínica (RI), formando um grupo heterogêneo de manifestações chamadas inicialmente de síndrome X, sendo posteriormente denominado de síndrome metabólica (SM). A SM descreve um conjunto de transtornos clínicos e metabólicos relacionados a fatores de risco cardiometabólicos que predizem a doença cardiovascular e/ou diabetes mellitus (REAVEN; HOFFMAN, 1987; LEITER et al., 2011).

A reversão deste quadro transformou-se numa das principais metas da saúde pública, particularmente pela circunstância de as populações, em idades cada vez mais precoces, serem afetadas pelo excesso de peso e suas consequências (MONTEIRO et al., 2004; NEVILLE; THOMAS; BAUMAN, 2005).

Estudos revelam a inter-relação entre estresse e SM em trabalhadores com índice de massa corporal acima do adequado (VILLAREAL RAMÍREZ, 2003). Nas condições inerentes ao ambiente ocupacional, as disfunções e intercorrências provenientes da obesidade e estresse apresentam uma participação relevante nas causas de absenteísmo por comorbidades. De acordo com Bohle et al. (2004) e Pina e Stotz (2015), as queixas relativas ao ambiente ocupacional estão cada vez mais frequentes nos diferentes setores de produção, visto que o comprometimento físico e intelectual do empregado se tornou sucessivamente mais exigido.

Desta forma, o presente estudo tem o objetivo identificar, em trabalhos publicados nas bases SciELO, Pubmed e LILACS, a associação entre obesidade e estresse em diferentes setores ocupacionais, suas causas e consequências.

MÉTODO

FONTES DE DADOS DE PESQUISAS

Foi realizada uma busca sistemática da bibliografia publicada nas bases, SciELO, LILACS e Pubmed. Foram selecionadas as seguintes palavras-chave: obesidade, metabolismo, trabalhador, estresse e produção; consecutivamente os termos correspondentes em inglês: *obesity*, *metabolism*, *worker*, *stress* e *production* associados aos operadores booleanos AND e OR, de modo a obter artigos mais aderentes ao tema proposto. Para a busca na base LILACS, os termos presentes no modelo foram localizados na lista de descritores em Ciências da Saúde, disponível no portal da Biblioteca Virtual em Saúde (<http://decs.bvs.br>). Foram selecionados da seguinte forma: *obesity* OR *worker* OR *metabolism* OR *stress* OR *production*; *obesity* OR *worker*; *metabolism* OR *worker*; *obesity* OR *stress*; *obesity* OR *production*; *obesity* AND *worker*; *metabolism* AND *worker*; *obesity* AND *stress*; *obesity* AND *production*. Para a pesquisa na SciELO (<http://www.scielo.org/>) e na Pubmed (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed), os descritores seguiram a seguinte ordem: *obesity* OR *metabolism* OR *worker* OR *stress* OR *production*; *obesity* OR *metabolism*; *obesity* OR *worker*; *stress* OR *production*; *obesity* AND *production*; *obesity* AND *stress*; e, *stress* AND *metabolism*.

SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

Foram selecionados artigos científicos publicados no período entre 1987 e 2016, veiculados em pesquisas científicas nos idiomas português, inglês e espanhol.

Temas e intercorrências avaliadas: os resultados e a discussão são apresentados em temas categóricos:

- a) impacto da relação obesidade e estresse;
- b) estresse no trabalho e índice de massa corporal associados a SM;
- c) influência do fator socioeconômico;
- d) desequilíbrio esforço-recompensa (ERI) e intercorrências relacionadas.

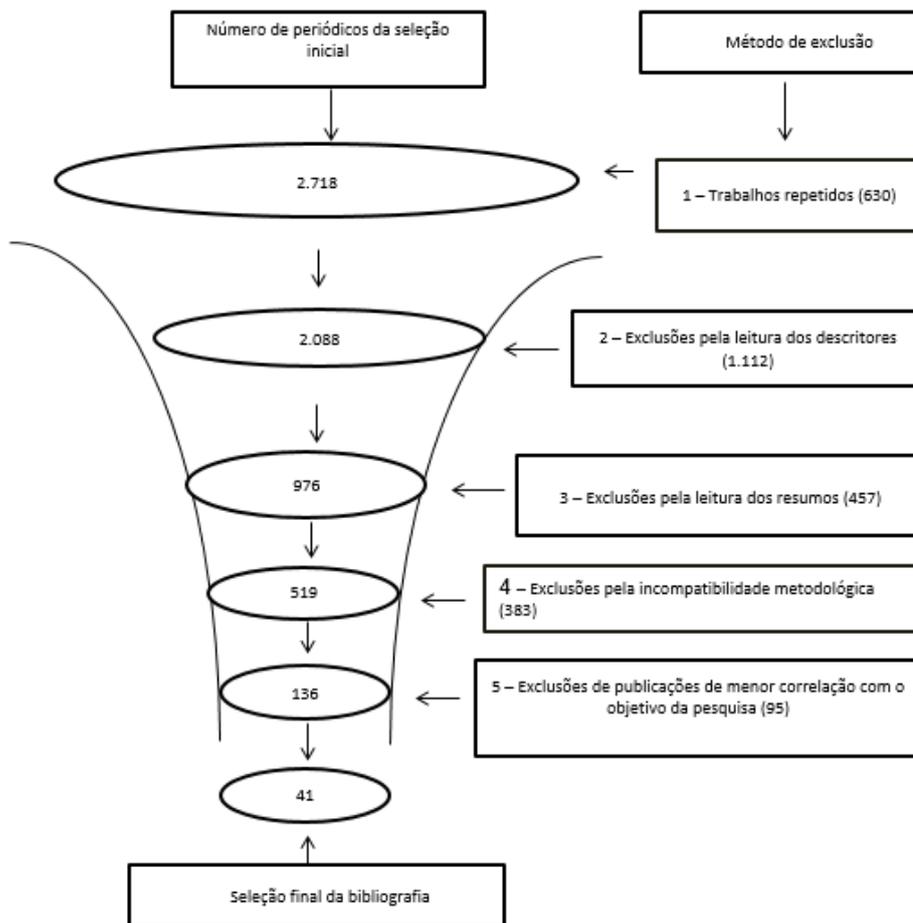
Os critérios para a inclusão dos artigos avaliados neste estudo ocorreram da seguinte forma:

- a) delimitação do estudo: estudos de ensaios clínicos, estudos transversais, estudos de Coorte, estudos de caso-controle e revisão bibliográfica;
- b) população: estudos científicos com trabalhadores apresentando sobrepeso e/ou obesidade, de acordo com os parâmetros da Organização Mundial de Saúde (OMS), e estudos que evidenciaram trabalhadores com estresse no ambiente ocupacional, com pessoas de idade igual ou superior a 18 anos e/ou estudos com animais que contemplem o tema proposto.

Os critérios de exclusão foram: para os resultados e discussão foram excluídos todos os artigos científicos que não abordassem relações com os temas obesidade e/ou estresse no ambiente de trabalho.

O processo de seleção de referencial teórico para revisões sistemáticas ocorreu da seguinte forma: a partir da seleção inicial de publicações, somadas as bases escolhidas e os critérios propostos, obteve-se o número de 2.718 artigos pertinentes ao tema e ao período proposto. Em seguida, foi aplicado o processo de seleção de referencial para revisões sistemáticas (Figura 1) seguindo as etapas: identificação de trabalhos repetidos; leitura dos descritores; leitura dos títulos; leitura dos resumos e análise metodológica; e, exclusão das publicações com baixo impacto.

Figura 1 – Fluxograma das atividades do processo de seleção



Fonte: Autoria própria (2016).

Desenvolveu-se, também, um quadro referente aos artigos que melhor contribuíram para realização da pesquisa (Quadro 1).

Quadro 1 – Principais pesquisas que contribuíram para este estudo de revisão sistemática

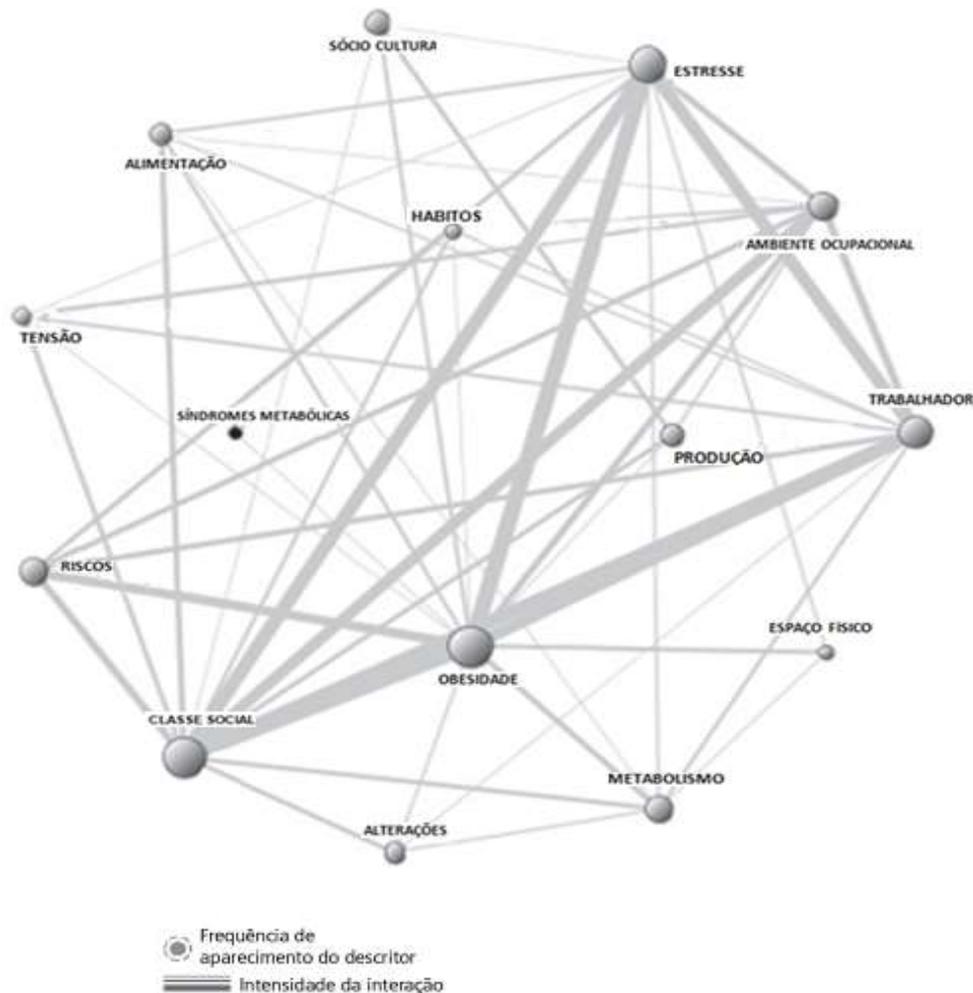
Autores	Tipo de estudo	Ano de publicação	População	Local
Bohle et al.	Estudo analítico observacional transversal	2004	Trabalhadores de hotelaria	Brasil
Chandola et al.	Estudo analítico observacional de Coorte	2008	Trabalhadores funcionários civil	Inglaterra
Kivimäki, et al.	Estudo analítico observacional de coorte	2002	Trabalhadores industriais	Finlândia
Kouvonen et al.	Estudo analítico observacional de coorte	2005	Trabalhadores funcionários públicos	Finlândia
Kumari, Head e Marmot	Estudo analítico observacional de coorte	2004	Trabalhadores de empresas	Estados Unidos (EUA)
Lombardi et al.	Estudo analítico observacional de coorte	2012	Trabalhadores industriais	Estados Unidos (EUA)
Loerbroks et al.	Estudo analítico observacional de coorte	2010	Trabalhadores de fábrica	Alemanha
Mohan et al.	Estudo de revisão	2008	Trabalhadores de chão de fabrica	Índia
Monteiro et al.	Estudo de revisão	2004	Estudo com trabalhadores de diferentes profissões	Países em desenvolvimento no período de 1989 e 2003
Marmot et al.	Estudo analítico observacional de coorte	1991	Trabalhadores funcionários públicos	Grã-Bretanha
Pina e Stotz	Estudo descritivo de caso	2015	Trabalhadores industriais	Brasil
Schmidt et al.	Estudo analítico observacional de coorte	2015	Trabalhadores industriais	Alemanha
Söderberg et al.	Estudo analítico de intervenção ensaio clínico	2012	Trabalhadores da área metropolitana	Suécia

Fonte: Autoria própria (2016).

Análise de cocitação de palavras-chave: após a aplicação do processo de seleção de artigos para revisões sistemáticas, foram submetidos à análise bibliométrica de descritores, de modo a avaliar a frequência e a interação dos descritores presentes nos artigos selecionados. Dessa forma, a análise das palavras-chave permitiu uma avaliação retrospectiva da qualidade do processo de seleção dos artigos utilizados nesta revisão sistemática, conforme a Figura 2. A seleção dos artigos foi feita por três integrantes do grupo de pesquisa, caso houvesse alguma discordância entre dois ou mais artigos, o grupo lia o estudo na íntegra, discutiam e debatiam com todo o grupo de pesquisa em reuniões pré-estabelecidas. A partir deste momento diante de diferentes opções de artigos

sobre um mesmo tema verificava-se o tamanho da amostra e o ano do estudo, dando preferência a estudos de amostras maiores e mais relacionados ao tema.

Figura 2 – Análise da interação das palavras mais relevantes



Fonte: Autoria própria (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na revisão sistemática, depois de aplicados os critérios de seleção, foram selecionados 41 estudos científicos, dos quais 17,07% (n=7) relativos ao impacto da relação obesidade e estresse; 24,39% (n=10) do estresse no trabalho e Índice de Massa Corporal (IMC) associados a SM; 24,39% (n=10) da influência do fator socioeconômico; 26,83% (n=11) do ERI e intercorrências relacionadas; e, 7,32% (n=3) de assuntos relacionados ao tema.

Importante destacar que dos 41 estudos selecionados, 13 pesquisas científicas melhor atenderam ao objetivo do estudo (Quadro 1), quanto à relação obesidade e estresse e quanto às possíveis doenças associadas.

IMPACTO DA RELAÇÃO OBESIDADE E ESTRESSE

Na literatura são evidentes as alterações provocadas pelo estresse e a obesidade no trabalhador em diferentes tipos de trabalho. Portanto, vale ressaltar as particularidades sobre os resultados obtidos nas pesquisas identificando o fator obesidade e o estresse como intercorrências de grande relevância de âmbito universal. O desequilíbrio e a tensão no trabalho foram associados ao IMC e ao estresse, tanto em atividades de maior ou menor exigência. No entanto, Kouvonen et al. (2005), ao pesquisar sobre esta linha de associação, após a realização de um ajuste adicional levando em consideração a situação socioeconômica dos trabalhadores, atenuou os parâmetros quanto a esta relação, identificando o baixo nível socioeconômico como um fator relevante ao relacioná-lo com o estresse no trabalho; todavia os autores não encontraram significância entre estresse no trabalho e aumento demasiado de IMC.

Os temas relacionando o estresse no trabalho e o elevado IMC do trabalhador apresentaram-se com maior regularidade nas pesquisas científicas nas últimas duas décadas (MONTEIRO et al., 2004; BOHLE et al., 2004; NEVILLE; THOMAS; BAUMAN, 2005; KOUVONEN et al., 2005). Lin, Verma e Courtne (2013) identificaram na obesidade efeitos adversos nas habilidades motoras e possíveis riscos de lesões no trabalho (OR= 1,25; IC 95%; 1,12-1,39; p<0,001). Contudo, em outros estudos, a obesidade foi identificada como uma variável relevante no desenvolvimento de estresses no ambiente de trabalho (POLLACK; CHESKIN, 2007; LOMBARDI et al., 2012).

ESTRESSE NO TRABALHO E IMC ASSOCIADOS A SÍNDROMES METABÓLICAS E DISTÚRBIOS ALIMENTARES

A SM é vista como uma epidemia global, com números alarmantes, trazendo diversas consequências como morbidade cardiovascular e mortalidade elevada (RIBEIRO FILHO et al., 2006). Outro estudo identificou a presença de SM relacionando o estresse no trabalho crônico com doença arterial coronariana (RR 1,68; IC 95%; 1,17-2,42), através de um estudo de Coorte retrospectiva com uma amostra populacional de idade inferior a 50 anos (CHANDOLA et al., 2008). A idade do trabalhador caracterizou-se, nas pesquisas, como uma variável relevante na busca referente às relações entre esforço e estresse com doenças metabólicas (CHANDOLA et al., 2008; LOERBROKS et al., 2010).

De acordo com Ribeiro Filho et al. (2006), embora exista um preditor literário relacionando ganho de peso com SM, torna-se importante entender a complexidade e as características metabólicas sobre a gordura corporal subcutânea e a gordura visceral específica. Desta forma, vale destacar o estudo de Lee, Wu e Fried (2013) sobre as particularidades e diferenças entre gordura visceral e subcutânea e suas possíveis relações, bem como qual delas apresenta mais predisposição a SM. Entre as alterações envolvendo obesidade com SM, autores relataram que a enzima 11 β -hidroxisteróide desidrogenase tipo 1 (11 β HD1), responsável pela conversão de cortisol em cortisona a nível tecidual, seria mais ativa a nível de tecido adiposo visceral. Os pesquisadores sugeriram ocorrer uma maior sensibilidade ao cortisol que consecutivamente levaria a SM tais como hipertensão arterial, dislipidemia e *diabetes mellitus* tipo 2 (BUJALSKA; KUMAR; STEWART, 1997; STEWART, 2005).

A pesquisa de Villareal Ramírez (2003) identificou a relação da obesidade com diversas doenças, na qual 83% de uma amostra de 129 trabalhadores com o IMC acima do adequado, apresentavam doenças cardíacas, *diabetes mellitus* e hipertensão relacionadas com um alto nível de estresse e maus hábitos alimentares. A drástica mudança do tecido adiposo durante o aumento dos hábitos alimentares abrange alterações no tipo de célula imune, no tamanho e número de adipócitos e na matriz extracelular (ROSEN; SPIEGELMAN, 2014).

Estudo científicos demonstraram a relação do estresse com diferentes fatores e intercorrências. Kantachuvessiri et al. (2005) verificaram significância na associação entre estresse com a maior ingestão de alimentos. Outro estudo apontou as demandas elevadas no trabalho com o aumento do estresse (NISHITANI; SAKAKIBARA, 2006). Uma pesquisa semelhante relatou a importância sobre os cuidados com o desequilíbrio alimentar e a maior facilidade em adquirir ganho de peso nas pessoas que apresentavam maior nível de estresse (TOYOSHIMA, et al., 2009).

INFLUÊNCIA DO FATOR SOCIOECONÔMICO

Numa visão socioeconômica, os pesquisadores relacionaram o estresse com as demandas associadas ao desemprego, na qual a elevada procura de trabalho tende a submeter o trabalhador a executar tarefas além de sua capacidade física e mental (PINA; STOTZ, 2015; NISHITANI; SAKAKIBARA, 2006). Portanto, quando existe uma baixa demanda de emprego e uma grande quantidade de esforço no ambiente de trabalho, seja física ou intelectual, as resultantes se apresentam para uma maior tendência de elevado IMC (KOUVONEN et al., 2005).

Na década de 90, pesquisas direcionaram-se para as consequências ou relações do estresse com os desfechos cardiovasculares, assim como as intercorrências resultantes da obesidade. Valendo destacar que o fator classe social foi uma variável preponderante nos estudos científicos da época e remanesce nos temas atuais (MONTEIRO et al., 2004; THEORELL et al., 1998).

Neste contexto, faz-se necessário refletir sobre uma abordagem baseada em comparações internacionais, ou seja, sobre os fatores causais que sugerem a possibilidade para o desenvolvimento e/ou as inter-relações entre obesidade e estresse. As pressões econômicas que intervêm na incidência de estresse no ambiente ocupacional e as intensas mudanças na cultura de trabalho nas últimas duas décadas afetou tanto a população universitária quanto a industrial, ou seja, a vida do trabalhador em geral, gerando um impacto negativo sobre as consequências na saúde humana (MUCCI et al., 2016). No mundo universitário observou-se o estresse devido à redução dos financiamentos do governo e ao aumento das demandas sobre as ações intelectuais (CATANO et al., 2010; WINEFIELD et al., 2003; LIU; SPECTOR; SHI, 2008). No ambiente industrial foi através das metas de produção a serem conquistadas (MOHAN et al., 2008; SEIN et al., 2010).

DESEQUILÍBRIO ESFORÇO-RECOMPENSA (ERI) E INTERCORRÊNCIAS RELACIONADAS

A definição de metas para alcance pelos trabalhadores tornou-se um poderoso instrumento de gestão. As metas projetando o volume de produtos resultaram em maiores ritmos de trabalho e cobranças contínuas aos trabalhadores (PINA; STOTZ, 2015). A intensificação do trabalho com maiores ritmos estabeleceram conexões com os efeitos deletérios em termos de danos à saúde.

Sobre o ERI, Söderberg et al. (2012.) e Kumari, Head e Marmot (2004) mostraram uma correlação com os níveis elevados de IMC, bem como o aumento dos níveis de triglicerídeo e glicose em jejum com maiores probabilidades na população de trabalhadores principalmente no sexo masculino.

Portanto, ressalta-se que apesar da associação entre obesidade e estresse ser abordagem relativamente recente, o estresse e o ERI apresentam-se como coadjuvantes na ativação do sistema nervoso autônomo, maior liberação de cortisol e aumento da pressão arterial (THAYER; YAMAMOTO; BROSSCHOT, 2010). Entretanto, o estudo conduzido por Bray (2000) mostrou atividade simpática diminuída em indivíduos com excesso de peso.

Schmidt et al. (2015), em um estudo de corte transversal na Alemanha, observaram chances de associação entre ERI com SM. O esforço apresentou chances de associação (OR=1,14; IC 95%; 1,03-1,26) em contradição com a recompensa (OR=0,92; IC 95%; 0,84-1,00) que não apresentou associação com SM. Pesquisa precedente havia identificado os problemas relacionando o ERI com os riscos de mortalidade cardiovascular e, na década de 2000, pesquisadores relataram uma associação entre alta demanda, baixa segurança, poucas oportunidades de carreira com o estresse no trabalho (KIVIMÄKI et al., 2002; HINTSANEN et al., 2007).

Desta forma, pode-se ratificar que, desde o início dos anos 90 até os anos atuais, são evidentes as preocupações dos pesquisadores, profissionais da saúde e ergonomistas com o IMC, o estresse e o esforço físico e mental demasiado no trabalho (SCHMIDT et al., 2015; KIVIMÄKI et al., 2002; HINTSANEN et al., 2007; LOERBROKS et al., 2010; JARCZOK et al., 2013).

Fatores como o excesso de trabalho, o estresse, a obesidade e pressões socioeconômicas são relevantes na incidência de enfermidades como doenças coronarianas e *diabetes mellitus* tipo 2.

A presença de estresse e obesidade apresentou-se de maneira recorrente no ambiente de trabalho que prevalece a tensão e demasiado esforço físico e intelectual com a possibilidade de chances na relação obesidade e estresse e/ou indicadores para SM.

A perspectiva de se obter uma evidência científica sobre o estresse do trabalhador e um subsequente desenvolvimento da obesidade ou de ordem inversa ainda é uma inter-relação controversa. Sugere-se uma investigação mais específica envolvendo métodos de análise laboratoriais relacionando o estresse e a obesidade.

Relationship between obesity and stress at the occupational environment: background on causes and consequences

ABSTRACT

OBJECTIVE: Identify, in works published in the SciELO, Pubmed and LILACS databases, the association between obesity and stress in different occupational sectors and its causes and consequences.

METHODS: It is a systematic review, in three databases, between 1987 and 2016. The descriptors obesity, metabolism, worker, stress and production were used. Bibliometric techniques were used. It was selected 41 scientific studies on the themes corresponding to the descriptors.

RESULTS: The subject corresponding to the association between obesity and stress has been reduced in the literature.

CONCLUSIONS: The perspective of obtaining scientific evidence about worker stress and a subsequent development of obesity or at a reverse order is still a controversial interrelationship.

KEYWORDS: Obesity. Metabolism. Worker. Stress. Production.

REFERÊNCIAS

BOHLE, P. et al. Working hours, work-life conflict and health in precarious and “permanent” employment. **Revista Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 19-25, 2004. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15608910>. Acesso em: 10 mar. 2016. 

BRAY, G. A. Reciprocal relation of food intake and sympathetic activity: experimental observations and clinical implications. **International Journal of Obesity**, v. 24, n. 2, p. S8-S17, 2000. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10997600>. Acesso em: 10 mar. 2016. 

BUJALSKA, I. J.; KUMAR, S.; STEWART, P. M. Does central obesity reflect “Cushing’s disease of the omentum”? **The Lancet**, v. 349, n. 9060, p. 1210-1213, 1997. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034>. Acesso em: 05 mar. 2016. 

CATANO, V. et al. Occupational stress in Canadian universities: a national survey. **International Journal of Stress Management**, v.17, n. 3, p. 232-258, 2010. Disponível em: <www.researchgate.net/.../232565678>. Acesso em: 10 mar. 2016. 

CHANDOLA, T. et al. Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? **European Heart Journal**, v. 29, n. 5, p. 640-648, 2008. Disponível em: <www.sciencedaily.com/releases/2008/.../080122203124.ht>. Acesso em: 15 mar. 2016. 

HINTSANEN, M. et al. Effort–reward imbalance, heart rate, and heart rate variability: the cardiovascular risk in young finns study. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 14, n. 4, p. 202-212, 2007. Disponível em: <www.pubpdf.com/.../Effort-reward-imbalance-heart-rate-and-hear>. Acesso em: 10 fev. 2015. 

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008–2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <www.biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2016.

JARCZOK, M. N. et al. Autonomic nervous system activity and workplace stressors a systematic review. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 37, n. 8, p. 1810-1823, 2013. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23891906>. Acesso em: 17 mar. 2016. 

KANTACHUVESSIRI, A. et al. Factors associated with obesity among workers in a metropolitan waterworks authority. **Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, v. 36, n. 4, p. 1057-1065, 2005. Disponível em: <www.tm.mahidol.ac.th/seameo/2005_36_4/39-3591.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2016.

KIVIMÄKI, M. et al. Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. **BMJ: British Medical Journal**, v. 325, n. 7369, p. 857, 2002. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12386034>. Acesso em: 10 abr. 2016. 

KOUVONEN, A. et al. Relationship between work stress and body mass index among 45,810 female and male employees. **Psychosomatic Medicine**, v. 6, n. 4, p. 577-583, 2005. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12386034>. Acesso em: 10 abr. 2016. 

KUMARI, M.; HEAD, J.; MARMOT, M. Prospective study of social and other risk factors for incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II study. **Archives of Internal Medicine**, v. 164, n. 17, p. 1873-1880, 2004. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15451762>. Acesso em: 10 dez. 2015. 

LEE, M. J.; WU, Y.; FRIED, S. K. Adipose tissue heterogeneity: implication of depot differences in adipose tissue for obesity complications. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 34, n. 1, p. 1-11, 2013. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23068073>. Acesso em: 18 mar. 2016. 

LEITER, L. A. et al. Cardiometabolic risk in Canada: a detailed analysis and position paper by the cardiometabolic risk working group. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 27, n. 2, p. 1-33, 2011. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0828282X1000070X>. Acesso em: 10 jun. 2016. 

LIN, T. C.; VERMA, S. K.; COURTNEY, T. K. Does obesity contribute to nonfatal occupational injury? Evidence from the national longitudinal survey of youth. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 39, n. 3, p. 268-275, 2013. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23423443>. Acesso em: 23 mar. 2015. 

LIU, C.; SPECTOR, P. E.; SHI, L. Use of both qualitative and quantitative approaches to study job stress in different gender and occupational groups. **Journal of Occupational Health Psychology**, v. 13, n. 4, p. 357-370, 2008. Disponível em: <www.researchgate.net/.../23302114>. Acesso em: 16 mar. 2016. 

LOMBARDI, D. A. et al. Independent effects of sleep duration and body mass index on the risk of a work-related injury: evidence from the US National Health Interview Survey (2004–2010). **Chronobiology International**, v. 29, n. 5, p. 556-564, 2012. Disponível em: <www.researchgate.net/.../225057567>. Acesso em: 10 mar. 2016. 

LOERBROKS, A. et al. The fruits of ones labor: effort–reward imbalance but not job strain is related to heart rate variability across the day in 35–44-year-old workers. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 69, n. 2, p. 151-159, 2010. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399910001169>. Acesso em: 10 jun. 2016. 

MOHAN, G. M. et al. Prevalence of job strain among Indian foundry shop floor workers. **Work**, v. 30, n. 4, p. 353-357, 2008. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399910001169>. Acesso em: 10 jun. 2016.

MONTEIRO, C. A. et al. Socio economic status and obesity in adult population of developing countries: a review. **Bulletin World Health Organization**, v. 82, p. 12, p. 940-946, 2004.

MARMOT, M. G. et al. Health inequalities among british civil-servants: the whitehall-ii study. **The Lancet**, v. 337, n. 8754, p. 1387-1393, 1991. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/014067369193068K>. Acesso em: 19 mar. 2015. 

MUCCI, N. et al. The correlation between stress and economic crisis: a systematic review. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 12, n. 1, p. 983-993, 2016. 

NEVILLE, L.; THOMAS, M.; BAUMAN, A. Food advertising on Australian television – the extent of childrens exposure. **Health Promotion International: Oxford Journals**, v. 20, n. 2, p. 105-112, 2005. Disponível em: <www.heapro.oxfordjournals.org/content/20/2/105.full.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2016. 

NISHITANI, N.; SAKAKIBARA, H. Relationship of obesity to job stress and eating behavior in male Japanese workers. **International Journal of Obesity**, London, v. 30, n. 3, p. 528-533, 2006. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18834723>. Acesso em: 10 ago. 2016. 

PINA, J. A.; STOTZ, E. M. Intensificação do trabalho e saúde dos trabalhadores: um estudo na Mercedes Benz do Brasil, São Bernardo do Campo. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 3, p. 826-840, 2015. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbso/v39n130/0303-7657-rbso-39-130-150.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016. 

POLLACK, K. M.; CHESKIN, L. J. Obesity and workplace traumatic injury: does the science support the link? **Injury Prevention**, v. 13, n. 5, p. 297-230, 2007. Disponível em: <www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>. Acesso em: 10 fev. 2016. 

REAVEN, G. M.; HOFFMAN, B. B. A role for insulin in the aetiology and course of hypertension? **The Lancet**, v. 2, n. 8556, p. 435-437, 1987. Disponível em: <www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>. Acesso em: 10 fev. 2016. 

RIBEIRO FILHO, F. F. et al. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 2, p. 229-238, 2006. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S000427302006000200009&script=sci...tIng>. Acesso em: 13 dez. 2015. 

ROSEN, E. D.; SPIEGELMAN, B. M. What we talk about when we talk about fat. **Cell**, v. 156, n. 1-2, p. 20-44, 2014. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3934003/>. Acesso em: 12 mar. 2016. 

SCHMIDT, B. et al. Effort-reward imbalance is associated with the metabolic syndrome - findings from the Mannheim Industrial Cohort Study (MICS). **International Journal of Cardiology**, v. 178, n. 1, p. 24-28, 2015. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25464211>. Acesso em: 10 fev. 2016. 

SEIN, M. M. et al. Job strain among rubber-gloves factory workers in central Thailand. **Industrial Health**, v. 48, n. 4, p. 503-510, 2010. Disponível em: <www.researchgate.net/.../45708333>. Acesso em: 22 mar. 2015. 

SILVA, J. M. et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013>. Acesso em: 05 mar. 2015. 

SÖDERBERG, M. et al. A cross-sectional study of the relationship between job demand-control, effort-reward imbalance and cardiovascular heart disease risk factors. **BMC Public Health**, v. 12, p. 1-11, 2012. Disponível em: <www.bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/.../1471-2458-12-11>.

Acesso em: 22 jun. 2016. 

STEWART, P. M. Tissue-specific Cushing's syndrome uncovers a new target in treating the metabolic syndrome – 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type1. **Clinical Medicine**, v. 5, n. 2, p. 14214-14216, 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15847006>>. Acesso em: 29 mar. 2015.

THAYER, J. F.; YAMAMOTO, S. S.; BROSSCHOT, J. F. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. **International Journal of Cardiology**, v. 141, n. 2, p. 122-131, 2010. Disponível em: <www.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.979>. Acesso em: 12 ago. 2015. 

THEORELL, T. et al. Decision latitude, job strain, and myocardial infarction: a study of working men in Stockholm. **American Journal of Public Health**, v. 88, n. 1, p. 382-388, 1998. 

TOYOSHIMA, H. et al. Effect of the interaction between mental stress and eating pattern on body mass index gain in healthy Japanese male workers. **Journal of Epidemiology, Japan**, v. 19, n. 5, p. 273, 2009. 

VILLAREAL RAMÍREZ, S. M. Prevalência de la obesidad, patologías crónicas no transmisibles asociadas y su relación con el estrés, hábitos alimentarios y actividad física en los trabajadores del Hospital de la Anexión. **Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social**, v. 11, n. 1, p. 83-93, 2003. Disponível em: <www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409>. Acesso em: 16 ago. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response**. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2007. Disponível em: <http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/98243/E89858.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2015.

WINEFIELD, A. H. et al. Occupational stress in Australian university staff: results from a national survey. **International Journal of Stress Management**, v. 10, n. 1, p. 51-63, 2003. Disponível em: <www.psycnet.apa.org/journals/str/10/1/51>. Acesso em: 19 ago. 2016. 

Recebido: 02 dez. 2016.

Aprovado: 30 dez. 2016.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/rbqv.v8n4.5127>.

Como citar:

NASCIMENTO, I. B.; FLEIG, R.; SILVA, J. C. Relação entre obesidade e estresse no ambiente ocupacional: fundamentos sobre causas e consequências. **R. bras. Qual. Vida**, Ponta Grossa, v. 8, n. 4, p. 296-311, out./dez. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/view/5127>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Raquel Fleig

Rua Luiz Fernando Hastreiter, número 180, Centenário, São Bento do Sul, Santa Catarina, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

