

## UM MODELO DE AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES CORTICAIS

ANA GUARDIOLA \* — LIANA LISBOA FERNANDEZ \*\*  
NEWRA TELLECHEA ROTTA \*\*\*

---

**RESUMO** — Os autores propõem protocolo elaborado para padronizar a avaliação das funções corticais superiores, capaz de se constituir em elemento de localização de patologia cortical.

**An evaluation model of cortical functions.**

**SUMMARY** — The authors suggest a protocol elaborated to standardize the evaluation of high brain functions that should become an element for localization of cortical pathology.

---

O estudo dos processos corticais traz informações de valor inestimável e revela importantes caminhos no conhecimento de sistema funcional bastante complexo, como é o cérebro. Desde épocas remotas se conhecem relatos sobre observações do funcionamento cerebral. Galeno já fazia esforços para desvendar os mistérios da mente, mas foi Broca, anatomista francês, quem pela primeira vez, em 1861, correlacionou alterações de linguagem com achados anatômicos no hemisfério esquerdo, na autópsia de um paciente<sup>8</sup>. Podemos citar, no histórico do estudo das funções corticais, autores como Spurzheim, Dax Trousseau, Fritsch, Hitz, Déjerine, Broca, Wernicke, Pierre Marie, Jackson, Pick, von Monakov, Head, Luria, Hécaen e tanto outros que estabeleceram os alicerces para os conhecimentos atuais<sup>8</sup>. Um grande salto no entendimento das funções corticais está sendo dado com as modernas investigações de neuroquímica marcada que trazem elucidações incontestáveis, não deixando dúvidas sobre áreas estudadas por tomografia computadorizada cerebral.

Não há literatura consenso de quais os conjuntos de provas que devem ser aplicados no estudo das funções corticais. Para tanto, objetivamos a apresentação de um protocolo elaborado para padronizar a avaliação das funções cerebrais superiores, que seja capaz de se constituir em elemento de localização de patologia cortical.

### PROTOCOLO

Utiliza-se protocolo de funções corticais dividido em 4 partes: provas que avaliam as praxias, as gnosias, a linguagem e o cálculo.

1. Praxias — A primeira parte constitui-se de testes para avaliar as praxias (Tabela 1), verificando a capacidade de realizar atos comuns como: pentear os cabelos, picar uma bola e recortar uma figura, primeiro com o objeto e, em seguida, sem o objeto (1,2,6). Os atos

---

Trabalho realizado no Instituto de Neurologia da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre Serviço 'Prof. Celso Machado de Aquino' (INSCPA) e no Departamento de Neurologia da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre: \*Neuropediatra, Médica Assistente do INSCPA; \*\*Neurologista, Professor Auxiliar de Neuropsicologia do Instituto de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; \*\*\*Neuropediatra, Professor Adjunto de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Responsável pela Neuropediatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

complexos são avaliados por dois testes: pregar um botão e enfiar um colar (1,6). As praxias faciais e bucofonatórias são examinadas com 5 manobras: fechar os olhos, abrir a boca, fazer uma careta, assobiar e assoprar um balão (1,2,3). A capacidade de imitar atos complexos é avaliada por dois testes: tocar piano e guiar automóvel (1,6). São examinadas as praxias construtivas pela cópia de 11 figuras progressivamente mais difíceis (1) (Fig. 1) e pela construção de uma casa com paus de fósforo (1,6). Examina-se a praxia de vestir-se por dois testes: tirar e colocar os sapatos, desabotoar e abotoar a camisa (1,6). Aplica-se o teste de rapidez de Mira Starnback que consiste em riscar o máximo de quadradinhos possíveis, com um centímetro de aresta, numa folha quadriculada com 25cm x 18cm quadrados, durante um minuto (Fig. 2). O número de riscos realizados é correlacionado a uma tabela de idade (9): 57 traços, 6 anos; 74 traços, 7 anos; 91 traços, 8 anos; 100 traços, 9 anos; 107 traços, 10 anos; 115 traços, 11 anos.

2. Gnosias — Na segunda parte do protocolo de funções corticais são examinadas as diversas gnosias (Tabela 2). Avalia-se a estereognosia pelo reconhecimento tátil de 4 objetos, em ambas as mãos, com os olhos fechados: uma borracha, uma tampa de caneta, uma moeda,

## I. PRAXIAS

### A. Atos comuns (com objeto e sem objeto)

1. Pentear os cabelos
2. Tomar água
3. Picar uma bola
4. Recortar uma figura

### B. Atos complexos

1. Pregar um botão
2. Enfiar um colar

### C. Praxias bucofonatórias

1. Fechar os olhos
2. Abrir a boca
3. Fazer uma careta
4. Assobiar
5. Assoprar um balão

### D. Imitar atos complexos

1. Tocar piano
2. Guiar um carro

### E. Testes para praxias construtivas

1. Copiar figuras (ver Fig. 1)
2. Construir uma casa com paus de fósforo

### F. Praxias de vestir-se

1. Tirar e colocar sapatos
2. Tirar e colocar a roupa

### G. Teste de rapidez de Mira Starnback (ver Fig. 2)

Tabela 1 — Protocolo de avaliação de funções corticais: avaliação de praxias.

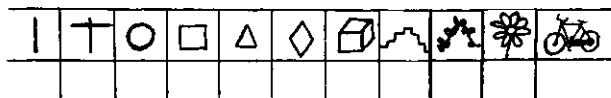


Fig. 1 — Praxias: teste de copiar figuras.

## II. GNOSIAS

- A. Estereognosia
  - 1. Pedaco de pano
  - 2. Borracha
  - 3. Tapa de caneta
  - 4. Moeda
- B. Gnosia auditiva
  - 1. Cair chaves
  - 2. Amassar papel
  - 3. Ritmos de Stamback (ver Tabela 4)
- C. Gnosia visual para objetos
  - 1. Sapato
  - 2. Vaso
  - 3. Xicara
- D. Gnosia para cores
  - 1. Branco
  - 2. Amarelo
  - 3. Verde
  - 4. Vermelho
  - 5. Azul
  - 6. Preto
- E. Gnosia digital
  - 1. Mesma mão
  - 2. Mão contralateral
- F. Simultaneognosia
- G. Gnosia espacial (Provas de Piaget-Head)
  - 1. Piaget 1
    - mão direita (D)
    - mão esquerda (E)
    - olho D
  - 2. Head 2
    - mão D na orelha E
    - mão E no olho D
    - mão D no olho E
    - mão E na orelha D
    - posição relativa de dois objetos
  - 3. Piaget 2: conhecimento direita-esquerda no examinador
    - mão D
    - mão E
    - qual é a mão em que tenho a chave?
  - 4. Head : imitação de gestos do observador
    - mão E no olho D
    - mão D na orelha D
    - mão D no olho E
    - mão E na orelha E
    - mão D no olho D
    - mão E na orelha D
    - mão D na orelha E
    - mão E no olho E
  - 5. Head 3: reprodução de figuras (ver Fig. 3)
  - 6. Piaget 3: posição relativa entre três objetos

## III. LINGUAGEM

## A. Percepção

1. Percepção da palavra falada  
(obedecer 4 ordens seguidas)

2. Percepção de figuras

3. Percepção de cores

4. Percepção da escrita

(leitura de um texto)

## B. Expressão

1. Expressão espontânea oral

2. Expressão oral provocada

3. Expressão gráfica

## IV. CÁLCULOS

## A. Cálculos simples

## B. Cálculos complexos

Tabela 3 — Protocolo de avaliação de funções corticais: avaliação da linguagem e avaliação de cálculos.

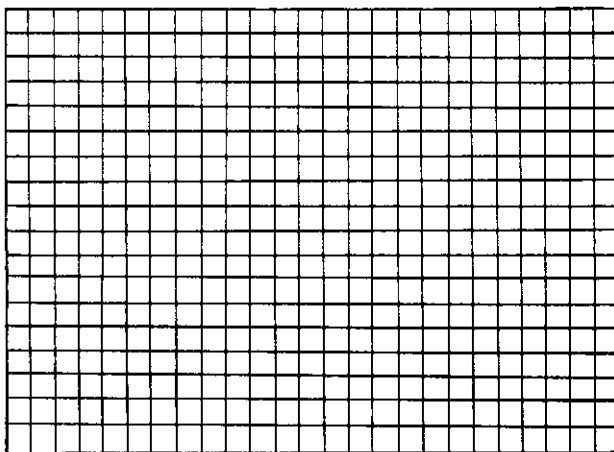


Fig. 2 — Praxias: teste de rapidez de Mira Stamback (Tamanho adotado: largura 25cm e altura 18cm; cada quadrado deve ter um cm de lado).

um pano (1,5). Examina-se a gnosis auditiva pelo reconhecimento do barulho de chaves, de rasgar um papel (1,5) e pela repetição de ritmos, da prova de Mira Stamback. Esta prova caracteriza-se pela repetição de 21 estruturas rítmicas, progressivamente mais difíceis, realizadas pelo examinador (Tabela 4). O número de acertos é correlacionado a uma tabela de idades, modificada, visto não ter sido aplicada a prova de leitura dos ritmos: 6 anos, 3 acertos; 7 anos, 7 acertos; 8 anos, 9 acertos; 9 anos, 12 acertos; 10 anos, 13 acertos; 11 anos, 16 acertos. A falha na segunda tentativa consecutiva é considerada erro (10). A gnosis visual para objetos é medida pelo reconhecimento de três objetos: um sapato, um vaso, uma xícara (1,5). Examina-se a gnosis para cores pelo seu reconhecimento: branco, preto, azul, amarelo, verde, vermelho (1,5). A gnosis digital é examinada solicitando ao paciente, com os olhos fechados, que movimente o dedo estimulado na mesma mão e, posteriormente, na mão contralateral ao estímulo (1,5). A simultaneognosis é examinada pela capacidade de integrar as diversas partes de um todo através de uma lâmina (1,5). A gnosis espacial é examinada pelo teste de Piaget-Head, adaptado por Galifret-Granjon, que mede o conhecimento de direita e esquerda nas diferentes faixas etárias de 6 a 11 anos (4) (Fig. 3).

1	OOO
2	OO OO
3	O OO
4	O O O
5	OOOO
6	O OOO
7	OO O O
8	OO OO OO
9	OO OOO
10	O O O O
11	O OOOO
12	OOOOO
13	OO O OO
14	OOOO OO
15	O O O OO
16	OO OOO O
17	O OOOO OO
18	OO O O OO
19	OOO O OO O
20	O OO OOO OO
21	O OO OO O OO

Tabela 4 — Gnosias: ritmos de Stumback.

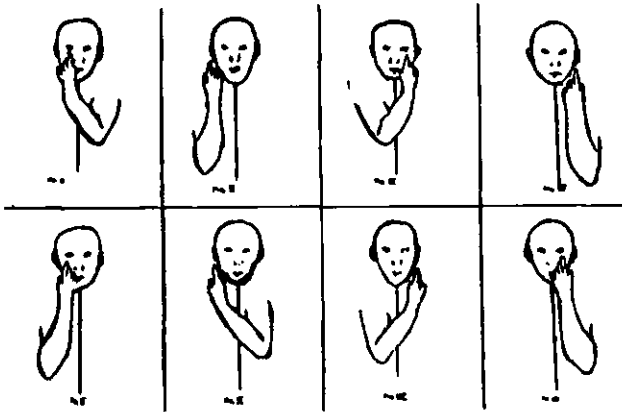


Fig. 3 — Gnosias: prova Heud 3 de reprodução de figuras.

3. Linguagem — A terceira parte do protocolo caracteriza-se por provas que avaliam a linguagem (Tabela 3). A percepção é examinada por 4 testes (1,7): percepção da palavra falada, que consiste em obedecer 4 ordens seguidas propostas de acordo com a faixa etária; percepção de figuras (sapato, casa, flores, gato); percepção de cores, com dificuldades crescentes de acordo com a idade; percepção da escrita pela leitura de frases, com palavras conhecidas pelo paciente. A expressão da linguagem é investigada por três provas (1,7): expressão espontânea oral; expressão oral provocada, em que é testada a orientação quanto ao tempo e espaço (pelas seguintes questões — Que dia é hoje? Em que mês estamos? Qual será o próximo mês? Qual foi o mês que passou? Quais as estações do ano? Em qual delas estamos? Qual será a próxima estação? Quais são os dias da semana? Qual é o nome do teu colégio? Qual é o teu endereço?); expressão gráfica do ditado de palavras conhecidas pelo paciente.

4. Cálculo — A quarta parte do protocolo caracteriza-se por provas que avaliam cálculo (Tabela 3): cálculos simples são avaliados de acordo com a capacidade do paciente, com soma e subtração; cálculos complexos incluem mais de uma operação matemática na mesma proposta (Exemplo: calcule quanto sobra de 100 cruzados após comprar uma fruta de 25 cruzados e um pão de 18 cruzados).

Todos os itens do protocolo de funções corticais são quantificados da seguinte forma: recebem 2 quando todas as provas são realizadas satisfatoriamente; recebem 1,5 os itens nos quais há até 25% de falhas nas provas; recebem 1, quando há 50% de falhas; 0,5 quando 75% das provas não são realizadas satisfatoriamente; 0 (zero) quando mais de 75% das provas não são realizadas.

#### COMENTÁRIO

A análise desse protocolo permite concluir que sua aplicação em clínica neurológica, por constar de provas padronizadas para avaliação das funções corticais, pode ser mais um recurso semiológico no estudo das funções cerebrais superiores e das patologias corticais. Constitui ele elemento localizador de grande valia, desde que observados os graus de desenvolvimento e de escolaridade dos pacientes.

#### REFERÊNCIAS

1. Barbizet J, Duizabo P — Manual de Neuropsicologia. Artes Médicas/Masson, Porto Alegre, 1985.
2. Barraquer Bordas L — Afasias, Apraxias, Agnosias. Toray, Barcelona, 1974.
3. Christensen A-L — El Diagnóstico Neuropsicológico de Luria. Pablo del Río, Madrid.
4. Galifret-Granjon N — Bateria Piaget-Head (Tests de orientación derecha-izquierda). In Zazzo R et al (eds): Manual para el Exámen Psicológico del Niño. Ed 3. Fundamentos, Madrid, 1971, pg 53.
5. Lefèvre AB — Agnosias. In Tolosa APM, Canelas HM (eds): Propedêutica Neurológica, Temas Essenciais. Ed 2. Sarvier, São Paulo, 1975, pg 248.
6. Lefèvre AB — Apraxias. In Tolosa APM, Canelas HM (eds): Propedêutica Neurológica, Temas Essenciais. Ed 2. Sarvier, São Paulo, 1975, pg 245.
7. Lefèvre AB — Distúrbios clínicos da comunicação através da fala, escrita e leitura. In Tolosa APM, Canelas HM (eds): Propedêutica Neurológica, Temas Essenciais. Ed 2. Sarvier, São Paulo, 1975, pg 234.
8. Luria AR — Fundamentos de Neuropsicologia. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1981.
9. Stamback M — Pruebas de nivel y de estilo motor. In Zazzo R et al (eds): Manual para el Exámen Psicológico del Niño. Ed 3. Fundamentos, Madrid, 1971, pg 185.
10. Stamback M — Tres pruebas de ritmo. In Zazzo R et al (eds): Manual para el Exámen Psicológico del Niño. Ed 3. Fundamentos, Madrid, 1971, pg 259.