

GABINETE DO SECRETÁRIO
Resolução SS-184, de 8-6-93

Aprova Norma Técnica referente ao diagnóstico da Intoxicação e controle da Exposição Ocupacional ao Benzeno

O Secretário da Saúde,
considerando a importância dos efeitos da exposição ocupacional do benzeno sobre a saúde dos trabalhadores;

considerando que os efeitos, por natureza, podem ser irreversíveis e fatais;

considerando a possibilidade de prevenir os efeitos nocivos do benzeno à saúde dos trabalhadores através de medidas de controle;

considerando o número de trabalhadores potencialmente expostos ao benzeno, nos processos de produção, transformação, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio ou consumo;

considerando a necessidade de se adotar procedimentos padronizados e metodológicos que possam ser validadas, quer referentes à avaliação da exposição, quer referentes à identificação dos efeitos nocivos a saúde;

considerando a necessidade de harmonizar as ações de saúde relativas ao controle da exposição ao benzeno e as relativas à atenção médica aos trabalhadores afetados por este produto;

considerando a responsabilidade do Sistema Único de Saúde – SUS, no nível estadual, de atuar no campo da saúde do Trabalhador, de acordo com o artigo 200 da Constituição Federal, com os artigos 229 e 233 da Constituição do Estado de São Paulo, e com os artigos 6.º e 17 da Lei Federal 8.080, de 19-9-90, resolve:

Artigo 1.º - Fica aprovada a Norma Técnica, anexa a esta Resolução, referente ao Diagnóstico da Intoxicação e Controle da Exposição Ocupacional ao Benzeno, com vistas à preservação da saúde dos trabalhadores expostos a esta substância química.

Artigo 2.º - O não cumprimento das disposições contidas nesta Norma Técnica, sujeitará o infrator às penalidades previstas na legislação vigente.

Artigo 3.º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

ANEXO

Norma Técnica para Diagnóstico da Intoxicação e Controle da Exposição Ocupacional ao Benzeno

I. Objetivos

A presente Norma Técnica tem por finalidade

a) Regulamentar as ações e os procedimentos de diagnóstico da intoxicação e controle da exposição ocupacional ao benzeno, com vistas à preservação da saúde dos trabalhadores expostos a esta substância química;

b) Adotar a terminologia “Intoxicação pelo benzeno” para as manifestações clínicas ou laboratoriais compatíveis com os efeitos da exposição ao benzeno em trabalhadores de empresas que o produzem e/ou utilizam no processo de trabalho industrial, de laboratório, de manutenção e transporte.

As disposições aqui contidas aplicam-se a todas as atividades em que o benzeno é produzido, transformado, distribuído, manuseado ou consumido, disciplinando as ações de serviços de saúde executados pelo Sistema Único de Saúde, seja diretamente, seja mediante participação complementar da iniciativa privada.

II. Diagnóstico

1. Introdução

Quanto ao diagnóstico da intoxicação por benzeno, deve-se considerar que:

1.1. O benzeno é um mielotóxico regular; leucemogênico e cancerígeno, mesmo a baixas concentrações.

1.2. Existe ação pouco conhecida sobre diversos órgãos, como o sistema endocrinológico e imunológico. Os efeitos sobre o sistema nervoso central e as alterações citogenéticas devem ser investigados.

1.3. Não existem sinais ou sintomas patognomônicos (específicos) da intoxicação.

1.4. Não existe um “padrão de normalidade” hematemétrica para grupos expostos. O “padrão normal” é o próprio indivíduo. Na ausência de dados objetivos de antecedência à exposição, devem ser utilizados os dados existentes na literatura que sejam mais preventivos, valorizando-se a série histórica dos dados hematemétricos e suas modificações em relação ao tempo, não se prendendo simplesmente aos valores quantitativos. Quaisquer alterações hematológicas (qualitativas e quantitativas) devem ser valorizadas em expostos ao benzeno.

1.5. Para efeito de “screeneng” (investigações amplas) e diagnóstico, o hemograma completo com contagem de plaquetas é o exame complementar disponível para a investigação clínica de rotina nos expostos ao benzeno e o principal instrumento de avaliação retrospectiva e prospectiva dos casos sob investigação clínica e epidemiológica.

1.6. São considerados sinais hematológicos periféricos de efeito da exposição ao benzeno, alterações quantitativas, como as citopenias isoladas (anemia, leucopenia, plaquetopenia) e as citopenias combinadas, as pancitopenias e a leucocitose.

1.7. Também são sinais hematológicos periféricos de efeito de exposição ao benzeno, alterações qualitativas, como macrocitose, pontilhado basófilo, hiposegmentação dos neutrófilos (anomalia de Pelger) e presença de macroplaquetas.

1.8. O aumento do Volume Corpuscular Médio e a diminuição dos linfócitos são alterações precoces da intoxicação benzênica. Estas alterações podem ser mascaradas por problemas técnicos de análise hematemétrica ou por outras intercorrências clínicas comuns na população trabalhadora, o que merece uma investigação de diagnóstico diferencial para sua melhor interpretação.

1.9. A neutropenia periférica tem sido o sinal de efeito observado com a mais elevada frequência entre os trabalhadores expostos ao benzeno.

1.10. Devido à maior frequência de alterações observadas na leucometria dos expostos ao benzeno em nossa realidade, considera-se, de conformidade com os estudos recentemente realizados em nosso país e os dados da literatura internacional, que os valores adotados pela Circular 297/87 do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) e 3-87 do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) (atual INSS) e mantidos pela norma editada por esse Instituto em 1990, são os mais preventivos do ponto de vista quantitativo, isto é: leucócitos abaixo de 4.000/dl e/ou neutrófilos abaixo de 2.000/dl em expostos; após diagnóstico diferencial, devem ser considerados como casos confirmados. Considerar como casos suspeitos, que devem ser também afastados de risco e avaliados continuamente, “aqueles com leucócitos entre 4001 e 5000/dl e/ou neutrófilos entre 2001 e 2500/dl” ressaltando a importância das alterações na sua série histórica, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo, sem desconsiderar também outras manifestações clínicas que possam sinalizar quadro de intoxicação, como sinais neuropsicológicos (astenia, irritabilidade, cefaléia, alteração de memória, dificuldade de atenção, concentração e inteligência), infecções, freqüentes, etc.

1.11. A presença de dados hematológicos periféricos em faixa de valores normais, em expostos ao benzeno, não afasta a possibilidade de existir dano hematológico central (medula óssea).

1.12. Trabalhadores expostos ao benzeno e com neutropenia periférica, comumente apresentam alterações medulares, tanto quantitativas como qualitativas, em especial a presença de hipoceluridade do setor granulocítico.

1.13. Na fase precoce da intoxicação, não há relação direta da intensidade das alterações observadas na medula óssea e a expressão hematimétrica do sangue periférico.

1.14. Estudos recentes indicam que deve ser rigorosamente valorizada a presença de neutropenia periférica em expostos ao benzeno, por ser um dado concreto de efeito.

1.15. Concomitantemente ao estudo hematológico, recomendam-se avaliações citogênicas, imunológicas, neuropsicológicas e outros procedimentos que permitam uma avaliação completa dos danos sofridos pela exposição ao benzeno.

2. Investigação

O protocolo de investigação e determinação de dano em expostos ao benzeno deve conter as seguintes informações e procedimentos:

2.1. Histórias clínicas e laboratorial atual e pregressa, interrogatório dos diversos aparelhos e exame físico completo. Investigação do uso de medicamentos potencialmente mielotóxicos e os respectivos períodos de uso. Levantamento de antecedentes pessoais e familiares.

2.2. História ocupacional atual e pregressa, com informações sobre as empresas, setores, funções e respectivos períodos de trabalho.

2.3. Levantamento dos dados hematológicos de que dispõe o trabalhador, inclusive os anteriores à admissão na empresa suspeita de contaminação.

2.4. Exames laboratoriais de rotina:

a) Hemograma completo, com análise quantitativa e qualitativa, das três séries sanguíneas e contagem de reticulócitos. Dosagem de ferro sérico e ferritina.

b) Provas de atividades reumáticas e/ou inflamatórias: Velocidade de Hemossedimentação (VHS), Antiestrepto Lisina "O" (ASLO), Latex, Proteína C reativa.

c) Provas de função hepática.

d) Parasitológico de fezes (três amostras) com pesquisa para ovos de *Schistosoma mansoni*.

2.5. Estudo da Medula Óssea

O estudo da medula óssea deve ser abrangente e constar da análise citológica, preferentemente do material obtido no local da biópsia e do estudo histológico, através da obtenção de fragmento ósseo pela biópsia da medula óssea (BMO).

A medula óssea é um tecido existente entre as trabéculas ósseas constituídas por um arcabouço de sustentação composto por fibras reticulares, vascularizado, com inervação, rica em tecido adiposo e com células das três linhagens mielóides responsáveis pela produção dos elementos figurados do sangue e do setor linfóide.

A ação do benzeno sobre a medula óssea pode afetar o micro ambiente descrito acima e qualquer uma das linhagens, quantitativas e qualitativas. As alterações observadas no sangue periférico dependerão do complexo sistema da hematopoiese e da reserva funcional da medula óssea, até um limite cuja compensação não seja mais possível.

2.5.1. A biópsia de medula óssea (BMO) é um exame sensível e especializado, não devendo ser utilizado como de rotina para a investigação de intoxicação pelo benzeno. Sua indicação é precisa e deve se limitar aos casos em que concorram diversas causas possíveis para esclarecer o quadro clínico, ou na presença de manifestações de evolução desfavorável.

2.5.2. A realização da BMO e a interpretação dos achados hemohistocitológicos devem ser feitas por profissional especializado, treinado e da confiança dos trabalhadores, dependendo a sua realização da aprovação do indivíduo. Não deve ser compulsoriamente solicitada para efeitos legais, sendo um exame complementar ao raciocínio clínico do médico assistente.

2.5.3. Quando solicitada, a BMO deverá ser realizada na crista ilíaca superior, posterior, com “imprint” através de agulha para adulto do tipo “Jamishidi” ou similar. O fragmento retirado deverá ser fixado em Zenker (9ml) e ácido acético (0,5ml), e processada a preparação histológica imediatamente após 24 horas da coleta. As lâminas deverão ser minimamente coradas com hematoxilinaeosina e por “impregnação da prata (Gomori)”. Deverão ser analisados os aspectos citológicos e histológicos do material, observando-se o tecido hematopoiético e estromal e seus aspectos quantitativos e qualitativos.

2.5.4. Como alterações quantitativas no tecido hematopoiético pode-se encontrar com grande frequência a hipoceluridade granulocítica, e como alterações qualitativas as atipias megacariocíticas.

2.5.5. Dada a ação mielodisplásica do benzeno, observar as alterações seletivas (MDS) ou trinilares (MDST) e a presença de células primitivas e imaturas em posição anormal (ALIP).

2.5.6. A presença de necrose, edema, hemorragia intersticial, fibrose e aumento de fibras de reticulina na medula óssea constituem sinais de toxicidade que devem ser valorizados.

2.5.7. Observar a presença aumentada de células inflamatórias na medula óssea, que é também um sinal de toxicidade.

III. Tratamento

Não existe tratamento medicamentoso específico para os casos de intoxicação pelo benzeno. Em caso de suspeita ou confirmação, da intoxicação, o afastamento do risco deve ser imediato e compulsório. O acompanhamento médico para os casos confirmados de intoxicação deve ser regular e a longo prazo. As intercorrências clínicas devem ser tratadas com precocidade. As perturbações de ordem psíquica e social causada ao indivíduo devem merecer atenção especializada em programa de saúde integrados sob o enfoque do trabalho.

IV. Prognóstico e Acompanhamento dos Intoxicados

1 – É possível a reversão do quadro hematológico periférico, o que pode ocorrer após um período longo do afastamento do risco. Porém, a reversão para a “normalidade” do quadro hematimétrico, no sangue periférico, não deve ser considerada como estado de cura. Todas as pessoas expostas e que manifestaram alterações hematológicas devem Ter acompanhamento médico, devendo seu posto de trabalho e sua atividade ser segura e afastada a possibilidade de qualquer exposição ocupacional so benzeno. As pessoas que apresentaram alterações hematológicas devido à exposição ao benzeno devem ser consideradas suscetíveis ou hipersensibilizadas.

2 – A reversão das alterações periféricas para níveis hematimétricos normais não exclui a possibilidade de evolução para o agravamento, como a manifestação de hemopatias malígnas ou anemia aplástica tardiamente.

3 – Mesmo após a remissão das alterações hematológicas periféricas ou de outras manifestações clínicas, os casos deverão ser acompanhados clínica e laboratorialmente de forma vitalícia com periodicidade pelo menos anual, através da realização de exames complementares propostos no protocolo de investigação e outros, de acordo com o seu estado clínico.

V. Quanto ao afastamento do risco e encaminhamento previdenciário

1. Emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT

Todos os casos suspeitos ou confirmados de intoxicação crônica pelo benzeno devem ser objeto de emissão da CAT pelo empregador, ou por pessoas ou órgãos competentes, nos termos do artigo 22 da Lei Federal 8.213/91, até o 1.º dia útil após:

- a) a data da constatação médica das manifestações clínicas compatíveis com a intoxicação;

b) a data em que o trabalhador foi afastado das áreas de risco de exposição ao benzeno por ter apresentado alguma manifestação clínica ou laboratorial.

2. Atendimento Médico ao Portador de Intoxicação pelo Benzeno

De posse da Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT – o trabalhador deverá dirigir-se à rede de serviços de saúde do SUS – públicos ou privados, que fará o atendimento médico, orientará o procedimento e indicará o prazo de afastamento. O serviço de saúde do SUS também providenciará, no devido tempo, os elementos constantes no item 5.1 desta Norma e os encaminhará ao Setor de Benefícios da Divisão de Seguro Social do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

3. Registro da C.A.T.

Recebendo a CAT, o setor de Benefícios da Divisão de Seguro Social do INSS efetuará o registro imediato, independentemente da existência de outros documentos ou da realização de diligências, anotando também na Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS – do segurado, sem prejuízo da conclusão posterior da Perícia Médica.

4. Nexo com o Trabalho

4.1. Deve ser entendido como o vínculo de causalidade entre as manifestações clínicas e as condições de trabalho, o desencadeamento e/ou o agravamento do quadro nosológico.

4.2. Apenas com a investigação das características clínicas e das condições do ambiente de trabalho, atual ou pregressa, pode-se afirmar ou excluir o vínculo de causalidade.

4.3. O nexo de causalidade considera-se presumido;

4.3.1. Nos ambientes de trabalho e atividades ocupacionais das empresas enquadradas no item 3 do anexo II do art. 140 do Regulamento dos Benefícios da Previdência Social, aprovado pelo Decreto Federal 611, de 21 de julho de 1992.

4.3.2. Nos ambientes de trabalho e atividades ocupacionais consideradas insalubres pela Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho (MTb) em sua Norma Regulamentadora (NR) 15, anexos 11 e 13.

4.3.3. Para os segurados que tenham direito à aposentadoria especial nos termos do art. 57 da Lei 8.213/91 e art. 62 de seu Regulamento (Decreto 611/92).

4.4. O nexo de causalidade não está presumido, exigindo, portanto, a vistoria do ambiente de trabalho para a afirmação ou exclusão do nexo no caso isolado e nas situações em que a empresa ou as atividades ocupacionais não se enquadrem nos itens anteriores, sendo desconhecidos dos órgãos de Vigilância ou Perícia Acidentária.

5. Caracterização Pericial de Incapacidade Temporária

5.1. Havendo recomendação de afastamento do trabalho além do 15.º dia, deverá ser emitida a Requisição de Exame Médico Pericial – REMP – pelo SUS para a concessão do Auxílio Doença Acidentário (B-91), acompanhada dos seguintes elementos:

a) História Clínica e Ocupacional

b) Diagnóstico clínico acompanhado de exames complementares já realizados.

c) Parecer clínico sobre a incapacidade temporária, prazo previsto para o afastamento, tratamento instituído e eventual necessidade de reabilitação profissional.

5.2. Não tendo sido completada a investigação clínico-ocupacional, deverão ser indicados os exames em curso ou programados, quando concluídos, encaminhados à Perícia de Acidentes do Trabalho do INSS.

6. Concessão do Auxílio-Doença Acidentário (B-91) Inicial

Havendo indicação médica de afastamento além do 15.º dia, à vista da R.E.M.P. e documentação comprobatória anexada, a Perícia Médica do INSS concederá o Auxílio-Doença Acidentário (B-91), pelo prazo solicitado.

7. Cessaçã ,do Auxílio-Doença Acidentário (B-91)

7.1. A cessação do benefício pela Perícia do INSS atenderá indicação de alta do médico assistente, o qual encaminhará àquele setor um parecer completo da situação de saúde do segurado, e a garantia de ausência de risco de exposição por ocasião do retorno ao trabalho, conforme laudo da autoridade competente, inclusive para os casos reabilitados e os que apresentaram remissão das alterações hematimétricas.

7.2. Em caso de entendimento diferente pela Perícia do INSS, esta solicitará ao médico assistente informações complementares sobre a manutenção do afastamento do trabalho, para substituir a conclusão pericial.

7.3. Em caso de Pedido de Reconsideração de Acidente do Trabalho – PRAT – será garantido ao segurado o acompanhamento à junta, do médico de sua confiança.

8. Indeferimento do Auxílio-Doença Acidentário (B-91)

8.1. À vista da R.E.M.P., acompanhada dos dados e elementos detalhados no item 5.1, o indeferimento pela Perícia do INSS do benefício requerido só poderá ocorrer:

a) Por inexistência denexo de causalidade, em presença de laudo técnico de vistoria em local de trabalho com conclusão nesse sentido, ou parecer da Perícia fundamentando a recusa.

8.2. Na hipótese anterior, a Perícia do INSS deverá encaminhar ao médico que subscreve a REMP a documentação e parecer fundamentando o indeferimento do benefício solicitado.

9. Caracterização Pericial da Incapacidade com Limite Indefinido

9.1. A incapacidade com limite indefinido será caracterizada por acompanhamento clínico, durante o qual se avaliará a possibilidade de reabilitação profissional ou de aposentadoria por invalidez acidentária.

9.2. Somente nos casos com exposição progressiva, na qual a ocupação atual não contribui para o desencadeamento e agravamento da manifestação clínica poderá o segurado receber alta sem a respectiva reabilitação profissional. Esta situação não descaracteriza a incapacidade definitiva para o exercício de atividade de risco.

9.3. Após a alta do Auxílio-Doença Acidentário, o segurado deverá ser encaminhado ao serviço de saúde de referência para que programe o seu acompanhamento prospectivo

9.4. Fica assegurada a revisão da Perícia Médica sempre que necessário do ponto de vista médico e previdenciário.

VI. do Controle: Programa de Vigilância de Riscos à Saúde:

1. Considerações Gerais

Considerando-se que o benzeno é uma substância reconhecidamente cancerígena para o homem, seu uso deve ser limitado a situações onde não possa ocorrer comprovadamente sua substituição.

Seu uso deve-se resumir praticamente aos setores de produção e transformação do benzeno e algumas atividades correlatas a estes setores (transportes, armazenamento, etc.). Admite-se, ainda, em caráter restrito, sua utilização em atividades laboratoriais.

A condição de substância cancerígena exige, também que o benzeno seja controlado de forma que “não deve ser permitida nenhuma exposição ou contato por qualquer via”, de conformidade com os critério de controle ambiental determinados pelo Anexo 13 da NR-15 da Portaria 3214/78 do Ministério de Trabalho: “Nenhuma exposição ou contato significa hermetizar o processo ou operação através dos melhores métodos praticáveis de engenharia, sendo que o trabalhador deve ser protegido adequadamente de modo a não permitir nenhum contato com o carcinogênio”.

2. Programa de Prevenção das Exposições ao Benzeno

Nos locais de trabalho onde está prevista a utilização de benzeno, deve-se desenvolver um programa preventivo das exposições ocupacionais, que possa se revelar eficaz para evitar os agravos à saúde.

Esse programa, de responsabilidade de cada empresa, deve ser conduzido de forma integrada entre as áreas responsáveis pela prevenção, produção e administração, tendo como objetivo fundamental evitar toda e qualquer exposição ao benzeno. Para efeito desta Norma, entende-se por área preventiva interna à empresa, órgãos como Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SEESMT), Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) serviços de Higiene do Trabalho, órgãos ambientais ou equivalentes.

O programa deverá necessariamente garantir a vigilância e controle continuado da exposição ocupacional dos trabalhadores, especialmente nas situações de maior probabilidade de sua ocorrência.

Essas situações deverão ser definidas basicamente sob duas orientações:

- a) análise detalhada do processo de produção e suas operações;
- b) análise detalhada das atividades executadas pelos trabalhadores.

O programa deve prever procedimentos de manutenção periódica e preventiva e de controle de vazamentos. Especialmente, deve prever mecanismos para registro das situações de exposições acidentais.

Para efeito desta norma, a operacionalização do programa preventivo das exposições ao benzeno poderá valer-se de procedimentos de avaliações ambientais dos níveis:

Qualitativo

Semiquantitativo

Quantitativo

Para fins de eficácia das ações relativas às avaliações ambientais do benzeno, a seleção desses diferentes procedimentos de avaliação deve ser orientada pela condição real das concentrações do produto em cada situação de trabalho, observando-se basicamente os critérios seguintes:

a) a verificação da existência de concentrações elevadas de benzeno e/ou vazamentos dispensa procedimentos de avaliação de alta sensibilidade analítica. Nessas condições, podem ser utilizadas técnicas analíticas de avaliação classificadas como qualitativas ou semiquantitativas (índice olfativo, tubos colorimétricos, equipamentos de leitura direta de baixa sensibilidade, entre outros). Condicionam-se os resultados dessas avaliações a ações imediatas de controle das emanações, tão logo elas sejam detectadas por essas técnicas;

b) sintomas clínicos de efeito, passíveis de relação com exposição ao benzeno, tais como cefaléia, tontura, náuseas, euforia, entre outros, devem ser valorizados, para fins de tomadas de medidas de controle ambiental imediato;

c) as avaliações quantitativas, que venham expressar baixas concentrações de benzeno, exigem procedimentos de amostragem e análise laboratorial estatística e tecnicamente aceitáveis.

O planejamento e a operacionalização do programa preventivo das exposições ao benzeno devem ser conduzidas de forma a incluir a participação direta dos trabalhadores, para incorporação dos conhecimentos que estes detêm sobre o processo de trabalho

O programa deve ser apresentado para aprovação dos órgãos responsáveis pela fiscalização, vigilância sanitária e epidemiológica e pelos sindicatos das respectivas categorias dos trabalhadores envolvidos.

2.1. Dos procedimentos para Avaliações Ambientais

A análise detalhada do processo de produção e suas operações e a análise das atividades executadas pelos trabalhadores permitem identificar as situações de maior probabilidade de exposição, assim como as principais fontes de vazamento. Nesse âmbito, pode-se associar procedimentos qualitativos e semiquantitativos para estimativa das concentrações de benzeno.

O programa preventivo deverá incluir necessariamente procedimentos de avaliação quantitativa do benzeno.

As avaliações ambientais quantitativas são indicadas para verificar a eficiência e adequação das medidas operacionais de controle, sendo indicadora das alterações dos níveis de contaminação ambiental. Não podem ser utilizadas isoladamente para garantir inexistência de risco à saúde dos trabalhadores, mesmo que tenham obedecido critérios de alta sensibilidade e precisão analítica na sua determinação.

As avaliações ambientais quantitativas devem ser feitas de acordo com normas recomendadas por entidades como Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) e Occupational, Safety and Health Agency (OSHA).

Para fins de interpretação dos resultados das avaliações quantitativas do Benzeno, devem ser considerados, entre outros, os seguintes elementos:

- adequação da estratégia de amostragem
- limite de detecção dos equipamentos utilizados no processo de avaliação
- variáveis e interferentes presentes na avaliação.

Os resultados das avaliações ambientais deverão ser entregues aos trabalhadores potencialmente expostos, CIPA e Sindicatos das categorias envolvidas, aos quais será garantido o acompanhamento dessas avaliações, sempre que ocorrerem.

2.2. Da Avaliação em Amostras Biológicas Humanas

Não existe atualmente indicador biológico em amostras humanas que permita identificar exposição ao Benzeno nos limites de proteção à saúde dos trabalhadores, que esta norma propõe/

O fenol urinário revela-se pouco sensível e inespecífico para indicar exposições ao benzeno, em exposições iguais ou inferiores a 10 p.p.m. É apenas um parâmetro indicativo de exposições acima desse valor, mas não apresenta significado clínico direto.

Para efeito desta norma não se recomenda a utilização de fenol urinário em avaliações de rotina de exposições ocupacionais ao Benzeno.

A dosagem de fenol urinário só deve ser solicitada em situações especiais, a critério médico-sanitário. Nesses casos, recomendam-se os seguintes procedimentos:

a) a coleta da urina deverá ser realizada após no mínimo dois dias de trabalho consecutivos, ressalvada indicação especial. Deverão ser coletadas duas amostras, sendo a primeira no início da jornada de trabalho e a Segunda ao término da jornada. Esse procedimento visa minimizar possíveis distorções na interpretação dos resultados de fenol relativas às diferenças de excreção;

b) as análises de fenol deverão ser realizadas por técnicas analíticas de cromatografia gasosa ou cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC);

c) os resultados deverão ser expresso em mg de fenol por litro de urina, acompanhados dos resultados de densidade e creatinina da urina.

d) para interpretação dos resultados, deve-se considerar a avaliação diferencial das duas amostras de urina coletadas. Porém, independentemente do valor do diferencial encontrado nas avaliações do fenol, deve-se sempre considerar o valor unitário do fenol coletado ao término da jornada. Se esse valor apresentar-se igual ou superior a 50 mg/l, deve-se interpretar que, com muita probabilidade, houve exposição do trabalhador em situação grave e iminente risco que deve ser prontamente investigada.

A utilização de ácido trans-trans mucônico na urina como indicador biológico também é considerada de utilidade ainda não satisfatória, principalmente em função dos baixos níveis de exposição, atualmente recomendados. Sua utilidade tem sido demonstrada para avaliação de grupo de trabalhadores expostos a concentrações sempre superiores a 6 p.p.m.

A utilização de feniguanina na urina está baseada na premissa de que este indicador possa estimular o risco carcinogênico do benzeno para o homem. Contudo, para validar o seu uso na avaliação em amostras biológicas, são necessários ainda estudos mais minuciosos.

A determinação do ácido fenil mercaprúrico na urina de trabalhadores expostos ao benzeno, a baixos níveis de exposição, embora se constitua num indicador biológico promissor, requer ainda estudos mais aprofundados para validar seu uso na avaliação em amostras biológicas.

3. Vigilância de Agravos à Saúde

Considerando as limitações descritas anteriormente das avaliações ambientais e em amostras biológicas humanas no controle da exposição ao benzeno, impõe-se ainda a vigilância sobre transtornos psico-físicos que podem acometer aos trabalhadores potencialmente expostos.

Esta vigilância visa dar uma garantia adicional e a detecção de doenças reflete falha grave no programa de prevenção, obrigando sua revisão.

Atualmente indica-se para tal vigilância a realização de exame clínico geral e exames subsidiários (no mínimo hemograma completo) por ocasião das avaliações médicas pré-admissional periódicas e demissional.

As alterações previstas no exame hematológico são detalhadamente descritas no item “III – Diagnóstico”. Cabe entender neste capítulo que, quando se utiliza o exame hematológico completo para avaliação de grupos, objetiva-se detectar os casos suspeitos, para então submetê-los a investigação mais criteriosa visando o diagnóstico definitivo.

Neste sentido, os critérios para caracterização dos suspeitos devem ser rigorosos, de forma que qualquer alteração na série histórica dos dados hematimétricos (mesmo que o último apresente se dentro dos valores de normalidade), bem como as alterações qualitativas celulares (volume corpuscular médio, plaquetas gigantes, etc.) devem significar casos suspeito, devendo ser emitido CAT e encaminhado ao INSS e serviço de saúde de referência dentro do SUS.

As avaliações de distúrbios neuropsíquicos representam sinais precoces de agravos à saúde, devendo ser valorizados.

Da mesma forma, a medida das aberrações cromossômicas e a troca de cromátides irmãs dos linfócitos, como indicadores de agravo à saúde da exposição ao benzeno, apresentam dificuldades metodológicas, são exames laboriosos, existem laboratórios de alto padrão técnico e não se aplicam também a exames de “screening” para grupos de risco. Técnicas mais simples de avaliação para efeito mutagênicos, embora não específicas, podem ser utilizadas, desde que padronizadas.

Os resultados dos exames realizados devem ser entregues aos trabalhadores e os dados epidemiológicos de acompanhamento da população potencialmente exposta, entregue aos organismos interessados e responsáveis como empresa, Cipa, Comissão de Saúde e órgãos públicos.

As atividades integrantes do processo de informação dos trabalhadores, pela sua metodologia e conteúdo, deverão garantir aos trabalhadores no mínimo, a compreensão das seguintes questões:

- a) os efeitos da exposição ocupacional ao benzeno;
- b) a interpretação dos resultados das avaliações clínicas e dos exames laboratoriais de rotina;
- c) a concepção, a metodologia, a estratégia e a interpretação dos resultados das avaliações ambientais expressos no item VI-2 desta Norma;
- d) as medidas de proteção individual e coletivas existentes;
- e) a interpretação correta de todos os procedimentos legais contemplados por esta Norma.

O processo de aquisição de informações pelos trabalhadores deve dar-se de forma continuada, devendo passar por aprovação de órgãos responsáveis pela fiscalização e sindicatos das categorias envolvidas.

VII. Atribuições do SUS.

1) A Secretaria de Estado da Saúde deve indicar às diversas regiões do Estado, os Centros de Referência para investigação da intoxicação por exposição ao benzeno, quando houver necessidade.

2) As autoridades competentes ao nível Municipal e/ou Regional devem elaborar diagnóstico de situação da exposição ocupacional ao benzeno, para o acompanhamento prospectivo dos potencialmente expostos.

3) As autoridade de saúde em nível estadual e municipal devem implantar um programa de Vigilância sobre a presença de benzeno nos solventes industriais e produtos formulados utilizados no território do Estado, visando ao cumprimento da Portaria Interministerial n.º 3, de 28-4-82, DOU 30/4/82. Este programa deve basear-se na rigorosa vigilância da destinação do benzeno a partir de suas fontes de produção. Para fins desse programa é vedada a análise laboratorial de amostras isoladas.

4) As empresas produtoras e transformadoras de benzeno devem ser rigorosamente fiscalizadas pelas autoridades públicas competentes ao nível do SUS; e em ações integradas com outros órgãos públicos, com participação dos Sindicatos das categorias envolvidas.

Valores Hematológicos Normais em Adultos

DACIF, J. V.; LEWIS, S. M.: *Practical Haematology*. 6th ed. Edinburgh Churchill Livingstone, p.453, 1984.

Eritrócitos (homens)* - 5.5 +/- 1.0 x 10¹²/l

Hemoglobina (homens) – 15.5 +/- 2.5 g/dl

Hematócrito (homens) – 0.47 +/- 0,07 (1/l)

VCM – 85 +/- 8 fl

HbCM – 29.5 +/- 2.5 pg

CHbCM – 35 +/- 2 g/dl

Reticulócitos – 0.2 – 2.0% (10 – 100 x 10⁹/l)

Leucócitos* - 7,5 +/- 3,5 x 10⁹/l

Contagem Diferencial

Neutrófilos – 2.0 – 7.5 x 10⁹/l (40-75%)

Linfócitos – 1.5 – 4.0 x 10⁹/l (20-45%)

Monócitos – 0.2 – 0.8 x 10⁹/l (2-10%)

Eosinófilos – 0.04 - 0.4 x 10⁹/l (1-6%)

Basófilos – 0.01 – 0.1 x 10⁹/l (1%)

VCM – Volume Corpuscular Médio

HbCM – Hemoglobina Corpuscular Média

CHbCM – Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

fl – femtolitros

pg – picograma

g/dl – grama/decilitro de sangue

l – litro de sangue

* eritrócitos e leucócitos expressos em números de células por litro de sangue