

Sociedade Médica Biomolecular do Estado do Rio de Janeiro

SOMORJ

ABORDAGEM DA MEDICINA BIOMOLECULAR NAS INTOXICAÇÕES CRÔNICAS POR MINERAIS TÓXICOS

Guanaes, Guilhermina G.L. 1, Guanaes da Silva, Luiz Paulino. 2 Guanaes, Luiz Gustavo L.3
 emails 1, 2, 3: guanaes@usa.net.

RESUMO – O meio ambiente sofre influência do homem assim como o homem sofre influência do meio ambiente, tendo repercussões para ambas as partes. Portanto, neste estudo analisamos a importância das intoxicações por metais tóxicos e suas consequências na saúde humana, tendo como base os resultados obtidos na mineralografia de Guanaes e Guanaes da Silva (1998). Nesta pesquisa foi possível verificar maior incidência de intoxicações crônicas por metais tóxicos na faixa etária de 0 a 19 anos, em um universo de 158 indivíduos de diferentes níveis sociais, raças, sexos e de classes de renda de média a alta, na cidade do Rio de Janeiro. Estas intoxicações oriundas de diferentes agentes levam a uma série de distúrbios no organismo humano que geram patologias que nem sempre são identificadas, em virtude de ocorrerem sinais e sintomas, muitas vezes, inespecíficos.

A Medicina Biomolecular tem a finalidade de prevenir, detectar e tratar os desequilíbrios bioquímicos celulares do organismo humano, conseqüentes às agressões ambientais que o indivíduo sofre ao longo de sua vida. Avalia o indivíduo globalmente baseando-se em sua sintomatologia e por meio de exames bioquímicos de sangue, urina, fezes e análise de minerais no cabelo (mineratograma) e outros que forem necessários. Neste estudo propõe-se a abordagem da Medicina Biomolecular na prevenção, detecção e propostas de tratamento para as intoxicações crônicas por metais tóxicos que levam a uma diversidade de patologias como: transtornos comportamentais, hipertensão arterial, alterações imunológicas e osteoporose.

INTRODUÇÃO – Segundo Guanaes e Guanaes da Silva (1998) ao avaliarem um universo de 158 indivíduos de diferentes faixas etárias, raças, classes de renda média e alta na cidade do Rio de Janeiro constataram a maior incidência de intoxicações por metais tóxicos na faixa etária de 0 a 19 anos. Estas intoxicações crônicas levam a uma série de distúrbios bioquímicos no organismo humano. Geram patologias que nem sempre são identificadas por apresentarem sinais e sintomas muitas vezes inespecíficos.

Na infância e adolescência estas intoxicações crônicas, geralmente, estão associadas a distúrbios da aprendizagem, do comportamento, que podem ter conseqüências no desenvolvimento neuropsíquico destes indivíduos.

A Medicina Biomolecular na sua visão sistêmica envolve as interações do homem com meio ambiente e as conseqüências para sua saúde. Dentre suas atividades, tem um papel preventivo nos processos de intoxicações crônicas por metais tóxicos e nos desequilíbrios de minerais nutrientes.

A abordagem da Medicina Biomolecular avalia o indivíduo de forma sistêmica, levando em conta os sintomas clínicos e subclínicos, utilizando exames bioquímicos de sangue, urina, fezes e análise de minerais tóxicos e nutrientes (mineratograma do cabelo) e outros procedimentos que se fizerem necessários ao diagnóstico. O tratamento visa o equilíbrio bioquímico celular do organismo humano, restabelecendo a saúde ou minimizando patologias decorrentes destas alterações.

OBJETIVOS – Divulgar a abordagem da Medicina Biomolecular que consiste em prevenir, detectar e tratar os desequilíbrios bioquímicos celulares do organismo humano, conseqüentes às agressões ambientais que o indivíduo sofre ao longo de sua vida.

- Ressaltar a importância da análise integrada (homem e ambiente) dos diagnósticos das intoxicações por metais tóxicos em indivíduos, nas diferentes faixas etárias, raças, sexos e classes de renda de renda.

- Avaliar a faixa etária de 0 a 19 anos com intoxicações crônicas por metais tóxicos pela frequência que se observa na clínica, e suas conseqüências neuropsíquicas entre outras.

METODOLOGIA – Abordagem Biomolecular consiste na avaliação clínica, laboratorial, nutricional, ambiental e envolve diversos procedimentos:

Avaliação clínica: exame físico, abrangendo todos os sistemas e órgãos: gastrointestinal, respiratório, imunológico, cardiovascular, osteoarticular, otorrinolaringológico, dermatológico, oftalmológico, reumatológico, ginecológico, hematológico, nefrológico, urológico, neurológico e psiquiátrico.

Avaliação laboratorial: bioquímica do sangue: perfil lipídico, glicemia, hemograma completo, EHS, uréia, creatinina, ácido úrico, hepatograma completo, marcadores do estresse oxidativo celular (LDL oxidada, anticorpo anti-LDL oxidada, Lipoproteína A, homocisteína, hemoglobina glicada, cortisol, DHEA, superóxido dismutase, glutatíon peroxidase, ferritina, fibrinogênio, proteína C reativa, minerais tóxicos e minerais nutrientes).

urina: elementos anormais e sedimentos, cultura e antibiograma, urina de 24 horas (avaliação de minerais nutrientes e tóxicos);

fezes parasitológicas, de parasitos, atestam a permeabilidade intestinal facilitando a intoxicação por metais tóxicos e a absorção inadequada de minerais nutrientes) e coprológica nutricional (investigação dos distúrbios de digestibilidade e das alterações da permeabilidade intestinal).

mineratograma do cabelo (fig 1): exame que é realizado em espectrofotômetro de absorção atômica, sendo considerado uma biópsia tissular, para acumular minerais nutrientes e tóxicos. É um método diagnóstico importante para avaliação de intoxicação ambiental (fig 1)

outros exames são realizados a partir de sinais e sintomas específicos.

Avaliação nutricional: investigar condições nutricionais clínicas e subclínicas e as dietas utilizadas pelo indivíduo.

Avaliação de hábitos de vida: fumo, álcool, outras drogas, qualidade e quantidade de atividades físicas, atividades laborativas e de lazer.

Avaliação ambiental: características da moradia, das condições de saneamento a que o indivíduo está sujeito, condições de degradação ambiental, proximidade de indústrias poluentes, qualidade do ar e da água do entorno.

Vários autores vêm discutindo a importância da aplicação do mineratograma do cabelo nas intoxicações crônicas por metais tóxicos, como um dos procedimentos de avaliação ambiental. Dentre eles é possível citar alguns estudos mais recentes como:

- Strumylaite, L., Ryselis, S. e Kravdzite, R. da Kaunas University of Medicine, Lituânia (2004), que sugerem a análise de chumbo no cabelo pela espectrometria de absorção atômica, como indicador de pesquisas epidemiológicas.

-Kedzierska, E., Z. Katedry i Zaklad Medycyny Rodzinnej Państwowej Akademii Medycyny w Szczecinie, Al. Piłsudskiego 22/23, 70-205 Szczecin dosou a concentração de minerais tóxicos (chumbo e cádmio) e de minerais nutrientes (magnésio, zinco, cobre, cálcio e ferro) em 174 crianças. Dentre seus resultados, estabeleceram relações entre as concentrações no soro, nas hemácias, no cabelo e encontraram positividade entre a concentração de chumbo nas hemácias e cabelo.

-Kozielec T., Salacka A. e Karakiewicz B. (2004) do Department of Family Medicine, Pomeranian Medical University, Szczecin, na Polônia, sabendo que a deficiência de magnésio pode causar aumento de minerais tóxicos no cabelo em populações de crianças ou adultos, estudaram a influência da suplementação de magnésio na vigência de intoxicação de chumbo e cádmio no cabelo em uma população de 124 indivíduos adultos. Os resultados indicaram uma diminuição significativa do chumbo e alumínio.

- Guanaes e Guanaes da Silva (1998) analisaram 158 mineralogramas de cabelo, em 3 diferentes faixas etárias, sem discriminação de sexo, raça e de classe de renda de média a alta. Constataram que há uma maior frequência de alguns minerais tóxicos, como o Ar (arsênio), An (Antimônio), Cd (cádmio), Pb (chumbo), Al (alumínio), Ni (níquel), Pt (platina), Hg (mercúrio) e Sn (estanho) na faixa etária que vai de 0 a 19 anos, grupo I. Quanto a avaliação percentual total dos indivíduos analisados ocorreu aumento para Al (alumínio) e Pb (chumbo).

Os resultados dessa pesquisa vêm possibilitando aos autores dar continuidade a esses estudos, destacando a importância dos procedimentos integrados na avaliação global do indivíduo e exames complementares (ex: mineralograma do cabelo entre outros) relacionados as intoxicações por metais tóxicos. Observa-se a frequência maior que 70% de minerais tóxicos, representados por Ar, An, Cd, Pb, Ag, Al (tabela 1).

A maior significância ocorreu com alumínio e o chumbo por apresentarem valores percentuais totais na amostra muito elevados (tabela 2).

As tabelas 1 e 2 e seus respectivos gráficos sintetizam os resultados obtidos nesses mineralogramas. Considerando os resultados encontrados nestas análises de mineralogramas de cabelo, elegem-se alguns destes minerais como cádmio, chumbo, alumínio, níquel e mercúrio para relacioná-los a sintomas e patologias clínicas que se acumulam no organismo humano desde a infância. Essas correlações permitem a identificação das fontes, dos efeitos da toxicidade e de alguns distúrbios bioquímicos decorrentes da intoxicação crônica dos elementos considerados.

Tratamento/ Recomendações propostas
 Para corrigir os desequilíbrios bioquímicos conseqüentes às intoxicações crônicas por metais tóxicos, propõe-se:

- uso de substâncias antioxidantes como as vitaminas (A,E,C,B1), minerais (magnésio, selênio), aminoácidos sulfurados (importantes no processo de detoxificação hepática) para combater os radicais livres, substâncias adsorventes (bentonita e alginato), fibras vegetais (quelantes de minerais tóxicos), reposição dos minerais nutrientes depletados pelos minerais tóxicos;
- Mudança de hábitos de vida;
- Mudança de hábitos alimentares;
- Identificação e retirada das fontes de contaminação, sempre que possível.

CONCLUSÃO – As intoxicações por metais tóxicos e os desequilíbrios por excesso ou por insuficiência de minerais nutrientes, geram, a nível celular, o aumento da formação de radicais livres pelos mecanismos de explosão respiratória e peroxidação lipídica, que são reações químicas decorrentes do desequilíbrio da produção de substâncias oxidantes e antioxidantes ou seja de estresse oxidativo. Assim desencadeiam os distúrbios clínicos e subclínicos que são expressões do surgimento ou agravamento de diversas doenças, decorrentes de lesão ou morte celular.

Na clínica diária, a observação dos autores é coincidente com a literatura mundial relacionada às intoxicações crônicas por metais tóxicos, principalmente quanto ao grupo de 0 a 19 anos onde ocorre a maior incidência de intoxicação por cádmio, chumbo e alumínio, em ordem decrescente.

Na intoxicação por cádmio é comum ocorrer baixa de imunidade e anemia; nas intoxicações por chumbo e alumínio são frequentes os transtornos na aprendizagem, na atenção, na concentração e no comportamento (hiperatividade, impulsividade e agressividade), em virtude do tropismo destes elementos para o sistema nervoso, que nem sempre são identificados. A medida em que essas intoxicações se estabelecem ao longo da vida do indivíduo, propiciam outras patologias como hipertensão arterial, osteoporose e transtorno de memória.

A combinação da avaliação clínica, da poluição ambiental e de suas interações facilita a formulação de diagnósticos mais amplos e, provavelmente mais consistentes, já que a sintomatologia para muitas das intoxicações crônicas por metais tóxicos é inespecífica. Esta associação permite que se opte tratamentos preventivos, prognósticos mais favoráveis e diminuição de custos futuros em termos de Saúde e Políticas Públicas.

Tabela 1 - Valores percentuais de minerais tóxicos por grupo de faixa etária

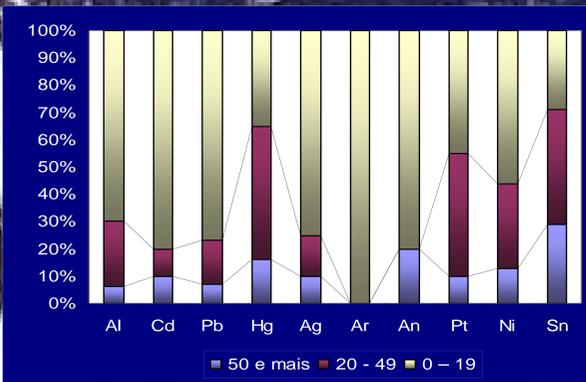


Tabela 2 - Valores percentuais totais elevados de minerais tóxicos

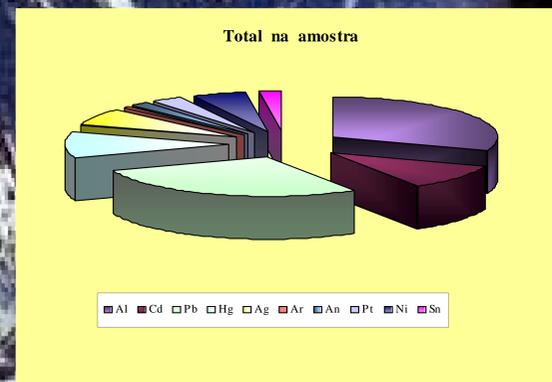


Figura 1 - paciente de 6 anos de idade

HAIR MULTIELEMENT ANALYSIS REPORT											
ELEMENTS		PATIENT LEVEL	REFERENCE RANGE	STATUS	NUMERICAL REFERENCE						
ALUMINIUM	<g/L	2.7	0.00 - 0.05	HIGH	1.00 - 5.00						
ANTIMONY	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
ARSENIC	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
BARIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
BISMUTH	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
CADMIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
COPPER	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
COBALT	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
CHROMIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
IRON	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
GERMANIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
CAESIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
STRONTIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
SELENIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
THALLIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
TUNGSTEN	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						
URANIUM	<g/L	0.01	0.00 - 0.01		0.00 - 0.01						

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AZEVEDO, F. A.; CHAMM, A. M. Metais: aprimoramento da toxicidade. São Paulo: Editora Atheneu, 2003 (cap 12, pp. 362-368, 376-390, 432-450).
2. BONNY, S.; SALEEB, C. P. Relationships Between Excitotoxicity and Oxidative Stress in the Central Nervous System. Free Rad. Biol. Med. 44, 432-450.
3. CANDY, J. M. et al. Alkylglyoxals and senile plaques function in Alzheimer's disease. Lancet 1, 344-37.
4. CRISTAL, B. E. A. A. Oxidants and Antioxidants: Pathophysiology, Determinants and Therapeutic Agents - Medicine.
5. FLEBO, M. B. Radicais livres em produção humana. World Scientific, 1996, pp. 105-108.
6. GUANAES, G. L.; SILVA, L. P. G. La medicina biomolecular: un papel en el equilibrio del hombre con el "Todo". Madrid I Congreso Mundial de la salud y el medio ambiente, 2004.
7. GUANAES, G. L.; SILVA, L. P. G.; GUANAES, L. G. L. A importância da avaliação de minerais tóxicos em crianças. Porto Alegre I Congresso Internacional de saúde ambiental, 2004.
8. HOBBS, H. A. M. P. Distúrbios Neuropsiquiátricos e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Academia Nacional de Medicina, Fórum Saúde e Meio Ambiente, pp. 39.
9. KEDZIEWSKA, E. Concentrations of selected bioelements and toxic metals and their influence on health status of children and youth residing in Szczecin (Poland). Ann Acad Med Siles. 2003; 37: 111-113.
10. KOZIELEC, T.; SALACK, A.; KARAKIEWICZ, B. The influence of magnesium supplementation on concentrations of chosen bioelements and toxic metals in children. Magnesium and health. Magnesium and chosen bioelements in hair. Polish Magnesium Res. 2004 Sep; 17(3): 183-8.
11. NEDELIJMAN, H. C.; GATSONIS, C. A. Low level lead exposure and the IQ of children: A meta-analysis of modern studies. JAMA 285:1675-76, 1996.
12. ORTHOMOLECULAR PSYCHIATRY: Mercury analysis toxicity. A major common denominator of degenerative diseases. JMA 240:57, 1984.
13. RIMLAND, B. Hair mineral analysis and behavior: An analysis of 81 studies. J. Learn Disabil 16(2): 278-82, 1983.
14. SILVA, L. P. G. A importância da avaliação de minerais tóxicos em crianças. Porto Alegre I Congresso Internacional de saúde ambiental, 2004.
15. VITKOVIC, V. L. Environmental relationship of bioelemental status and cognitive level. Ann Acad Med Siles. 2003; 37: 121-127.