

Intoxicação por chumbo em bebês lactentes em três casos de exposição maternal

Antônio Francisco Godinho¹
Igor Vassilief²
Alaor Aparecido de Almeida³
Aparecida Gomes da Silva⁴
Daniele Cristina de Aguiar⁵

Recebido em: 12/01/2001
Aceito em: 10/07/2001

GODINHO, Antônio Francisco et al. Intoxicação por chumbo em bebês lactentes em três casos de exposição maternal. *Salusvita*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 11-18, 2001.

RESUMO

Este trabalho relata 3 casos de intoxicação ocupacional por chumbo em mulheres que estavam amamentando e cujos lactentes apresentaram sinais de intoxicação, apesar dos baixos níveis de chumbo sanguíneo entre 5,5 – 8,0 mg/dl. A avaliação da intoxicação foi feita pela quantificação do chumbo no leite materno e no sangue das mães e lactentes, antes e após o tratamento. Após quelatação com $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ e tratamento suporte, houve queda dos níveis de chumbo com desaparecimento dos sintomas e melhora acentuada do quadro geral.

Unitermos: chumbo, exposição ocupacional, EDTA, lactente

INTRODUÇÃO

Intoxicação por chumbo é uma das mais importantes doenças ambientais por causa dos elevados níveis de chumbo no ambiente e pela contaminação ocupacional, causada por exposição crônica.

Intoxicação crônica por chumbo, resultando de exposição ocupacional e ambiental, ocorre especialmente em áreas altamente industrializadas, normalmente provocando disfunções hematológicas, endócrinas, gastrointestinais e neurológicas (Hammond & Dietrich, 1990; Lockitch, 1993).

Atualmente, aceita-se que a susceptibilidade de crianças à intoxicação pelo chumbo, através da exposição maternal, pode causar riscos para as futuras gerações. Recentemente foi demonstrado que sequelas neurocomportamentais, provocadas através da intoxicação materna, podem ser observadas na segunda geração de filhos (Trombini et al., 2001).

1 Pesquisador do
CEATOX;

2 Professor Titular de
Farmacologia / Prof.
Voluntário do CEA-
TOX;

3 Ms. Farmacêutico
Bioquímico do
CEATOX;

4 Auxiliar de enfer-
magem do CEATOX;

5 Aluna do curso de
Ciências Biológicas;
estagiária (iniciação
científica) do
CEATOX.

Centro de Assistência
Toxicológica
(CEATOX) – Instituto
de Biociências –
UNESP de Botucatu –
Rubião Júnior s/n –
Caixa Postal 523 –
CEP 18618-000 – Bo-
tucatu – SP – Brasil –
Telefone/Fax: (14)
68213048; E-mail: go-
dinho@ibb.unesp.br

O conceito de significância do estágio desenvolvimental do indivíduo e do tempo de exposição tem se tornado extremamente importante nas avaliações de risco toxicológico. Para se ter uma idéia desta importância, existe o fato de que as crianças absorvem uma maior porcentagem de chumbo a nível do trato gastrointestinal, que adultos (Graeter & Mortensen, 1996).

O chumbo é excretado no leite humano e animal (Sternovsk & Wes-solowsk, 1985; Schramel et al., 1988), apesar da placenta limitar sua passagem, devido à existência de um grande gradiente de concentração maternal fetal (Mc Claims & Becker, 1975). Estudos em humanos e experimentos em animais têm fortemente documentado que o chumbo inorgânico atravessa a barreira placentária, acumulando-se em tecidos fetais (Goyer, 1990; Dietrich, 1991; Klein et al., 1994).

Este estudo relata três casos de intoxicação por chumbo em bebês de mulheres que estavam amamentando, em episódios ocorridos entre os anos de 1997 e 1999. As mães e seus bebês foram atendidos, tratados e os casos estão documentados, no Centro de Assistência Toxicológica (CEATOX) do Instituto de Biociências, UNESP de Botucatu, São Paulo, Brasil.

RELATO DOS CASOS

Caso 1 – S.T.S., 25 anos, exercendo a profissão autônoma de cabeleireira, por 9 anos e amamentando seu bebê de 4 meses de idade. A mãe apresentava um quadro clínico de insônia, inquietação, cólica abdominal, dores e fraqueza muscular, queda de cabelos intensa e deficiência de imunidade, de natureza não definida. Seu bebê apresentava diarreia, perda de peso e agitação.

Caso 2 – R. A .F. T., 30 anos, exercendo a profissão autônoma de cabelereira, por 11 anos e amamentando seu bebê de 6 meses de idade. A mãe apresentava um quadro clínico de insônia, cefaléia, inquietação, dores e fraqueza muscular e cólica abdominal. Seu bebê apresentava diarreia, às vezes sanguinolenta, perda de peso e agitação.

Caso 3 – E. B., 26 anos, exercendo a profissão de atendente hospitalar na UNESP, por 15 anos e amamentando seu bebê de 8 meses de idade. A mãe apresentou intoxicação aguda por chumbo, após a explosão do foco da bateria do refletor de luz do centro cirúrgico, onde trabalhava. Ela e outras pessoas, que trabalhavam no mesmo ambiente, relataram que sentiram cheiro de “ovo podre”, provavelmente devido à liberação de sulfeto de chumbo, e apresentaram vertigens. Nos dias seguintes, apresentaram, de formas variadas, náuseas, aumento da pressão sangüínea, dores nas articulações e na nuca, fraqueza muscular, manchas por todo o corpo, formigamento de lábios, visão borrada, sangramento de lábios e nariz, e cólicas abdominais. Estas pessoas foram atendidas no CEATOX, 3 dias após o acidente e foi diagnosticado intoxicação por chumbo. Neste período, o bebê de E. B. apresentava falta de apetite, diarreia e inquietação.

GODINHO,
Antônio Francisco
et al. Intoxicação
por chumbo em
bebês lactentes em
três casos de ex-
posição maternal.
Salusvita, Bauru,
v. 20, n. 3,
p. 11-18, 2001.

GODINHO,
Antônio Francisco
et al. Intoxicação
por chumbo em
bebês lactentes em
três casos de ex-
posição maternal.
Salusvita, Bauru,
v. 20, n. 3,
p. 11-18, 2001.

Nos três casos descritos neste trabalho, existe a concordância das mães para que os dados sejam publicados.

COLETA DE SANGUE E ANÁLISES DE CHUMBO

As amostras de sangue foram coletadas em tubos de vácuo heparinizados, refrigeradas, mas não congeladas, e encaminhadas ao laboratório para análise. As análises dos níveis de chumbo foram realizadas utilizando-se um espectrofotômetro de absorção atômica Hitachi, modelo Z-5700, com forno atomizador de grafite (Yeager, et al., 1971, com modificações). Espectrofotometria de absorção atômica com forno de grafite é uma técnica validada e amplamente utilizada para a determinação de metais pesados como o chumbo em material biológico, devido à alta sensibilidade (detecção na ordem de 10^{-5} mg/dl e quantificação na ordem de 10^{-4} mg/dl), seletividade e por requerer uma pequena quantidade de amostra.

Protocolo de Tratamento

I - Mães:

Afastamento do trabalho;

Tratamento de quelação do chumbo: Realizado através da ingestão de 2 cápsulas de $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ (250mg) a cada 6 horas, durante 10 dias, repetindo o tratamento após o intervalo de 7 dias.

Tratamento suporte: Realizado através da ingestão de comprimidos de Benerva (300mg), Metilcolin B12 (250mg), Memoriol B6 (200mg), Ephynal 400 (400mg), todos na posologia de duas vezes ao dia, durante 60 dias.

II - Lactentes:

Interrupção da amamentação;

Tratamento de quelação do chumbo: Administração de 25mg de $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ /dia, misturado ao leite, durante dez dias, repetindo o tratamento após o intervalo de 7 dias.

RESULTADOS

A Tabela I apresenta os resultados da quantificação de chumbo antes e depois do tratamento. Podemos observar os níveis de chumbo confirmando a intoxicação pelo metal e a eficácia do tratamento.

TABELA I - Comparação dos níveis de chumbo (mg/dl) no sangue e leite materno e em amostras de sangue das crianças avaliadas.

Pacientes	Tipo de Amostra	Concentração de Chumbo (mg/dl)	
		Antes do Tratamento	Depois do Tratamento
S.T.S	Leite Materno	26,0	0,8
	Sangue Materno	15,3	2,3
	Sangue do Lactente	8,0	ND
R.A.F.T.	Leite Materno	15,2	1,0
	Sangue Materno	12,9	1,8
	Sangue do Lactente	7,8	ND
E.B.	Leite Materno	40,0	1,2
	Sangue materno	27,0	2,5
	Sangue do Lactente	5,5	ND

ND = não detectado

DISCUSSÃO

Intoxicação por chumbo na infância é um acontecimento que deve ser evitado, pois pode causar alterações significantes no desenvolvimento neonatal e efeitos adversos em vários órgãos (Graeter & Mortensen, 1996).

Este estudo relata três casos de crianças lactentes com intoxicação aguda por chumbo, demonstrando a necessidade e a importância do rápido diagnóstico e do pronto atendimento.

Pesquisas mostraram que deficiências cognitivas podem resultar da exposição ao chumbo durante os primeiros cinco anos de vida (Pocock et al., 1994). Níveis de chumbo no sangue na ordem de 10mg/dl, segundo relato da literatura internacional, provocaram morte repentina em crianças, enquanto que em outras, com altos níveis de chumbo, não ocorreram sintomas de intoxicação. Essas ocorrências induziram propostas de que a plumbemia deveria ser realizada rotineiramente em todos os grupos de risco, incluindo crianças entre 6 meses e 6 anos de idade (Hammond & Dietrich, 1990). Esta proposta foi veementemente criticada por Harvey (1994).

As crianças pesquisadas em nosso estudo, apesar dos baixos níveis de chumbo no sangue, apresentaram sintomas clínicos. Provavelmente, estas intoxicações ocorreram somente porque estavam relacionadas com o tipo de atividade profissional das mães, nos casos de S. T. S. e R. A. F., e seus respectivos ambientes de trabalho e, no caso de E. B., devido ao acidente ocorrido.

É interessante o fato de que, nestes três casos pesquisados, os níveis de chumbo nas mães foram sempre mais altos no leite materno, do que no sangue. Se o chumbo ingerido é absorvido pelo trato gastrointestinal

GODINHO, Antônio Francisco et al. Intoxicação por chumbo em bebês lactentes em três casos de exposição maternal. *Salusvita*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 11-18, 2001.

GODINHO, Antônio Francisco et al. Intoxicação por chumbo em bebês lactentes em três casos de exposição maternal. *Salusvita*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 11-18, 2001.

da criança (Graeter & Mortensen, 1996), e se o chumbo pode ser transferido através do sangue materno para o feto (Klein et al., 1994), é razoável que o chumbo encontrado nas crianças possa ser proveniente tanto do leite materno quanto do sangue fetal no período da gestação.

A quelação com $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ é um dos tratamentos clássicos, utilizado na intoxicação por chumbo, embora tenha sido associado com encefalopatias em alguns pacientes. Em crianças, pode manifestar-se por um rápido conjunto de mudanças no estado mental, com apreensão e edema cerebral. Porém, o risco dessas encefalopatias foi atribuído ao alto nível de chumbo encontrado nos pacientes (Chilsom, 1968; Cory-Slechta, 1987).

Recentemente, estudos experimentais têm também confirmado as propriedades quelantes do $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ e suas indicações no tratamento de intoxicação ocupacional por chumbo, em especial, durante a gravidez (Jones et Al., 1994; O' Hara et Al., 1995; Soldatovic et al., 1997).

A prática de complementar a quelação com a administração de estimulantes hepáticos e vitaminas tem sido o tratamento de escolha, devido ao sucesso do mesmo, obtido com os pacientes do CEATOX. Inclusive, ele tem demonstrado ser muito eficiente, associado à quelação, produzindo um decréscimo nos níveis de plumbemia em crianças lactentes e mães intoxicadas, e determinando a melhora acentuada na condição geral dos pacientes, com o desaparecimento dos sintomas.

Nos casos de intoxicação por chumbo em crianças deve-se realizar uma análise completa das condições do ambiente doméstico e de trabalho, com a finalidade de se identificar e eliminar as possíveis fontes. Nestes casos também devem ser incluídos, como potenciais fontes de exposição, a ingestão de água, e contato com porcelanas, cosméticos, móveis e brinquedos coloridos, à base de pigmentos inorgânicos de chumbo, e especialmente ocupações e hobbies de familiares e parentes.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos na presente pesquisa nos permitem chegar às seguintes conclusões:

O chumbo foi transferido para as crianças, através do leite materno, em baixas concentrações, porém sendo suficiente para produzir intoxicação.

O protocolo de tratamento utilizado foi eficaz, pois reduziu os níveis de chumbo, tanto das mães quanto das crianças, conduzindo ao desaparecimento dos sintomas.

A quantificação de chumbo no leite materno pode ser utilizada como um índice de avaliação da intoxicação, pois não é um método de coleta invasivo.

Programas educacionais e preventivos são necessários para chamar a atenção das pessoas para riscos ocupacionais de intoxicação por chumbo, especialmente nos casos de mulheres gestantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 CHISOLM J. J. The use of chelating agents in the treatment of acute and chronic lead intoxication in childhood. *J. Pediatr.*, v.73, p.1-38, 1968.
- 2 CORY-SLECHTA D. A. , WEISS B., COX C. Mobilization and redistribution of lead over the course of calcium disodium ethylenediamine tetraacetate chelation therapy. *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, v.243, p.804-813, 1987.
- 3 DIETRICH K. N.: Human fetal lead exposure: intrauterine growth, maturation, and postnatal neurobehavioral development. *Fundam. Appl. Toxicol.*, v.16, p.17-19,1991.
- 4 GOYER R. A. Transplacental transport of lead. *Environ. Health Perspect.*, v. 9, p.101-105, 1990.
- 5 GRAETER L. J.; MORTENSEN M. E. Kids are different: developmental variability in toxicology. *Toxicology*, v.111, p.15-20, 1996.
- 6 HAMMOND P.B.; DIETRICH K. N. Lead exposure in early life: Health consequences. *Reviews of enviromental contamination and toxicology*. New York, v.115, p.91-124, 1990.
- 7 HARVEY B. Should blood lead screening recommendations be revised? *Pediatrics*, v.93, p. 201-204,1994.
- 8 JONES M. M.; BASINGER M.A.; GALE G. R.; ATKINS L. M.; SMITH A. B.;STONE A. Effect of chelate treatments on kidney, bone and brain lead levels of lead intoxicated mice. *Toxicology*, v.89, p. 91-100,1994.
- 9 KLEIN M.; KAMINSKY P; BARBE F;DUC M. Lead in pregnancy. *Presse Med*, v.24, p. 576-580, 1994.
- 10 LOCKITCH G. Perspectives on lead toxicity. *Clin. Biochem.*, v.26, p.371-381, 1993.
- 11 Mc CLAIN R. M., BECKER B. A. Teratogenicity, fetal toxicity, and placental transfer of lead nitrate in rats. *Appl. Pharmacol.*, v.31, p.72-82, 1975.
- 12 O'HARA T. M.; BENNETT L.; MCCOY C. P.; JACK S. W.; FLEMING S. Lead poisoning and toxicokinetics in a heifer and fetus treated with CaNa_2EDTA and thiamine. *J. Vet. Diagn. Invest.*, v.7, p.531-537,1995.
- 13 POCOCK S. J.; SMITH M.; BAGHURST P. Enviromental lead and children's intelligence: a systematic review of the epidemiological evidence. *Br. Med. J.*, v.309, p. 1189-1197,1994.

GODINHO,
Antônio Francisco
et al. Intoxicação
por chumbo em
bebês lactentes em
três casos de ex-
posição maternal.
Salusvita, Bauru,
v. 20, n. 3,
p. 11-18, 2001.

GODINHO, Antônio Francisco et al. Intoxicação por chumbo em bebês lactentes em três casos de exposição maternal. *Salusvita*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 11-18, 2001.

- 14 SCHRAMMEL P.; HASSE S.; OVCAR-PAVLU J. Selenium, cadmium, lead, and mercury concentration in human breast milk in placenta, maternal blood, and the blood of the newborn. *Biol. Trace Elem. Res.*, v.15, p.111-124, 1988.
- 15 SOLDATOVIC D.; VUJANOVIC D.; MATOVIC V.; PLAMENAC Z. Compared effects of high oral Mg supplements and of EDTA chelating agent on chronic lead intoxication in rabbits. *Magnes. Res.*, v.10, p.127-133, 1997.
- 16 STERNOVSKY, H. J.; WESSOLOWSKY R. Lead and cadmium in breast milk. Higher levels in urban vs rural mothers during the first 3 months of lactation. *Arch. Toxicol.*, v. 57, p. 41-45, 1985.
- 17 TROMBINI T. V.; PEDROSO C. G.; PONCE D.; ALMEIDA A. A.; GODINHO A. F. Developmental lead exposure in rats: is a behavioral sequel extend at F2 generation? *Pharmacol. and Biochem. and Behav.*, v.68, p.743-751, 2001.
- 18 YEGER D. W.; CHOLAK J.; HENDERSON E. W. Determination of lead in biological and related material by atomic absorption spectrophotometry. *Environ. Sci. Technol.*, v.5, p.1020 -1022, 1971.