

# Avaliação neuropsicológica: aspectos históricos e situação atual

## [Psicologia: ciência e profissão](#)

versão impressa ISSN 1414-9893

**Psicol. cienc. prof. v.16 n.3 Brasília 1996**

### **Maria Joana Mäder**

Psicóloga CRP 08/1899 Centro de Pesquisa do Serviço de Psicologia e Grupo de Epilepsia Hospital de Clínicas Universidade Federal do Paraná

*Compreender a situação atual da Neuropsicologia requer um percurso histórico abrangendo a confluência deste campo com o da Psicometria.*

*O termo NEUROPSICOLOGIA surgiu no século XX com OSLER mas a preocupação com as inter-relações entre cérebro e mente remonta aos antigos egípcios. Hoje temos tomografia computadorizada e Ressonância Magnética, técnicas que combinadas à avaliação psicológica representam um enorme avanço para o diagnóstico e tratamento de inúmeros patologias.*

Compreender a situação atual da Neuropsicologia requer um percurso histórico, abrangendo a confluência deste campo com o da Psicometria.

O termo **Neuropsicologia** surgiu no século XX, com Osler. Mas a preocupação com as inter-relações entre cérebro e mente remonta aos antigos egípcios. Hoje, temos tomografia computadorizada e ressonância magnética, técnicas que combinadas à avaliação psicológicas representam um enorme avanço para o diagnóstico e tratamento de inúmeras patologias.

*Neuropsicologia* é a ciência dedicada a estudar a expressão comportamental das disfunções cerebrais, segundo a definição de Muriel D. Lezak. A *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 iniciais. Contribui para planejamento do tratamento e no acompanhamento da evolução do quadro em relação aos tratamentos medicamentoso, cirúrgico e reabilitação. Difere da avaliação psicológica por tomar como ponto de partida o cérebro.

Os recursos utilizados nas avaliações neuropsicológicas são muito diversos, baseados principalmente em material desenvolvido em laboratórios de neuropsicologia, neurologia e psicometria. Para compreender melhor a metodologia atualmente utilizada vamos a princípio revisar alguns aspectos históricos da neuropsicologia e da psicometria. Estas duas ciências, embora distintas na história, hoje contribuem fundamentando a prática na avaliação neuropsicológica. Por caminhos diferentes, aqueles interessados em desvendar os processos mentais, nos proporcionaram hoje um campo de pesquisa fascinante. Para compreender melhor a situação atual da neuropsicologia vamos fazer uma breve revisão histórica do desenvolvimento da neuropsicologia e da psicometria.

## **Aspectos Históricos da Neuropsicologia**

Os antigos egípcios já faziam referência a palavra cérebro, e tinham razoável noção sobre as relações entre cérebro e funções motoras. Os papiros adquiridos por Edwin Smith em Luxor, datados dos séculos 16 e 17 aC, documentam o conhecimento destes povos sobre as funções cerebrais (12). Na Grécia Antiga, Hipócrates já considerava o cérebro como órgão do pensamento e das sensações, e já observava representação contralateral e relação entre alteração da linguagem e do lado direito do corpo (12). Um pouco mais tarde, século III AC, Herófilo descreveu a anatomia do cérebro e acreditava que os ventrículos eram responsáveis pela cognição. Galeno (sec. IIAC) 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 século 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 (12). Mais tarde, Descartes (século 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 órgão cerebrais e correlacionou-os com as proeminências do crânio, pois acreditava que estes órgão 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 (7.12).

Flourens( 1820) afirmou que as funções mentais não dependiam de partes particulares do cérebro, mas que este funcionava 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 associação de perda da fala com lesões no lobo frontal. Pouco tempo 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 superior 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 (7.12).

Antes de avançar na história da Neuropsicologia no século XX, vamos passar pela história da Psicometria que se inicia ainda no século XIX.

## **Aspectos Históricos da Psicometria**

Do século XIX, datam os primeiros trabalhos envolvendo a mensuração de comportamentos humanos interesse pela inteligência e testagem intelectual. Começou a se desenvolver a Psicometria, "avaliação quantitativa dos traços e atributos psicológicos de um indivíduo" (J.Sattler,1992). Os ingleses preocupavam-se com a análise estatística, os franceses com a experimentação clínica, os alemães enfocaram mais os estudos das psicopatologias e funções cognitivas mais complexas. Os americanos procuraram implementar as idéias de Binet desenvolvendo escalas e métodos estatísticos para trabalhar com os dados. Os objetivos variavam desde estudos sobre hereditariedade (Galton), diferenças individuais (Cattell) e nível intelectual (Binet). vamos rever um pouco desta história (10).

No século XIX havia pouca distinção entre os termos idiotas e lunáticos, ambos eram afastados da sociedade e discriminados. Jean Esquirol, em 1838, propôs uma distinção entre estas duas situações: "os idiotas jamais desenvolvem as capacidades intelectuais, os doentes mentais perderam habilidades que antes possuíam". Esquirol desenvolveu também alguns métodos de avaliação baseados em aspectos físicos e verbais (10).

Na Inglaterra, Sir Francis Galton (1822-1911),estabeleceu, em 1884, o laboratório psicométrico na International Health Exhibition, posteriormente transferido para University College de Londres. O laboratório pesquisava medidas de capacidade mental e física, e conta com cerca de 6500 registros. Galton acreditava que os conhecimentos humanos se desenvolviam através dos sentidos e assim aqueles com inteligência superior deveriam ter as melhores habilidades de discriminação sensorial. Com este objetivo desenvolveu testes de discriminação sensorial e coordenação motora. Embora seus pressupostos fossem discutíveis, marcou neste momento posição na metodologia de estudo das funções mentais(10).

Karl Pearson (1857-1936), um amigo de Galton e professor de matemática da University of London colaborou muito para a psicometria desenvolvendo as fórmulas para cálculos estatísticos, correlação linear, múltipla correlação e teste do chi-square, que servem para determinar a fidedignidade das observações experimentais (10).

O americano James McKeen Cattell (1860-1944) estudou primeiro com W.Wundt (1832-1920) no laboratório de psicologia

experimental de Leipzig e depois trabalhou com Galton. Em 1890 publicou um artigo onde pela primeira vez aparece o termo *teste mental*, descreveu 50 diferentes medidas, das quais citamos aqui alguns exemplos: pressão de dinamômetro, velocidade de movimentos dos braços, discriminação entre dois pontos, menor diferença perceptível entre dois pesos, tempo de reação para o som, tempo para denominar cores, número de letras lembradas após uma única exposição oral.

J. Gilbert (1890), da Yale University, estudou como as crianças respondem aos vários tipos de testes, utilizando-se apenas testes sensoriomotores chegou a conclusão que apenas velocidade de manual e julgamento de comprimentos e distâncias poderiam distinguir entre crianças normais e deficientes mentais (10).

Hoje, sabe-se que estas medidas têm pouco valor preditivo para desempenho escolar ou funcionamento intelectual. Mas a contribuição é fundamental para o desenvolvimento da psicometria. Através destes estudos Cattell afastou o estudo da habilidade mental da filosofia, propondo um estudo mais experimental.

Kraepelin (1855-1926), psiquiatra alemão, também aluno de Wundt, introduziu testes complexos para avaliação das habilidades mentais, percepção, memória, funções motoras e atenção. Muitos destes testes eram baseados em habilidades de vida diária. H. Múnstemberg (1863- 1916), também na Alemanha, desenvolveu vários testes para crianças, incluindo percepção, memória, leitura e informação. H. Ebbinghaus (1850-1909) desenvolveu testes para avaliar o desempenho acadêmico das crianças, com exercícios de memória, computação e completar sentenças(10).

Carl Wernicke (1848-1905), já conhecido na Polônia e na Alemanha por seus trabalhos sobre localização cerebral montou testes para avaliar retardo mental com questões enfatizando pensamento conceitual: "Qual a diferença entre escada e escada de armar?" (leiter/ treppe). T. Ziehen em 1908, publicou uma bateria de testes contendo questões que requeriam generalizações: (O que tem em comum uma águia, um pato, um ganso e uma cegonha?)(10).

É na França do início do século XX, que se estabeleceram os princípios básicos para uma bateria de avaliação psicométrica com Alfred Binet (1857-1911), Vitor Henri (1872-1940), Theodore Simon (1973-1961). Estes investigadores estudaram uma variedade de funções mentais, e acreditavam que a chave para as medidas de inteligência estava nos processos mentais superiores e não apenas nas funções sensoriais, posição oposta aos trabalhos anteriores, impulsionando sobretudo a compreensão a respeito da inteligência humana. Publicaram em 1905 a Escala de Inteligência Binet-Simon, considerada o primeiro teste de inteligência prática. Com o objetivo de graduar retardo mental é a primeira escala que se preocupa com a idade mental e desenvolvimento cognitivo em relação a idade,

compõe-se de testes com graduação de dificuldades. A escala de Binet-Simon foi revisada em 1908 e 1911(10).

Os americanos muito se interessaram pelo trabalho dos franceses e, em 1908, Goddard levou a Escala Binet-Simon para EUA e padronizou para 2000 crianças. Terman (1916) revisou a escala Stanford-Binet e adotou o conceito "Quociente Intelectual" segundo a definição de Stern (1914). "Este valor não expressa a diferença, mas o a relação entre idade mental e idade cronológica e assim parcialmente independente da absoluta magnitude da idade cronológica, quociente mental=idade mental: idade cronológica"(10).

Considerando inteligência como "capacidade do indivíduo de agir intencionalmente, pensar racionalmente e lidar adequadamente com seu meio", David Wechsler (1936) publica em 1936 a Wechsler Bellevue Scale, marcando o início de uma série de baterias de avaliação de inteligência, hoje as mais utilizadas. Mesmo trabalhando com uma forma tão quantitativa Wechsler nunca perdeu de vista a complexidade da inteligência humana: "A inteligência se manifesta de várias formas, nenhum dos subtestes das escalas Wechsler pretende refletir toda a inteligência" (1944).

As escalas Wechsler são estruturadas em dois grandes grupos de testes, os verbais e os não verbais, chamados de performance ou execução. Esta estrutura permanece em todas as baterias, para todas as idades e permite hoje a análise fatorial dos subtestes em quatro índices. A Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) foi publicada em 1955, revisada (WAIS R) em 1981(13), abrange uma escala de 16 a 74 anos. A Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), publicada em 1949, revisada (WISC R) em 1979, e atualmente tem sua terceira revisão (WISC IH) editada em 1991(14), que contém escalas de 6 a 16 anos. A Wechsler Primary and Intelligence Scale for Children (WPPSI) saiu em 1967 e também foi revisada em 1989(WPPSI R) (15) permitindo a avaliação de crianças de 3 anos e meio a 7 anos. A série de baterias de Wechsler não se restringe a avaliação de inteligência, em 1949 foi publicada a Wechsler Memory Scale (WMS) que mais recentemente foi revisada (WMS R) em 1987(16). Esta bateria de memória contempla testas de memória verbal e visual, por evocação e por associação. Embora construídas como baterias de avaliação de inteligência, as escalas Wechsler são hoje parte de todas as baterias de avaliação neuropsicológica, já foram extensamente estudadas para verificar seu valor para localização cerebral.

## **A Neuropsicologia no século XX**

É com esta perspectiva histórica que compreendemos então o avanço na avaliação das funções cognitivas relacionadas ao cérebro. O termo *Neuropsicologia* propriamente dito apareceu apenas no século XX, pelas palavras do Sir William Osler(1913), este utilizou o termo *Neuropsychology* numa exposição no Johns Hopkins Hospital (2).

Lashley (1938) desenvolveu a teoria equipotencial para a qual as alterações do comportamento dependiam mais de quantidade de massa que localização. Esta posição iria influenciar as teorias da Gestalt, no entanto, a prática hoje mostra o contrário. MacLean (1952) introduziu o termo *sistema límbico* e contribuiu para o estudo das especializações hemisféricas. Teuber (1955), Weiskrantz (1968) e Shallice (1979), através de suas pesquisas, mostraram a independência de tipos específicos de processamento da informação, evidenciando a dissociação das funções(7.12).

Na segunda metade do século XX, o neuropsicólogo americano Ward Halstead (1947) pesquisou testes mais sensíveis para aquilo que ele acreditava ser o substrato biológico da inteligência. Selecionou dez testes sensorio motores para a sua bateria neuropsicológica. Seu seguidor Ralph Reitan (1955) selecionou sete dos dez testes (funções sensoriais, de percepção, motoras, verbais e abstração) e completou a bateria com WAIS e Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI). Alguns destes testes são ainda muito utilizados, como o Category Test e o Trail Making(4).

"Inteligência é o interjogo dinâmico entre as três unidades com a ativação, regulação e planejamento do ato consciente pelos lobos frontais"(6). Com esta proposição o russo Alexander Luria (1966) elaborou a teoria dos Sistemas Funcionais: 1) Unidade de Atenção (sistema reticular) 2) Unidade Sensorial (áreas primárias, secundárias e terciárias) 3) Unidade de Planejamento (áreas primárias, secundárias e terciárias). Desenvolveu vários métodos de eliciar comportamentos e assim analisá-los qualitativamente. A contribuição de Luria veio a incrementar uma visão mais dinâmica do funcionamento cerebral, e colaborar na compreensão do funcionamento das áreas frontais (4). Por algum tempo o trabalho desenvolvido na Rússia ficou distante do mundo ocidental, mas posteriormente alcançou projeção mundial. No entanto, pouco se sabe sobre o trabalho desenvolvido com testes quantitativos no Instituto Bekhterev de Psiquiatria e Psicologia Médica de St. Petesburg (9).

Dra. Elisabeth Warrington (Inglaterra) enfocou basicamente a análise das funções cognitivas relacionadas as disfunções cerebrais. Propôs a síntese dos métodos intuitivo e empírico resultando na análise de habilidades complexas, seus componentes e subcomponentes (1990). Sua bateria de testes neuropsicológicos contém testes de inteligência geral, percepção visual, funções verbais, memória para eventos e raciocínio. Elaborou vários testes de memória visual, verbal, pesquisando a diferenciação entre evocação e reconhecimento, percepção visual, e também estudos detalhados sobre as correlações neuropatológicas dos subtestes do WAIS R(4.7).

Arthur Benton (EUA) fez importantes contribuições para os métodos de avaliação neuropsicológica, desenvolveu testes de memória, de percepção visual e práxis construtivas (1). Edith Kaplan e o grupo de Boston (EUA) desenvolveram métodos de avaliação do processamento das informações nos diversos

testes quantitativos (4). Elaboraram em 1991 o WAIS R NI, onde compilaram uma série de experiências sobre a avaliação das respostas do WAIS R fora dos limites de tempo do manual. Esta forma "Neuropsychological Instrument" (NI) traz significativa contribuição para a compreensão do funcionamento dos pacientes que não conseguem responder dentro das regras do teste. A análise das construções dos Cubos (Block Design) contribuiu para a diferenciação entre lesões. Kaplan utiliza uma bateria básica com testes satélites de inteligência, conceituação, memória, linguagem, percepção visual, habilidades acadêmicas e funções motoras.

Também não podemos deixar de mencionar a contribuição de Brenda Milner (1975), do Montreal Neurological Institute, no estudo dos pacientes epiléticos submetidos a cirurgia dos lobos temporal e frontal. Através da análise dos resultados dos testes de Wada e dos estudos neuropsicológicos pré e pós cirúrgicos, Milner desenvolveu testes para avaliação de memória e funções executivas(8).

Década 90, estamos na Década do Cérebro. A Neuropsicologia, embora tenha suas raízes na antiguidade vem evoluindo no mundo inteiro. Os exames por imagem evoluíram significativamente, temos Tomografia Computadorizada (desde 1973), Ressonância Magnética (desde 1985) acessíveis para diagnóstico mais preciso de lesões cerebrais. Os diversos centros de pesquisa, hoje mais especializados, desenvolvem trabalhos sobre envelhecimento normal e patológico, distúrbios cognitivos nas epilepsias, alterações de raciocínio nos pacientes psiquiátricos, distúrbios de aprendizagem, distúrbios da fala e outras funções cognitivas relacionados às diferentes patologias do Sistema Nervoso Central. A Neuropsicologia, voltou seus interesses para as correlações com os exames de imagem, estudos aprofundados das funções corticais e determinação mais precisa do nível de função.

Nos dias atuais devido à divulgação e ao interesse crescente neste campo, não é possível abarcar aqui todos os neuropsicólogos e neurologistas que contribuíram e ainda contribuem significativamente. Mencionamos aqui o trabalho de peso de Marsel Mesulam e Norman Geschwind na neurologia comportamental.

Em 1989 foi fundada em Buenos Aires a Sociedade Latinoamericana de Neuropsicologia, em 1991, por ocasião do II Congresso Latino Americano de Neuropsicologia e do I Congresso Brasileiro de Neuropsicologia, foi organizada a Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, órgão atuante na divulgação desta ciência no nosso país e proporcionaram condições para formação de profissionais interessados no estudo da neuropsicologia.

## **Os Testes Neuropsicológicos**

Conforme já foi mencionado, a avaliação neuropsicológica utiliza testes psicométricos e neuropsicológicos organizados em

baterias fixas ou flexíveis. As baterias fixas são aplicáveis em pesquisas, em protocolos específicos para investigação de uma população particular. As baterias flexíveis são mais apropriadas para a investigação clínica pois estão mais voltadas para as dificuldades específicas do paciente. Considerando a variação dos testes neuropsicológicos, tempo de aplicação e indicação, recomendamos organizar um protocolo básico com a possibilidade de complementar a avaliação com outros testes sobre as funções mais comprometidas, a fim de realizar um exame mais detalhado. A sensibilidade e a especificidade dos testes para as funções a serem examinadas deve ser considerada nesta escolha. O psicólogo interessado nesta área deve estar ciente da complexidade de cada função e das formas de avaliá-la através de testes. Inteirado destas questões, aprofunda seus estudos sobre o funcionamento cerebral e as diversas patologias do Sistema Nervoso Central.

Entre outros, os estudos sobre as epilepsias e as demências têm muito contribuído para a investigação da sensibilidade e especificidade dos testes neuropsicológicos.

A avaliação neuropsicológica nas demências tem por objetivos colaborar no diagnóstico diferencial entre demências, depressão e Deficiência de Memória Associada a Idade. Através da avaliação é possível determinar o nível atual de funcionamento, as características predominantes dos quadros demenciais. Demências consistem em distúrbios cognitivos, sensorio-motores, das funções motoras e personalidade, suficientemente importantes para comprometer o funcionamento social e laboral do paciente. O diagnóstico é principalmente sintomatológico e a neuropsicologia tem uma participação importante neste. Dentre os testes mais sensíveis para detectar alterações precoces estão: Aprendizagem de Listas de Palavras, Figura de Rey (cópia e memória), Trail Making, Weigl Color Form Sorting Test, Fluência Verbal (Semântica e Categorias), e Semelhanças do WAIS R(5).

As alterações das funções cognitivas relacionadas as epilepsias motivaram os epileptologistas a investigar as características mais predominantes. Atualmente considera-se que as crises iniciadas prematuramente estão mais relacionadas com dificuldades cognitivas, assim como a localização do foco epileptogênico e alterações estruturais tais como esclerose mesial temporal. As drogas antiepilépticas individualmente interferem de modo sutil no funcionamento cognitivo, mas a politerapia tem efeitos mais comprometedores. Estes resultados baseiam-se em testes neuropsicológicos sensíveis aos efeitos de drogas (memória e concentração da atenção) e testes específicos para lateralização da memória de material específico. Estes últimos são extremamente úteis na avaliação e programação do tratamento cirúrgico das epilepsias de difícil controle. Citamos aqui alguns dos testes mais utilizados nos protocolos de avaliação neuropsicológica pré-cirúrgica: Testes de Memória: Rey Auditory Verbal Learning Test, Rey Visual Learning Test, Revised Benton Visual Retention Test, Rey Complex Figure Test (ou a forma de Taylor), Boston Naming Test e a Wechsler Memory Scale Revised. Testes de Flexibilidade Mental: Wisconsin Cards Sorting

Test, Weigl Color Form Sorting Test, Stroop Test, Trail Making B. Testes de Organização Visuo-espacial: Rey Complex Figure (cópia). Testes de Linguagem: Fluência Verbal (FAS), Boston Naming Test e Token Test(5). Estas baterias contam ainda com avaliações de nível intelectual pelo WAISR.

Atualmente temos poucos testes neuropsicológicos traduzidos e publicados no Brasil. A elaboração de um material próprio para nossa realidade pode ser bastante útil para a compreensão dos problemas específicos da população brasileira, mas dificultaria a análise destes resultados com base na literatura internacional. Quando o objetivo é o diagnóstico na clínica, é mais adequado utilizar técnicas bem respaldadas na literatura, mesmo que estrangeira, até que estejam disponíveis padronizações mais apropriadas(3).

Propomos como Protocolo Básico para Avaliação Neuropsicológica Clínica uma composição de testes de orientação, atenção, percepção, inteligência geral, raciocínio, memória verbal e visual, de curto e longo prazo, testes de flexibilidade mental, linguagem e organização visuo-espacial. O protocolo básico deve permitir ao examinador um panorama geral do funcionamento cognitivo do paciente, para posteriormente aprofundar sua avaliação com testes complementares. O resultado final deve fornecer um perfil neuropsicológico do paciente que, combinado a avaliação dos aspectos neurológicos, psicológicos e sociais, permitirá a orientação do paciente ou da família sobre o melhor aproveitamento de suas potencialidades. Conforme observamos o decorrer da história da neuropsicologia os métodos utilizados variam de acordo com a formação de base do profissional e os locais de treinamento. Os materiais disponíveis, na maioria na língua inglesa, abrem um amplo espectro e devem ser selecionados de acordo com as necessidades do examinador. Este deve também observar as particularidades de cada testes quanto a sua sensibilidade e especificidade, considerar os aspectos culturais e limitações do método utilizado.

Citando Kevin Walsh (12), "na realidade, praticamente não existem testes neuropsicológicos, apenas o método de elaborar inferências sobre os testes é neuropsicológico". Sob este prisma, o mais importante o que avaliar e como avaliar. A avaliação Neuropsicológica não é apenas a aplicação de testes e sim a interpretação cuidadosa dos resultados somada a análise da situação atual do sujeito e contexto em que vive. Somente com base nesta compreensão global é possível sugerir um diagnóstico.

## **Referências Bibliográficas**

1. Benton. A. "Contributions to Neuropsychology" Oxford University Press, 1983
2. Brute. D . "On the origin of the term neuropsychology" *Neuropsychologia*. 23:813, 814, 1985.

3. Cunha J.A. "Psicodiagnóstico - R" *Ed. Artes Médicas*, 1993.
4. Grant, I.; Adams, K. "Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders" Oxford University Press 1986
5. Lezak, M. D. "Neuropsychological Assessment" 2nd. edition *Oxford University Press*, 1982 e 3rd edition 1995
6. Luna, A. "Functional Organization of the Brain" *Scientific American* 1970, 66
7. McCarthy, R. Warrington E. "Cognitive neuropsychology" Academic press 1990.
9. Puente, A. Intellectual Prestoika and the Russian Neuropsychology" *Journal of The International Neuropsychological Society* 1995, 1 510
10. Sattler, J .M. Assessment of Children- Third Edition" 1992 Ed. Sattler
11. Spreen, O.& Strauss, E. "A Compendium of Neuropsychological Tests Administration, Norms and Commentary" Oxford University Press, 1991.
12. Walsh K. Neuropsychology - A clinical approach" 1982 Churchil Livingstone
13. Wechsler, D. "Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised" Psychological Corporation, 1981.
14. Wechsler, D. Wechsler Intelligence Scale for Children -Third Edition" *Psychological Corporation* 1991.
15. Wechsler, D. Wechsler Primary and Preschool Intelligence Scale for Children - Revised" *Psychological Corporation*, 1989.
16. Wechsler, D. Wechsler Memory Scale-Revised" *Psychological Corporation*, 1987.