



REVISTA INTERDISCIPLINAR ENCONTRO DAS CIÊNCIAS
V.2, N.2, 2019

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DECORRENTES DA EXPOSIÇÃO AO BENZENO EM PROFISSIONAIS FRENTISTAS

MAIN HEMATOLOGICAL CHANGES ARISING FROM EXPOSURE TO BENZEN IN
FRENCH PROFESSIONALS

Breno Pinheiro Evangelista¹ | Brenda Pinheiro Evangelista² | José Júnior dos Santos Aguiar³

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo a busca das principais alterações hematológicas decorrentes da exposição ao benzeno em profissionais ligados diretamente ou indiretamente ao manuseio do benzeno. Utilizou-se o método de revisão sistemática da literatura. O sistema hematopoiético devido a suas características biológicas pode sofrer danos por diversos fatores ou substâncias nocivas, entre esses compostos os hidrocarbonetos aromático, sendo o principal deles o benzeno que está classificado como um importante agente causador de doenças do sangue. Os resultados reforçam a necessidade de implantação de leis mais severas a fim de disciplinar estabelecimentos que não as cumpram.

PALAVRAS-CHAVE

Alterações hematológicas. Benzeno. Profissionais frentistas. Sistema hematopoiético.

ABSTRACT

The objective of this research was to search for the main hematological alterations resulting from benzene exposure in professionals directly or indirectly related to benzene handling. The method of systematic literature review was used. The hematopoietic system due to its biological characteristics can be damaged by several harmful factors or substances, among these compounds aromatic hydrocarbons, the main one being benzene which is classified as an important causative agent of blood diseases. The findings reinforce the need for stricter laws to discipline non-compliant establishments.

KEYWORDS

Hematological changes. Benzene. Gas station professionals. Hematopoietic system.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), cerca de 2,3 milhões de pessoas morrem por ano em decorrência de acidentes de trabalho sendo que praticamente todos os acidentes de trabalho poderiam ser evitados. No Brasil a incidência de doenças relacionadas ao posto de trabalho é uma das mais altas, sendo o ramo da construção civil e serviços os líderes desse ranking. Na profissão de frentista existem vários riscos e perigos, sendo ele a contaminação por benzeno o

principal problema vinculado a tal profissão (BRASIL., 2017).

O benzeno ou cicloexatrieno é um líquido incolor ou amarelo claro à temperatura ambiente, com um odor adocicado, altamente inflamável e volátil, que está presente não só em postos de combustíveis como em produtos de higiene, produtos farmacêuticos e tintas. A partir do benzeno são fabricados vários produtos como: anilina, borrachas, lubrificantes, corantes e detergentes, sendo o poliestireno o produto de maior transformação do benzeno (ARCURI et al., 2012).

A exposição ao benzeno traz diversas alterações biológicas, sendo a principal delas efeitos sobre o sistema hematopoiético, tais células são alteradas morfológicamente e numericamente, são conhecidos também efeitos sobre o sistema reprodutor, neurológico, pulmonar, dérmico e outros. Nesse sentido acredita-se que a exposição aos componentes químicos dos combustíveis pode resultar em desordens hematológicas (FERREIRA; FREIRE, 2011).

O sangue tem várias funções, sendo a principal delas a de transportar substâncias pelo corpo, formado a partir 92% de água e 8% proteínas, sais, vitaminas e aminoácidos (plasma). Na parte celular do sangue pode ser encontradas: hemácias; com a função de transporte de oxigênio, leucócitos; com a função de defesa, e as plaquetas; que tem a função de coagulação do sangue. Estas células são formadas na medula óssea a partir de uma célula tronco (OLIVEIRA ; MASCARENHAS, 2015).

Alguns trabalhadores vêm desenvolvendo atividades insalubres, colocando em risco a sua saúde. É o caso dos frentistas que tem em sua profissão vários fatores de risco sendo eles do tipo: ruído, calor, produtos químicos, combustíveis, postura inadequada, repetitividade de movimentos, manuseio de equipamentos, risco psíquicos e cognitivos (ARCURI et al., 2012).

Devido a suas características físicas-químicas e capacidade de absorção é relevante a realização de estudos na área tendo em vista a observação deste trabalho a sua captação até a chegada ao consumidor final.

OBJETIVO

Realizar uma análise crítica sobre a identificação de doenças e avaliação da exposição ao benzeno a partir de revisão bibliográfica sistemática.

METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo foi aplicado à metodologia proposta por (GANONG, 1987). Nesse sentido foi adotada uma metodologia descritiva, conduzida sob a forma de revisão bibliográfica sistemática, que tem como objeto de pesquisa fontes primárias partindo de questões específicas e fontes abrangentes, cuja seleção foi baseada em critérios aplicados uniformemente.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foram percorridos 6 etapas fundamentais: 1º identificação do tema; 2º definição dos critérios para inclusão e exclusão; 3º coleta de dados; 4º análise dos estudos primários; 5º discussão dos resultados e tabulação dos dados; 6º síntese da revisão (Figura 1).

De início foi determinado os mecanismos de pesquisa e identificados os trabalhos disponíveis na literatura científica, utilizando-se como fonte de dados bibliográficos as bases de dados da Medline, Lilacs, Pubmed e SciELO, buscando-se as publicações disponíveis no período de doze anos, entre os anos de 2006 a 2018. Os seguintes descritores foram utilizados na busca em língua portuguesa: benzeno, alterações hematológicas em profissionais frentistas, benzeno e sistema hematopoiético. Como resultado da pesquisa obteve-se 189 artigos e lido todos os resumos, aproveitando-se 64. Dessa quantidade todos os artigos foram lidos chegando a uma quantidade de 30 artigos a serem aproveitados. Os dados obtidos foram tabulados e submetidos ao software *Microsoft Excel® 2013*. Os 88 trabalhos selecionados foram comparados e os resultados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas e discutidos a partir da literatura selecionada previamente.

Como resultado da busca de artigos obteve-se um número de 65 publicações, distribuídos em: benzeno: 15 artigos; Alterações hematológicas em profissionais frentistas: 23 artigos; benzeno e sistema hematopoiético; 8 artigos e frentistas expostos ao benzeno; 19 artigos, que se encaixavam de acordo com os critérios de inclusão. Todos os artigos foram lidos sendo aproveitados 30 publicações e descartados 35.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos artigos bibliográficos revisados informavam um predomínio de profissionais frentistas do sexo masculino, cerca de 82%, e somente 18% frentistas do sexo feminino, o que representa um domínio de profissionais frentistas do sexo masculino. Isso pode ser explicado devido a leis que restringem o manuseio do benzeno por mulheres, lei nacional 13.287/16 (sindicato dos frentistas) (RUIZ; VASSALLO; SOUZA, 2010).

Esses resultados contribuem com os estudos de Carvalho; Pedrosa; Sebastião. (2011) que afirmam que o benzeno é lipossolúvel, e sua contaminação é mais agressiva em mulheres por apresentarem 11% de gordura corporal a mais do que os homens. Paralelo a isso observou-se em sua grande maioria de profissionais frentistas com baixo grau de escolaridade, em muitos casos não tendo nem o ensino médio completo (CARVALHO; PEDROSA; SEBASTIÃO, 2011). O que endossa os estudos de Arcuri et al. (2012), neles o autor afirma que a desinformação ou a não aplicação das regras e medidas de segurança contribuem para o aumento dos agravos a pessoas expostas ao benzeno.

Foi observado que as principais doenças relatadas ou evidenciadas no presente trabalho constam anomalias mutagênicas como: câncer; 62% (câncer leucêmico), doenças respiratórias; 19% (Vias aéreas superiores e Vias aéreas inferiores), gastrointestinais; 12% (boca, esôfago, estômago e intestino) e dérmicas; 4%. Outras doenças também são descritas: Danos oculares, dores de cabeça, alterações Cromossômicas (numéricas e estruturais), Insônia, palpitações, tremores, fertilidade e abortos (DIONISIO; ROHLFS, 2012).

As alterações hematológicas observadas no presente estudo sugerem que o contato direto por tempo prolongado ao benzeno promova um efeito acumulativo. Corroborando com os estudos de Bonates et al. (2010), nele o autor afirma que o benzeno dentro do organismo chega até o material genético onde há uma interação. Devido a esta interação forma-se uma célula modificada geneticamente, prejudicando assim células posteriores. Fiuza, Nogueira & Cattaneo (2010) também afirmam que o benzeno causa uma interferência na comunicação intercelular “gap-junctions”, com isso células normais apresentam deficiência no crescimento, e as células com o material genético alterado vão se diferenciar o que causa o lançamento de células imaturas na corrente sanguínea.

Em todos os artigos analisados houve um consenso sobre o poder do benzeno de causar intoxicações agudas e crônicas, sendo considerado cancerígeno e um agente mielotóxico até mesmo em pequenas quantidades, contribuindo com os estudos de Bonates., et al. (2010) onde afirmam neles que a toxicidade ao benzeno causa mutações em células tronco hematopoiética, aumentando o número de células. Ruiz; Vassallo; Souza (2010) ainda endossam afirmando que essas células são deficientes em suas funções. No mesmo estudo foram evidenciados sinais de alerta em exames, sendo eles (alterações periféricas): a anemia, pontilhado basófilo e policromasia, e as alterações centrais evidenciaram: eritroblastos picnóticos, micromegacariócitos e eritrócitos aberrantes. Onde qualquer um desses achados induz obrigatoriamente a pesquisa da etiologia (RUIZ ; VASSALLO; SOUZA, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se comprovar que as principais alterações hematológicas decorrentes da exposição ao benzeno estão relacionadas as alterações mutagênicas qualitativas e quantitativas, acarretando no surgimento de alterações periféricas, como anemias, e centrais, como câncer leucêmicos e eritrócitos aberrantes. Foi observado também os riscos para a natureza, sendo assim e de crucial importância à criação ou aplicação de normas e leis para fiscalização/padronização no manuseio do benzeno, protegendo assim a saúde do profissional bem como as pessoas expostas.

Quanto a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI's) muitas são as leis que as normatizam, e poucas as medidas aplicadas as empresas e pessoas que não as cumprem. Diente

do exposto torna-se im

as cumprem. Diante do exposto torna-se importante o incentivo e sensibilização ao uso adequado dos (EPI's) bem como o mapeamento da área de trabalho, observando sempre as áreas de maior risco.

Devido à grande toxicidade do benzeno e a banalização do seu uso são necessários mais pesquisas para avaliar seus riscos maiores a saúde, pois segundo achados do presente estudo, a exposição ocupacional ao benzeno no Brasil trata-se de um problema de saúde pública por ser elevado o número de profissionais potencialmente expostos ao benzeno.

REFERÊNCIAS

ARCURI, A. S. A. et al. efeitos da exposição ao benzeno para a saúde. **portal fundacentro**.2012.

BONATES, C. C. et al.; O benzeno como agente carcinogênico: identificação e prevenção de riscos a saúde do trabalhador. 2010.

CARVALHO, Q. G. S.; PEDROSA, W. A.; SEBASTIÃO, Q. P.; Leucemia mieloide aguda versus ocupação profissional: perfil dos trabalhadores atendidos no Hospital de Hematologia de Recife. **Rev. esc. enfermagem**. 2011.

DIONISIO, F. S. A.; ROHLFS, D. B.; Benzeno: dinâmica ambiental, efeitos na saúde e regulamentação. 2012.

FERREIRA, M. C.; FREIRE, O. N.; Carga de Trabalho e Rotatividade na Função de Frentista Frentista, **Revista RAC**, v. 5, n. 2,. 2001.

MOREIRA, G. M. Intoxicação ocupacional pelo benzeno: um assunto de saúde ambiental. *Rev. bras. odontol.* 2011.

MOREIRA, G. M. M.; GOMES, S. F.; Intoxicação ocupacional pelo benzeno: um assunto de saúde ambiental. *Rev. bras. Odontol.*. 2011.

OLIVEIRA, L. P.; MASCARENHAS, L. J. S.; Tecido sanguíneo, **Revista laan**. 2015.

ROCHA, L. P. et al.; Utilização de equipamentos de proteção individual por frentistas de postos de combustíveis: contribuição da enfermagem. 2014.

RUIZ, M. A.; VASSALLO, J.; SOUZA, C. A.; Alterações hematológicas em pacientes expostos cronicamente ao benzeno. **Rev. Saúde Pública**. 2010.

VALANTE, G. S. C. et al.; **Benzene as a carcinogen**: identification and prevention of risks to worker health. 2010.

Recebido em: 30 de Maio de 2019
Aceito em: 01 de Julho de 2019

¹Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP). E-mail: brenopinheiro.2020@gmail.com

²Faculdade Vale do Salgado-FVS. E-mail: BrendaPinheiroEva@gmail.com

³Faculdade Vale do Salgado-FVS. E-mail: josejunior@leãosampaio.edu.br