

Epidemia de intoxicação por chumbo em empresa de fundição secundária

Occupational lead poisoning epidemic in a secondary melting facility

David Ferreira Guerra¹, Andréa Maria Silveira²

RESUMO

A intoxicação por chumbo constitui importante problema de saúde dos trabalhadores em nosso meio, sendo causada principalmente pela montagem, reforma e reciclagem de baterias automotivas. Neste artigo, são apresentados os resultados de uma investigação realizada em uma empresa de fundição secundária de chumbo localizada na região metropolitana de Belo Horizonte. A empresa foi inspecionada para estudo dos riscos à saúde dos trabalhadores. Foi ainda realizada revisão bibliográfica e estudo dos prontuários médicos dos trabalhadores atendidos no Centro de Referência Estadual em Saúde dos Trabalhadores- CEREST/MG, no período de janeiro de 2005 a setembro de 2007. Os 18 trabalhadores do setor produtivo da empresa são homens e estavam expostos e intoxicados pelo chumbo. A idade média era de 33,6 anos. Quanto à escolaridade, 61,1% possuíam primeiro grau incompleto. O tempo médio de exposição ao chumbo metálico foi de 17,8 meses. Constatou-se que 66,7% dos trabalhadores mostraram níveis séricos de chumbo acima de 60µg/dl e 33,3% mostraram níveis entre 40 e 60µg/dl. Os sintomas mais frequentes foram parestesias (72,2%), dor nas pernas (66,7%), fraqueza (55,6%), cefaleia (50%), irritabilidade (50%) e dor abdominal (44,4%). Dentre os pacientes, 61,1% foram submetidos à terapia quelante com versenato de sódio. O tempo médio de afastamento do trabalho dos pacientes que concluíram o tratamento foi de 14,3 meses. Os autores alertam para a gravidade do problema e enfatizam a necessidade de maior integração entre as agências públicas que implementam ações de proteção ambiental e saúde do trabalhador visando melhorar as condições de trabalho e eliminar a intoxicação por chumbo nas empresas de fundição secundária de chumbo.

Palavras-chave: Chumbo; Intoxicação por Chumbo; Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

Lead intoxication remains a significant occupational health concern in our environment, being primarily caused by the process of assembly, restoration, and recycling of automotive batteries. This paper presents research data collected from an automotive battery board recycling facility in greater Belo Horizonte, Minas Gerais, and points out inappropriate workplace conditions. The facility was visited for researching workplace processes and identifying all risks to the workers' health, a bibliographical review was conducted, as well as a study of facility's workers medical records from their visits to the Centro de Referência Estadual em Saúde dos Trabalhadores de Minas Gerais – CEREST/MG. All the 18 workers practically performed the same activities and were poisoned by lead. The mean age was 33.6 years and 100% of them were male. The mean time of metallic lead exposure was 17.8 months. 66.7% of workers showed serum lead levels above 60µg/dl, and 33.3% between 40 and 60µg/dl. The main symptoms were leg pain, paresthesia (72.2%), leg ache (66.7%), faintness (55.6%), headache (50%), irritation (50%) and abdominal pain (44.4%). Chelation therapy with calcium versenate was the treatment in 61.1% of them. The mean time sick leaves of patients that concluded the treatment was

Instituição:

Centro de Referência Estadual em Saúde do Trabalhador de Minas Gerais (CEREST-MG)

Endereço para correspondência:

Alameda Álvaro Celso, 175 - 7º andar,
Santa Efigênia
CEP 30150-260, Belo Horizonte, Minas Gerais.
E-mail: silveira@medicina.ufmg.br

14,3 months. The authors stress the need of institutional integration among public agencies that implemented occupational health and environmental protection actions, in order to improve the work conditions in secondary melting facilities.

Key words: Lead; Lead Poisoning; Occupational Health.

INTRODUÇÃO

O chumbo é um metal abundante na crosta terrestre estando amplamente distribuído. É encontrado livre e em associação com outros elementos e em compostos orgânicos e inorgânicos.^{1,2} Ao contrário de outros metais como o ferro, o magnésio e o zinco que são importantes para a fisiologia humana, o chumbo não faz parte de nosso metabolismo natural e seu acúmulo está relacionado a diversos danos à saúde.²⁻⁴ Esses danos foram descritos há mais de 2000 anos. Mas foi a partir da intensificação da utilização do metal com o desenvolvimento industrial que a intoxicação crônica por chumbo (saturnismo) adquiriu relevância. Tornou-se um importante problema de saúde pública, não só devido ao grande número de trabalhadores intoxicados, mas também pelo aumento dos níveis ambientais do metal causado pela poluição.^{2,4,5} Dentre as atividades relacionadas à exposição ocupacional ao chumbo, destacam-se a extração, a concentração e o refino de minérios contendo chumbo; a fundição de chumbo; a produção, a reforma e a reciclagem de acumuladores elétricos; a fabricação e a têmpera de aço de chumbo; as fundições de latão e bronze; o reparo de radiadores de carro; o manuseio de sucatas de chumbo; a instrução e a prática de tiro; as soldas à base de chumbo; o uso de rebolos contendo chumbo; a demolição, a queima, o corte ao maçarico de materiais revestidos de tintas contendo chumbo e a demolição de instalações antigas com fornos de chumbo. Outras são de menor importância em nosso meio.² Estima-se que cerca de 70% do chumbo usado no mundo destina-se à indústria automobilística para a fabricação de baterias. A ocorrência da atividade de fundição secundária de chumbo proveniente de baterias utilizadas foi identificada em vários estados do Brasil. Está associada, de uma forma geral, a condições precárias de trabalho, a intoxicação de trabalhadores e a contaminação ambiental. O fato de serem esses empreendimentos, em sua maioria, ambientalmente insustentáveis decorre de injunções do mercado que regula o preço do chumbo e da inexistência de um marco legal ade-

quado para a gestão dos riscos do chumbo aplicável a todo o território nacional. Relaciona-se, ainda, à falta de controle dos riscos à saúde dos trabalhadores nessas empresas. Apenas as empresas de maior porte possuem recursos para custear tecnologias que garantam padrões satisfatórios de proteção à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente. Nesse cenário, as intervenções legais bem sucedidas sobre as empresas menores induzem migração das atividades para a clandestinidade e/ou municípios e estados nos quais o controle social é menos exigente. Dessa forma, os empregadores esperam estar fora do alcance da vigilância e da fiscalização em saúde dos trabalhadores e da vigilância ambiental.⁶

Efeitos biológicos do chumbo

Existe uma grande variação na susceptibilidade individual aos efeitos tóxicos do chumbo, mas os sintomas clínicos em adultos podem se manifestar a partir de concentrações sanguíneas de chumbo - Pb(S) de 25 µg/dl. De uma forma geral, o leque de sintomas e sua gravidade aumentam com o crescimento da concentração sanguínea do metal.^{2,7-9} Embora a maior parte do chumbo no organismo se concentre nos tecidos mineralizados, os efeitos tóxicos do chumbo estão relacionados a sua presença nos tecidos moles, tais como sistema hematopoiético, fígado, rins e sistema nervoso central. Nesses tecidos, os níveis de chumbo estão mais relacionados à exposição recente. Nos tecidos duros, indicam exposição de longo prazo. O chumbo segue o movimento do cálcio em nosso organismo e, a seu exemplo, pode liberar-se dos ossos para a corrente sanguínea.^{4,10} No entanto, não se sabe de forma precisa o que levaria a uma mobilização rápida, a ponto de desencadear os sintomas de intoxicação.¹⁰ Dentre esses possíveis eventos, podemos citar a ingestão de álcool, a desidratação, a acidose e algumas drogas. Classicamente, os sintomas iniciais da intoxicação são sutis e inespecíficos. As manifestações clínicas evoluem de forma insidiosa e, muitas vezes, trabalhadores com evidências laboratoriais inequívocas de exposição apresentam-se assintomáticos. Quadros crônicos de maior gravidade podem ocorrer após exposições prolongadas. Intoxicações agudas decorrentes de exposições curtas são raras. Entretanto, quadros agudos podem surgir no curso de intoxicações crônicas e caracterizam-se por encefalopatia aguda e neuropatia periférica grave com para-

lisia de músculos cuja inervação foi fortemente atingida. É também relatada a cólica abdominal de forte intensidade. Esse quadro, conhecido como cólica saturnínica, constitui uma importante forma de manifestação da intoxicação em adultos e não raramente é confundido com outros diagnósticos de abdome agudo.^{2,11} No sistema hematopoiético, o chumbo exerce uma ação tóxica sobre os eritrócitos (reduzindo a meia vida) e sobre a síntese da hemoglobina, resultando em uma anemia hipocrômica, geralmente tardia e que não atinge grandes proporções. O chumbo interfere ainda na formação da hemoglobina inibindo algumas enzimas que fazem parte da cascata metabólica responsável pela formação do heme, tais como a ALA-desidrogenase, a corprotoporfirinogenase e a hemi-sintetase. Dessa forma, os níveis de ácido delta aminolevulínico (ALA), corprotoporfirina III e uroporfirina estão aumentados na urina^{10,12,13}, constituindo a dosagem do ALA urinário um importante exame para avaliação do efeito biológico da exposição ao metal.¹² O chumbo produz efeitos deletérios no sistema nervoso central e periférico, gerando alterações neuro-comportamentais relacionadas, tais como: alterações de memória, hiperexcitabilidade, depressão, apatia, insônia, dificuldade de concentração, irritabilidade, hostilidade, fadiga, perda da libido, déficits de inteligência, ataxia, alterações na percepção visual e na coordenação visual-motora, alterações psicomotoras e neuromusculares. Sabe-se também, que o chumbo é capaz de causar desmielinização e degeneração axonal. Níveis séricos de chumbo superiores a 20µg/dl provocam neuropatia subclínica e níveis entre 20 e 30 µg/dl podem causar redução da velocidade de condução. O sistema renal é um dos mais sensíveis aos efeitos tóxicos do metal. Os danos variam de uma discreta disfunção, passando por elevações importantes do ácido úrico, podendo chegar a quadros graves de insuficiência renal.^{2,9,10,12} As alterações causadas pelo chumbo no sistema gastrointestinal mais citadas são: cólicas abdominais inespecíficas de intensidade variável, anorexia, náusea, vômito, constipação intestinal e diarreia.^{2,10,12} São ainda descritos: dores em membros, impotência sexual, diminuição do número dos espermatozóides, perda auditiva, gosto metálico na boca, palpitações, vertigens e alucinações. Em mulheres, o chumbo pode causar anormalidades menstruais, abortos e partos prematuros, além de atravessar a barreira placentária e estar presente no leite materno, com potencial para causar danos irreversíveis ao feto e ao recém-nascido.^{2,9,11,14-17}

METODOLOGIA

Trata-se de estudo realizado em trabalhadores de uma empresa de fundição secundária de chumbo. Foram analisados 18 prontuários desses trabalhadores, atendidos no Centro de Referência Estadual em Saúde dos Trabalhadores - CEREST/MG, no período de janeiro de 2005 a setembro de 2007, em primeiras consultas e retornos. Foram estudadas as seguintes variáveis: idade, sexo, escolaridade, funções exercidas na empresa, tempo de exposição, tempo de tratamento, níveis séricos de chumbo, sinais e sintomas. Foram ainda realizadas inspeção técnica ao ambiente de trabalho e entrevistas semi-estruturadas com os diretores da empresa. Durante esses procedimentos, buscou-se descrever o processo de trabalho e entender o cenário que propiciou a emergência do grande número de casos de intoxicação por chumbo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de trabalho

Trata-se de uma empresa de pequeno porte que, à época da pesquisa, contava com 18 trabalhadores na produção. Está localizada na região metropolitana de Belo Horizonte. Realiza reciclagem de baterias automotivas, re-aproveitando o metal nelas contido e produzindo anualmente, cerca de 2000 Mg (toneladas métricas) de chumbo impuro. Está legalizada e possui licença ambiental, o que permite enquadrá-la como uma metalúrgica secundária de pequeno porte.⁶ Quanto ao processo produtivo, as baterias chegam à empresa em caminhões, são descarregadas manualmente e acondicionadas em pilhas em áreas específicas. Nessas operações, os trabalhadores não estão expostos ao chumbo, exceto por contaminação oriunda de outros setores da empresa. Os riscos ocupacionais e ambientais mais importantes são devidos à possibilidade de derramamento acidental do conteúdo ácido das baterias que pode causar queimaduras nos trabalhadores, além de poluir o solo. A abertura das baterias é feita com serra circular que corta sua parte superior. Durante o corte, forma-se uma grande quantidade de névoa ácida (ácido sulfúrico 50%), que pode ser inalada pelos trabalhadores, respingar sobre sua pele ou sobre superfícies de trabalho. Os bornes ou conectores, constituídos de chumbo metálico e que ficam presos nas carcaças plásticas, assim

como o conjunto de placas e fragmentos metálicos de chumbo, são retirados manualmente e dispostos sobre o piso, ou colocados em containers metálicos para serem transportados para as áreas de mistura de matéria prima próximas aos fornos. A solução ácida das baterias é recolhida e enviada para tratamento externo. As carcaças de material plástico das baterias usadas são armazenadas e posteriormente enviadas para reciclagem e produção de caixas para novas baterias. Essas carcaças podem estar contaminadas com compostos de chumbo, seu manuseio gerando poeiras, principalmente quando o resíduo aderido ao plástico estiver seco. Antes de ir ao forno, o conteúdo metálico das baterias é misturado com moinha de carvão (utilizada como redutor) e limalha de ferro (utilizada como fundente). O processo de mistura da matéria prima é realizado manualmente, o que favorece a formação de poeiras e a exposição dos trabalhadores, agravada pelo fato de os resíduos sólidos gerados na própria metalúrgica (retirados do sistema de despoeiramento) serem adicionados à mistura e utilizados como matéria prima. Trata-se de um pó, finamente dividido, com teor de chumbo na faixa de 40 a 50% em massa. Por ser um material pulverulento, a própria ação do vento pode gerar poeiras fugitivas que contaminam o ambiente de trabalho e podem alcançar o ambiente externo.⁶ A matéria prima é colocada no forno manualmente, com auxílio de pás comuns. Nessa operação, há grande dispersão de poeira. O conteúdo do forno é vazado em recipiente metálico com rodas sob trilho para facilitar a movimentação durante o derramamento do chumbo fundido nos moldes que dão origem aos lingotes. O material que escorre primeiro pela abertura (fração mais densa) é constituído por metal mais puro e, portanto, mais valorizado, denominado chumbo mole. A segunda fração retirada é denominada de chumbo duro. Durante o processo de vazamento, o metal encontra-se em elevada temperatura e, portanto, há liberação de fumos de chumbo. A escória sobrenadante é retirada manualmente, com o auxílio de pás e armazenada em área sobre o solo, nos fundos da empresa, não sendo enviada para aterro industrial. O manuseio da escória, também contaminada por compostos de chumbo, pode contribuir para a emissão de fumos ou geração de poeiras. Os lingotes são enviados aos clientes em caminhões. As operações de manuseio dos lingotes metálicos não constituem fontes de emissão de chumbo. O grau de aproveitamento das sucatas é de cerca de 70 %, e a produção diária

da empresa gira em torno de 50-60 lingotes. A empresa foi alvo de inspeções da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego de Minas Gerais – SRTE/MG. Foi notificada, autuada e interditada temporariamente em função do descumprimento da legislação trabalhista de segurança e da medicina do trabalho. A SRTE/MG foi responsável pelo encaminhamento dos primeiros trabalhadores para o CREST/MG. Nessa ocasião, a empresa não contava com a assessoria de um Serviço de Medicina do Trabalho satisfatório e grande parte dos trabalhadores sequer tinha acesso a seus resultados de exames periódicos de Saúde Ocupacional. Mesmo nos casos de resultados alterados e indicativos de intoxicação, os trabalhadores não eram encaminhados para tratamento nem afastados da exposição. Tampouco os casos eram notificados via Comunicação de Acidentes de Trabalho-CAT à Previdência Social. Após a interdição da empresa pela SRTE/MG, foram feitas algumas melhorias no ambiente de trabalho tais como: reforma do piso e do refeitório, colocação de armários individuais e contratação de outra empresa de assessoria em Medicina do Trabalho.

O perfil sócio-demográfico e clínico-ocupacional dos pacientes

Os 18 trabalhadores atendidos são do sexo masculino refletindo o perfil de gênero tradicional no setor que emprega majoritariamente homens. A idade variou de 22 a 52 anos, com média de 33,6 e mediana de 30 anos. Do total, 66,7% encontravam-se entre 25 e 35 anos. No que diz respeito à escolaridade, 61,1% tinham nível fundamental incompleto; 16,7%, nível fundamental completo; 11,1%, nível médio incompleto e 11,1%, nível médio completo. As funções registradas em carteira de trabalho eram: auxiliar (ou ajudante) de produção (13), mecânico de manutenção industrial (um), forneiro (quatro), eletricista de manutenção (um), motorista (dois), e auxiliar de serviços gerais (dois). Mas não era raro o mesmo trabalhador executar diferentes funções, de acordo com as demandas da produção. O tempo de trabalho na empresa relatado pelos pacientes em primeira consulta variou de três meses a quatro anos. Somente um dos 18 trabalhadores relatou exposição prévia à poeira e fumos de chumbo. Afirmou ter trabalhado por conta própria em atividade de reciclagem de baterias por

seis anos antes de entrar para a empresa onde estava há 12 meses. Em média, os trabalhadores tinham 17,8 meses de empresa. A jornada diária de trabalho era de 40 horas semanais, oito horas diárias. Quando da realização da pesquisa, os trabalhadores recebiam botas, uniformes, luvas, aventais de material impermeável, protetores auriculares e máscaras de filtro químico, utilizados irregularmente. As refeições eram realizadas em refeitório em área separada do espaço de produção. Existiam vestiários com chuveiros e escaninhos. Mas os uniformes eram lavados nos domicílios dos trabalhadores. O tabagismo é proibido na área de produção. O nível sérico de chumbo dos pacientes foi obtido a partir de exames solicitados em primeira consulta e realizados pelo Laboratório de Toxicologia da Fundação Ezequiel Dias – FUNED. Doze trabalhadores (66,7%) apresentavam níveis de chumbo superiores ao Índice Biológico Máximo Permitido - IBMP (60 µg/dl) e seis (33,3%) apresentavam níveis de chumbo compreendidos entre 40 a 60 µg/dl. Nenhum paciente apresentou valor inferior ao valor de referência que é de 40 µg/dl. O menor valor encontrado foi de 41,70 µg/dl, em um trabalhador que exercia função de ajudante de produção há oito meses. O maior valor encontrado foi de 99,83 µg/dl, em um trabalhador de 27 anos que exercia função de auxiliar de serviços gerais e estava exposto ao chumbo também há oito meses. O trabalhador que relatou exposição prévia ao metal apresentou Pb(s) igual a 92,20 µg/dl e exercia as funções de eletricista de manutenção e de forneiro. A média dos valores encontrados foi de 61,13 µg/dl e a mediana de 62,20 µg/dl. Excluindo-se o valor obtido a partir do exame do paciente com exposição prévia e considerando-se apenas os outros 17 valores, temos uma média de 59,30 µg/dl e uma mediana de 61,40 µg/dl. Embora solicitada por rotina do serviço, a dosagem de ácido delta amino levulínico urinário – ALA(U) de todos os trabalhadores, os valores obtidos não foram considerados para este estudo, devido a problemas de análise que dificultariam a comparação dos resultados. Do ponto de vista das manifestações clínicas, os sintomas prevalentes foram: parestesia (72,2%), dor em membros (66,7%), astenia e fraqueza (55,6%), cefaleia (50%), irritabilidade, agressividade e hostilidade (50%), cólica abdominal (44,4%), apatia e desânimo (44,4%), pirose (33,3%), dor lombar (33,3%), perda de memória (33,3%), disfunção erétil ou perda da libido (33,3%), hiporexia ou inapetência (27,8%), tonteiras (27,8%), hiporexibilidade (27,8%). Outros sintomas rela-

dos em menor proporção foram: confusão mental (22,2%), epigastralgia (22,2%), hiperexcitabilidade (16,7%), anemia (16,7%), insônia (11,1%), náuseas e vômitos (11,1%). Em setembro de 2007, dos 18 pacientes avaliados, seis (33,3%) já tinham recebido alta ambulatorial, oito (44,4%) abandonaram o tratamento e quatro (22,2%) permaneciam em acompanhamento. Com relação ao tratamento, dos 18 pacientes avaliados, 11 (61,1%) foram submetidos a quelação terapêutica com versenato de cálcio. Foi considerado como critério de alta ambulatorial a dosagem isolada de Pb(s) de dois exames consecutivos inferiores a 40 µg/dl. Dois dos pacientes que receberam alta ambulatorial apresentaram dois exames que atendiam ao critério, os outros dois receberam alta com apenas um Pb(s) inferior a 40 µg/dl, em função da não-prorrogação do Auxílio Doença pela Previdência Social e do retorno ao trabalho exposto a chumbo. Foram considerados “abandono de tratamento” casos com indicação de acompanhamento médico que ficaram mais de 12 meses sem comparecer ao serviço de saúde. O tempo de tratamento dos pacientes que obtiveram alta ambulatorial variou de oito a 24,5 meses. A média encontrada foi de 14,3 meses e a mediana de 10 meses. O tempo de exposição relatado pelos pacientes que receberam alta ambulatorial após tratamento ininterrupto variou de três a 36 meses, sendo a média de 12,4 meses e a mediana de sete meses. Considerando-se a média e a mediana, percebe-se que o tempo de tratamento é superior ao tempo de exposição. Quando do encerramento do estudo, 50% dos pacientes que permaneciam em tratamento faziam-no por período superior ao tempo de exposição relatado em primeira consulta. Os tempos prolongados de tratamento parecem ser decorrentes de três fatores. O primeiro diz respeito à própria dinâmica da doença. A eliminação urinária do chumbo, quer espontaneamente, quer por utilização de drogas quelantes, reduz os níveis de chumbo no sangue em tempo bastante variável, a depender da gravidade da intoxicação, dos depósitos corporais de chumbo e de características individuais. O segundo fator é o efetivo afastamento da exposição ao metal. Depoimentos de trabalhadores apontaram que alguns dos intoxicados não observaram a recomendação de não se reexpor. Premidos pela pressão patronal para “darem uma força” a um empreendimento que quase se inviabilizou pelo afastamento do trabalho de grande número de trabalhadores e pela interdição temporária por parte da SRTE/MG, alguns trabalhadores deram

expedientes eventuais na empresa. Outros, atraídos pela possibilidade de complementação de renda, fizeram biscates em empreendimentos clandestinos de fundição secundária de chumbo na região, expondo-se ao metal. Contribuíram, ainda, para o longo período de afastamento, a dificuldade do CEREST/MG em obter a adesão dos pacientes ao esquema de tratamento proposto com retornos regulares. Quase sempre, após o procedimento terapêutico com o versanato de cálcio, os pacientes não compareciam aos retornos marcados, agendando nova consulta para a véspera do término do período de afastamento do trabalho concedido pela Previdência Social, ocasião em que solicitavam relatório que fundamentasse a reivindicação de manutenção do afastamento do trabalho. Nessas circunstâncias, o procedimento terapêutico via quelação, quando indicado, ocorria a intervalos maiores do que os intervalos técnica e institucionalmente possíveis. Os pacientes manifestaram sentimentos de desalento, angústia, frustração e medo em relação ao futuro durante os atendimentos. Aparentemente, esses sentimentos foram gerados pela percepção do baixo impacto das ações de fiscalização no ambiente de trabalho, no sentido de resultarem em sua efetiva melhoria. Nenhum dos pacientes preenchia, à época do término da pesquisa, critérios para reabilitação profissional pela Previdência Social, o que, aliado ao baixo nível de escolaridade e de capacitação profissional, dificultava a esses trabalhadores vislumbrar alternativa profissional que não fosse o retorno ao mesmo ambiente de trabalho, com risco de re-intoxicação. Acrescente-se que a empresa localiza-se em município-dormitório da região metropolitana de Belo Horizonte, com níveis elevados de desemprego à época da pesquisa. As estratégias utilizadas para prolongar o período de afastamento do trabalho inserem-se nesse cenário. Uma possível explicação para a grande incidência de abandono do tratamento reside no fato de a intoxicação cursar muitas vezes de forma oligossintomática e não comprometer gravemente as atividades cotidianas, implicando o tratamento, nos casos mais leves, tão somente em interrupção da exposição ao metal. Outra explicação seria a não-concessão pela Previdência Social do benefício de auxílio-doença em alguns casos nos quais o chumbo sérico estava entre 40µg/dl e 60µg/dl, contrariando a recomendação do Protocolo de Atenção Diferenciada a Trabalhadores Expostos a Chumbo Metálico do Ministério da Saúde.² Os trabalhadores nessa situação mantiveram-se

no mesmo ambiente de trabalho e abandonaram o acompanhamento médico do CEREST/MG. Há de se ressaltar que, embora o trabalhador intoxicado pelo chumbo não possa se expor ao metal, isso não implica necessariamente seu afastamento do trabalho. Ele pode ser remanejado, desde que existam condições clínicas exigidas e postos de trabalho não expostos ao chumbo disponíveis. Na empresa estudada, existia exposição ao chumbo em toda a área produtiva. Ao término do estudo, cinco (27,8%) dos trabalhadores não apresentavam mais vínculo com a empresa, dez (55,6%) exerciam atividades profissionais na empresa e três (16,6%) estavam afastados do trabalho. Cruzando as informações fornecidas pelo empregador com informações obtidas nos prontuários, foi possível evidenciar que, dos seis pacientes que receberam alta do CEREST/MG, três (50%) não trabalhavam mais na empresa; dois (33,3%) retornaram ao trabalho e exerciam suas funções habituais; e um (16,7%) permanecia afastado das atividades recebendo auxílio-doença do INSS, não mais por intoxicação por chumbo e sim por doença osteomuscular. Dos oito pacientes que abandonaram o tratamento, sete (87,5%) retornaram ao trabalho após o término da concessão do benefício previdenciário e exerciam suas funções normalmente, não possuindo o CEREST/MG informações sobre seu estado clínico. Um trabalhador encontrava-se afastado pelo INSS. Dos quatro pacientes que se encontravam em tratamento regular, dois (50%) saíram da empresa; um (25%) estava trabalhando em outra empresa do mesmo grupo empresarial, não exposto a chumbo; e um (25%) permanecia afastado do trabalho.

CONCLUSÕES

A atividade de fundição secundária de chumbo apresenta grande importância do ponto de vista ambiental, reduzindo a necessidade de extração de minérios ricos no metal e a deposição aleatória de chumbo. Contudo, investigações⁶ apontam que as condições de trabalho no setor, de uma forma geral, são bastante precárias. No caso estudado, isso foi atestado pelo fato de 100% dos trabalhadores do setor produtivo terem apresentado níveis sanguíneos elevados do metal. O caso também chama atenção para a desarticulação das instituições que implementam ações no campo da saúde ambiental e dos trabalhadores. A falta de uniformidade dos critérios entre os

Ministérios da Saúde e da Previdência Social resultou em liberação pelo INSS para o retorno ao trabalho nos mesmos ambientes e condições que levaram a intoxicação, de pacientes ainda com níveis elevados de chumbo. A despeito do alto custo da epidemia para o INSS pelo custeio de número elevado de benefícios de auxílio-doença e para o SUS, expresso no custeio da assistência à saúde, e do flagrante desrespeito patronal à legislação de segurança e da medicina do trabalho, foram discretas as ações articuladas entre SUS, SRTE e INSS, no sentido de resolverem definitivamente o problema. Causa ainda estranheza que o órgão estadual de meio ambiente considere seguro para licenciamento um empreendimento que intoxica 100% de seus trabalhadores. Tal fato sinaliza um perigoso divórcio entre as normas que regulam a proteção do meio ambiente e aquelas que regulam a proteção da saúde dos trabalhadores, evidenciando que muito resta a ser feito nesse campo.

REFERÊNCIAS

1. Quitério SL, Silva CRS, Vaitsman DS, Maranhon PT, Moreira MFR, Araújo VC, et al. Uso da poeira e do ar como indicadores de contaminação ambiental em áreas circunvizinhas a uma fonte de emissão estacionária de chumbo. *Cad Saúde Pública*. 2001; 17(3):501-8.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo de atenção diferenciada a trabalhadores expostos a chumbo metálico. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. 34 p.
3. Cordeiro R. Using the current Brazilian value for the biological exposure limit applied to blood lead level as a lead poisoning diagnostic criterion. *Cad Saúde Pública*. 1996; 12: 31-5.
4. Moreira FR, Moreira JC. A cinética do chumbo no organismo humano e sua importância para a saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;1:167-181.
5. Paloliello MMB, Gutierrez PR, Turini CA, Matsuo T, Mezzaroba L, Barbosa DS, et al. Valores de referência para plumbemia em população urbana. *Rev Saúde Pública*. 1996; 2: 144-8.
6. Trivelato GC. Os (des)caminhos e riscos do chumbo no Brasil. Estudo de caso: Análise sistêmica da gestão de risco na reciclagem de baterias chumbo-ácido, 1976-2005. Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Universidade Federal de Minas Gerais; 2006. Não publicado.
7. Occupational Health Branch. Department of Health Services. Occupational Lead Poisoning Prevention Program (OLPPP): medical guidelines. California: Occupational Health Branch; 2001. Unpublished.
8. Landrigan PJ. Lead. In: Rosenstock L, Cullen MR, editors. Textbook of clinical occupational and environmental medicine. Philadelphia: W.B. Saunders; 1994. p. 745-53.
9. Alessio L. Intossicazione da piombo inorganico: saturnismo. In: Sartorelli, E. Trattato di medicina del lavoro. Padova: Piccin Editore; 1981. p. 303-44.
10. Silva NR, Moraes SEC. Papel dos indicadores biológicos na avaliação da exposição ocupacional ao chumbo. *Rev Bras Saúde Ocup*. 1978; 58(7): 19.
11. Repko J, Corum CR. Avaliação e retrospectiva crítica das seqüelas neurológicas e comportamentais em razão da absorção de chumbo inorgânico. *Rev Bras Saúde Ocup*. 1984; 45(12):7-41.
12. Santos Júnior EA, Buschinelli JTP, Della Rosa HV, Salgado PET, Colacioppo S, Mendes R. Condições de risco de natureza química. In: Mendes R, organizador. *Patologia do Trabalho*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2005. p.317-514.
13. Silveira AM, Marine RL. A avaliação da experiência do ambulatório de doenças profissionais do Hospital das Clínicas da UFMG no tratamento dos trabalhadores com saturnismo. *Rev Bras Saúde Ocup*. 1991; 74(7):7-19.
14. Pasternak G, Becker CE, Lash A, Bowler R, Estrin WJ, Law D. Cross-Sectional Neurotoxicology study of lead exposed cohort. *Clin Toxicol*. 1989; 27(1-2):37-51.
15. Alvarenga KF, Jacob LCB, Martins CHF, Costa AO, Coube CZV, Marques JM. Emissões otoacústicas: produto de distorção em indivíduos expostos ao chumbo e ao ruído. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003;69:681-9.
16. Godinho AF, Vassilief I, Almeida AA, Silva AG, Aguiar DC. Intoxicação por chumbo em bebês lactentes em três casos de exposição ambiental. *Rev Salusvita*. 2001; 20:11-18.
17. Jacob LCB, Alvarenga KF, Morata TC. Os efeitos da exposição ocupacional ao chumbo sobre o sistema auditivo: uma revisão da literatura. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2002; 68:564-9.