

## **Aspectos históricos da neuropsicologia**

Os antigos egípcios já faziam referência à palavra cérebro, e tinham razoável noção sobre as relações entre cérebro e função motora.

Os papiros adquiridos por Edwin Smith, em Luxor, datados dos Séc. XVI e XVII.A. C., documentam o conhecimentos destes povos sobre as funções.

Na Grécia antiga, Hipócrates, já considerava o cérebro como órgão do pensamento e das sensações, e já observava representação contra lateral e relação entre alterações da linguagem e do lado direito do corpo. Um pouco mais tarde, Séc. III, A. C., Herófilo descreveu a anatomia do cérebro e acreditava que os ventrículos eram responsáveis pela cognição. Galeno (Séc. II. A. C.) pensava que a massa cerebral era responsável pelas atividades da mente.

Durante a idade média, pouco avançaram os estudos sobre as relações entre cérebro e comportamento. Mas, no Séc. XVI, Vesalius, em Louvain, estabeleceu a era moderna na observação e na pesquisa descritiva, estudando a anatomia de animais, concluiu que o cérebro humano era semelhante, apenas com diferentes proporções. Mais tarde, Descartes (Séc. XVII) postulou que a glândula pineal seria a sede da mente. No Século seguinte, Gall, importante pesquisador vienense, afirmou que as faculdades mentais estavam localizadas em órgãos cerebrais e correlacionou-os com as proeminências do crânio, pois acreditava que estes órgãos estavam na córtex. Gall recebeu o apoio de Spurzheim que cunhou o termo Frenologia. Sendo assim, o

século XIX, assistiu ao início da grande discussão sobre a localização cerebral.

Flourens (1820) afirmou que as funções mentais não dependiam de partes particulares do cérebro, mas que este funciona como um todo. Baseou seus estudos em pesquisas com animais e observou a recuperação de funções após lesões cerebrais. Na mesma época, as pesquisas de Bouillard (1825) demonstravam que as funções cerebrais eram localizadas e relatou a freqüente associações de perda da fala com lesões no lobo frontal. Pouco depois, Paul Broca (1861), baseado em estudos anatômicos de pacientes afásicos, afirmou "nós falamos com o hemisfério esquerdo", e localizou a fala na parte posterior do lobo frontal do hemisfério esquerdo. Carl Wernicke (1874) localizou a compreensão da palavra no giro temporal esquerdo. Acreditava que as atividades complexas eram aprendidas por meio de conexões entre as regiões funcionais, valorizando a idéia de fibras neurais conectando várias áreas cerebrais.

Muitos neurologistas, filósofos e psicólogos não compartilhavam essas idéias localizacionistas. Além disso era também observado que funções como memória ou linguagem poderiam ser comprometidas por lesões situadas em diferentes localizações. (Mäder, 1996, pág.13)

Atualmente, a visão predominante é a de que as funções superiores organizem-se como sistemas funcionais complexos (Luria, 1996) ou redes de conexões (Mesulam, 1985). Estes modelos conceituais são praticamente idênticos e propõem que uma função complexa não depende de um "centro", mas da ação em concerto de diversas regiões conectadas entre si. Cada região é responsável por

uma ou mais operações elementares e contribui de modo particular para a função complexa. Esta região pode participar também de outras funções complexas. Deste modo é possível solucionar as principais divergências entre localizacionistas e globalistas. As principais hipóteses podem ser assim resumidas:

- a) o comprometimento de uma ação complexa (como a nomeação, por exemplo) por uma lesão focal não localiza a função na região afetada. Informa-nos apenas que esta região participa do sistema ou da rede de conexões relacionados à função comprometida;
  - b) Lesões focais em outras regiões que façam parte do sistema podem comprometer diferentes aspectos desta mesma função. Análise detalhada do distúrbio poderá fornecer informações sobre a contribuição específica de cada região na organização da função em condições normais;
  - c) Lesão de uma única região pode afetar diversas funções.
- (Nitrini, 1996, pág. 12)

## **Avaliação Neuropsicológica/ Neurocomportamental**

Neuropsicologia é o campo do conhecimento que trata da relação entre cognição, o comportamento e a atividade do sistema nervoso; estuda essas relações tanto em seus aspectos normais quanto com referências ao efeito produzido por lesões cerebrais. A neuropsicologia é multidisciplinar envolvendo especialistas nas áreas da psicologia

experimental, cognitiva e clínica, da neurologia, psiquiatria, lingüística, fonoaudiologia e neurociência.

Avaliação neuropsicológica é o método para investigação do funcionamento cerebral através do estudo comportamental. Os objetivos da avaliação neuropsicológica são basicamente auxiliar o diagnóstico diferencial, estabelecer a presença ou não de disfunção cognitiva e o nível de funcionamento em relação ao nível ocupacional, localizar alterações sutis, a fim de detectar as disfunções ainda em estágios inicial.

## **Avaliação Neuropsicológica em trabalhadores expostos a benzeno .**

### ***Benzeno e seus efeitos***

O benzeno é um hidrocarboneto aromático que se apresenta como um líquido incolor, lipossolúvel, volátil, inflamável, de odor característico perceptível a concentrações da ordem de 12ppm, cuja fórmula molecular é  $C_6H_6$  (Haley, 1977; INRS, 1989).

Considerando que a avaliação neuropsicológica faz parte da investigação diagnóstica dos agravos à saúde, decorrente da intoxicação pelo benzeno e conforme o acordo e legislação sobre o benzeno, capítulo III \_ das competências do Ministério do trabalho/ sistema único de saúde. Nós técnicos da área de psicologia, pertencentes a comissão regional do benzeno no grande ABC, ressaltamos a importância de investigar os efeitos neurotóxicos, em trabalhadores expostos a solventes orgânicos (benzeno), que conforme a literatura indica, que este pode agir diretamente sobre o sistema nervoso central causando, disfunções cognitivas, emocionais e/ ou comportamentais.

**Disfunção cognitiva: é uma falha ou distúrbio no processo de aquisição do conhecimento.**

O sistema nervoso central tem sete partes principais:

Medula espinhal, bulbo, cerebelo, ponte, mesencéfalo, diencéfalo e os hemisférios cerebrais

O protocolo para avaliação neuropsicológica (tóxica) avalia as seguintes funções: atenção, memória, habilidades motora, visuo-

espaciais e visuo-construtivas, funções executivas, percepção, raciocínio lógico e abstrato, linguagem, aprendizagem e humor.

Segundo **Lezak (1995)** o número de substâncias químicas que podem afetar o cérebro é muito grande. A exposição crônica de longo tempo cujo os efeitos podem ser cumulativos, resultam em distúrbios neurotóxicos. Os solventes tanto podem causar distúrbios na acuidade visual , alteração vestibular do olfato, fraqueza nas extremidades e lentidão da velocidade e os nervos periféricos. Cita também distúrbios de memória de curto prazo, raciocínio e resolução de problemas e execução de tarefas visuo-construtivas ou verbais, habilidade para planejar e espontaneidade reduzida.

**Orbaek, (1985)** , realizou estudo com trabalhadores expostos a solventes durante pelo menos (10 anos) que foram comparados a sujeitos não expostos, como grupo controle. Os resultados mostram diferenças significativas relacionados a distúrbio de atenção.

**Hartman, (1988)**, após rever as recomendações de vários psicólogos salienta, que a avaliação neuropsicológica(tóxicas)deve enfatizar as seguintes funções: medidas de velocidade motora, coordenação motora fina, destreza manual, memória, cognição e personalidade.

**Rosemberg (1995)** , relata vários estudos sobre os efeitos neurotóxicos dos hidrocarbonetos aromáticos no sistema nervoso central e periférico;cefaléia, euforia, ataxia cerebelar ( distúrbio do equilíbrio e da marcha) fadiga, tremor muscular, distúrbio visual, parestesia e demência, mas fala da dificuldade de atribuir apenas ao Benzeno os efeitos neurotóxicos, porque os trabalhadores geralmente estão expostos a mistura de solventes no ambiente de trabalho.

**Bolla, Karen (1996)** , analisou indivíduos com exposição química que apresentaram diminuição na atenção, concentração, perda da memória, desorientação, confusão, fadiga, depressão, irritabilidade, dores de cabeça, diminuição da libido, distúrbio do sono e fraqueza.

## **Relato do estudo de caso.**

Na região do grande ABC foram avaliados dois trabalhadores portadores de intoxicação por benzeno. Foi utilizada uma bateria de testes específicos, para solventes orgânicos (benzeno), que testaram as seguintes funções cognitivas: atenção, memória, habilidades motoras, visuo-espaciais e visuo-construtivas, funções executivas, percepção, raciocínio lógico e abstrato, linguagem, aprendizagem e humor.

Os resultados apresentados revelam comprometimento nas funções atencionais, memória, habilidades visuo-construtiva e motora. Estes resultados necessitam, de um estudo mais aprofundado, sobre os efeitos do benzeno nas funções avaliadas.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:**

**Bolla, K.** - NeuroPsychological Evaluation for Detection Alterations In The Central Nervous System After Chemical exposure - Regulatory Toxicology and Pharmacology 24, S48 - S51, 1996.

**Hartman, D.E.** - Neuropsychological Toxicology - Pergamon Press. N. York, 1988. Revised by Alexander, R., 2000.

**Lezak, M.D.** "Neuropsychological Assessment "2nd Edition Oxford University Press, 1982 e 3rd edition 1995

**Mader, M.J.,** Avaliação Neuropsicológica – ciência e profissão CFPano 16, nº3, 1966.

**Kandel, E.R.,** Fundamentos da neurociência e do comportamento. Editora Prentice Hall do Brasil Ltda- Rio de Janeiro, 1997.

**Orbaek P. Et. Al.** - Effects of Long - Term Exposure to Solvents in the Paint Industry Scand J. Work Environ Health 11 (1985): Suppl 2.28 p.

**Rao**, S.M., Neuropsychological assessment in Neuropsychiatry-  
Editors: Fogel B.S., Schiffer, R.B. Associate editor: Stephen M. Rao.  
Williams & Wilkins Baltimore, 1996.

**Rosemberg**, N. L., Neurotoxicity of Organic Solvents Occupational  
and Environ Mental Neurology - Butterworth Heinenann, U.S.A. ,  
1995, 71.

**Spreen**, O.,&Strauss, E., Acompendium of neuropsychological tests.  
New York. Oxford University Press, 1998.

## **COMISSÃO REGIONAL DO BENZENO DO GDE ABC**

***Cleide Oliveira dos Santos***

***Léa Constantino***

***Maria Luiza L. S. Malatesta***

***Nancy Yasuda***