

NEUROANATOMIA E NEUROFISIOLOGIA: relações com a fala e a linguagem

NEUROANATOMY AND NEUROPHYSIOLOGY: relations with speech and language

*Perla Ferreira Pazos**

■ RESUMO

O objetivo deste trabalho é pesquisar a neuroanatomia e a neurofisiologia da fala e da linguagem, começando com o estudo da medula e terminando no córtex. Será dada ênfase no que é considerado normal em comparação com patológico, relacionando a fala com a linguagem.

Em relação ao córtex cerebral, também será realizada a comparação entre a parte anatômica e a fisiológica, citando-se os tipos de afasia. No tronco cerebral, o objetivo do estudo serão os pares cranianos, relacionando patologias que afetem a fala e a linguagem.

A pesquisa será bibliográfica e as questões mais interessantes encontradas até o momento neste trabalho dizem respeito ao modo como o funcionamento neurológico influi na área da comunicação. Propõe-se, com este estudo, fornecer aos alunos de graduação, assim como aos profissionais interessados, uma visão mais acessível sobre a neuroanatomia e a neurofisiologia da fala e da linguagem.

DESCRITORES: neuroanatomia; neurofisiologia; fala; linguagem.

■ ABSTRACT

The main objective of this labor is the research about neuroanatomy and neurophysiology involving speech and language, beginning an analyze of medulla and conclude pallium. It will be given emphasis to the normal aspects in relation to the pathologic, associating speech and language.

About the pallium, also be realize the comparison between anatomic and physiologic parts, referring the types of aphasia. In torso cerebral the main objective of the research it will be the cranial pairs citing pathology that will be affect speech and language.

The research will be bibliographic and the most interesting questions in this labor until the present moment were about how the neurological functioning have influence on communication.

This labor intend to provide to the graduation students as well as interested professional, an accessible vision in relation neuroanatomy and neurophysiology about speech and language.

KEY WORDS: neuroanatomy; neurophysiology; speech; language.

* Fonoaudióloga graduada pela UNILUS (1997); especialista em linguagem pelo CEFAC e especializanda em Audiologia e Saúde do Trabalhador pelo CEFAC; fonoaudióloga clínica do Centro Clínico e Infantil de Peruíbe e do COI (Centro de Odontologia Integrado).
Orientadora: Profa. Dra. Mirian Goldenberg.

■ INTRODUÇÃO

O sistema nervoso central é a mais elaborada e importante ordenação do nosso corpo e nele todos os comandos vitais são registrados.

Ao aprofundarmos nossos conhecimentos, sentimos a necessidade de buscar textos disponíveis sobre o tema. Nesse sentido, deparamo-nos com um problema, a saber, a falta de bibliografia mais dirigida a fonoaudiólogos e que possa esclarecer aspectos da neuroanatomia e da neurofisiologia associadas à linguagem e à fala.

O principal objetivo deste estudo é investigar possíveis relações entre os dados neuroanatômicos e neurofisiológicos nos quadros de lesão neurológica e os desvios de comunicação nas áreas da fala e da linguagem.

A abordagem inicial compreenderá uma retomada de aspectos da medula espinhal e da unidade motora, dos pares cranianos e do córtex cerebral, principalmente das conexões do hemisfério esquerdo, sem perder de vista o horizonte teórico de nosso objetivo.

Será dada ênfase à relação entre o cérebro e a linguagem, entre as funções lingüísticas e o hemisfério esquerdo, mais precisamente àquelas comprometidas nas afasias, e ao papel do referido hemisfério enquanto sede única da semiologia lingüística.

■ DISCUSSÃO TEÓRICA

A Medula Espinhal

A medula espinhal é o ponto de partida deste estudo por ser o primeiro local de análise do sistema nervoso central e pela grande simplicidade segmental e conexões básicas.

Conceituações Gerais sobre a Medula

De acordo com MURDOCH (1996), encontra-se abaixo do forame magno, protegida pela coluna vertebral e dentro do canal vertebral ou espinhal, estando envolvida pelas meninges.

CHUSID (1982) ressalta que as fibras nervosas emitidas e recebidas dos nervos espinhais estão ligadas aos membros superiores e inferiores. A medula espinhal dá origem a trinta e três pares de nervos espinhais: oito cervicais, doze torácicos, cinco lombares, cinco sacrais e três coccígeos.

Substância Branca e Cinzenta

MURDOCH (1996) constata que a medula é demarcada por colunas de células motoras e sensoriais (substância cinzenta), cercada por tratos ascendentes e descendentes que a ligam com a substância branca, mais precisamente com o cérebro.

A massa cinzenta tem a forma de um “H”, descreve MURDOCH (1996), com barra de conexão da substância cinzenta e pontas anteriores e posteriores.

Unidade Motora e Reflexos Espinhais

CHUSID (1982) explica que a unidade motora é constituída por uma célula do corno anterior da medula e pelo grupo muscular inervado.

Os sinais sensoriais são transmitidos através dos nervos espinhais para cada segmento da medula, definem YOUNG e YOUNG (1998). Estes podem causar respostas motoras localizadas. Essencialmente, são automáticas e ocorrem instantaneamente em resposta ao sinal sensorial.

O reflexo espinhal, conforme CHUSID (1982), abrange o neurônio aferente de uma unidade motora do mesmo nível. Todavia, um neurônio aferente pode excitar as unidades motoras de muitos segmentos espinhais.

Reflexo Extensor e de Flexão

CHUSID (1982) revela que compõe o fundamento para o reflexo extensor, o reflexo de estiramento. Nos intervalos de constantes alongamentos, há tensão muscular prolongada sem fadiga. O reflexo nomeado como de flexão trata da ação de resguardar qualquer parte do corpo de um estímulo perigoso.

Lesão do Motoneurônio Inferior ou Síndrome do Neurônio Motor Inferior

As células do corno anterior da medula, as quais são designadas com o termo “motoneurônio inferior”, inervam os músculos esqueléticos. É o que afirmam GILMAN e WINANS (1984).

A destruição dos neurônios das fibras nervosas dos nervos periféricos ou dos axônios das raízes ventrais exclui as respostas reflexas como voluntárias dos músculos. Muitos autores, como MACHADO (1993), denominam o quadro como paralisias flácidas que caracterizam a chamada crise de neurônio motor inferior ou periférico.

Lesão do Motoneurônio Superior ou Síndrome do Neurônio Motor Superior

A designação “motoneurônio superior” expõe os neurônios que se originam no sistema nervoso central, em estruturas como o tronco cerebral e o córtex, descrevem GILMAN e WINANS (1984).

Estas lesões geram paralisia na face, hemiplegia do lado oposto do corpo, com hipotonia e depressão dos reflexos de estiramento muscular. Haverá postura fixa dos membros e resistência aumentada à manipulação passiva dos mesmos, desenvolvendo-se a hipertonia.

Autores como ERHART (1986) e MACHADO (1993) descrevem com propriedade a síndrome do neurônio motor superior ou central e nomeiam como paralisias espásticas.

Tronco Cerebral

O tronco cerebral é a menor porção cerebral e serve para a conexão da medula com o cérebro. ERHART (1986) demonstra que o tronco cerebral é composto pelas seguintes partes: medula oblonga ou bulbo, ponte e mesencéfalo.

Medula Oblonga ou Bulbo

ERHART (1986) interpreta que o bulbo é constituído por tratos e fibras ascendentes e descendentes.

GILMAN e WINANS (1984) demonstram que, relacionados ao bulbo, estão feixes de fibras nervosas e fibras aferentes e eferentes dos núcleos do hipoglosso, acessório, vago, glossofaríngeo, parte do vestíbulo coclear, parte do facial e parte do trigêmeo.

Ponte

É a estrutura que está situada acima da medula oblonga e ventralmente ao cerebelo, conforme MACHADO (1993), dando origem aos pares cranianos como facial-intermédio, abducente e porção motora do trigêmeo.

Mesencéfalo

O mesencéfalo compreende os pedúnculos cerebrais que, de acordo com MURDOCH (1996), é o local onde há os núcleos de origem do nervo troclear e nervo oculomotor.

Serão descritos a seguir os pares cranianos mais importantes para a área de Fonoaudiologia.

V Par Craniano: Trigêmeo

Este par craniano é considerado um nervo misto. ERHART (1986) explica, concordando com MACHADO (1993), que há duas raízes: uma sensitiva (consideravelmente maior) e outra motora.

Os três ramos do trigêmeo, expõe MACHADO (1993), são responsáveis pela sensibilidade geral de grande parte da cabeça.

CHUSID (1982), ERHART (1986), MACHADO (1993), GILMAN e WINANS (1984) são unânimes em relação à classificação das fibras nervosas. As fibras aferentes somáticas gerais são condutoras de impulsos exteroceptivos e proprioceptivos.

A raiz motora do trigêmeo é constituída de fibras que acompanham o nervo mandibular, distribuindo-se aos músculos mastigadores (temporal, masseter, pterigóideo lateral, pterigóideo medial, miloióideo e o ventre anterior do músculo digástrico).

VII Par Craniano: Facial

O nervo facial origina-se no núcleo facial situado na ponte, descrevem GILMAN e WINANS (1984), para se distribuir aos músculos mímicos após o trajeto dentro da glândula parótida. Lesões no nervo, em qualquer parte do seu trajeto, resultam em paralisia total dos músculos da expressão facial na metade lesada.

LUCENA (1993) considera que o facial é formado por duas partes: a porção maior, com função motora envolvendo os músculos da expressão facial, constituindo o nervo facial propriamente dito, e a porção menor, o nervo intermédio, que possui fibras sensitivas gerais, especiais e fibras parassimpáticas. Por essas características, é considerado um nervo misto.

Em suma, ele possui funções importantes, como a função sensitiva especial, que é responsável pela sensibilidade gustativa dos dois terços anteriores da língua e do véu palatino. É a função sensitiva geral que responde pela sensibilidade da mucosa oral e do palato mole e região das coanas.

Quando há paralisia total da musculatura da expressão facial do lado lesado, a perda de função do nervo facial foi estabelecida e os músculos de um lado da face apresentam-se flácidos.

VIII Par Craniano: Vestíbulo Coclear

O vestíbulo coclear é um par craniano exclusivamente sensitivo e constituído por uma porção coclear e ou-

tra vestibular (MACHADO, 1993). O ramo vestibular é o condutor de impulsos nervosos relacionados com o equilíbrio. Já o ramo coclear, o autor descreve como sendo condutor de impulsos nervosos originados no órgão espiral (de Corti) situado na cóclea.

Lesões que envolvem o nervo vestibulo coclear podem ser periféricas ou centrais, menciona CHUSID (1982). Sintetizando, MACHADO (1993) explica que as lesões desse nervo causam diminuição da audição, por comprometimento da parte coclear, juntamente com vertigem, alteração do equilíbrio e enjôo, por envolvimento da parte vestibular. Aparece o nistagmo.

IX Par Craniano: Glossofaríngeo

É um nervo misto, isto é, tem função sensitiva e motora.

O par craniano inerva o músculo estilofaríngeo, a mucosa da região das adenóides, a cavidade orofaríngea e o terço posterior da língua. O componente funcional das fibras aferentes viscerais gerais é o mais importante, por conduzir sensibilidade geral do terço posterior da língua e da faringe, é o que afirmam MACHADO (1993) e ERHART (1986).

Completando, MACHADO (1993) descreve apenas a nevralgia, pois em sua visão é o único comprometimento que merece destaque.

X Par Craniano: Vago

O nervo vago é misto e visceral e o maior dos nervos cranianos.

Os filamentos que o constituem unem-se em um único tronco, que transpõe, com uma trajetória descendente, o forame jugular e passa ao longo do pescoço, tórax e finaliza no abdome.

As fibras aferentes viscerais especiais são relacionadas a sensações gustativas da raiz da língua e epiglote. E também são descritas as fibras aferentes somáticas gerais, condutoras de impulsos exteroceptivos de parte do pavilhão auditivo acústico externo.

Em relação às lesões, CHUSID (1982) diz que há lesões intrabulbares e periféricas.

XII Par Craniano: Hipoglosso

O nervo hipoglosso é essencialmente motor e emerge do crânio pelo canal do hipoglosso, tem trajeto com início descendente, para depois se distribuir à muscula-

tura intrínseca e extrínseca da língua, dizem ERHART (1986) e CHUSID (1982).

As fibras dos neurônios do núcleo do hipoglosso, relatam GILMAN e WINANS (1984), são eferentes somáticos gerais e inervam a musculatura esquelética da língua.

Entre os músculos inervados estão os genioglossos, que puxam a base da língua para frente e causam a protrusão de sua ponta.

GILMAN e WINANS (1984) descrevem de maneira simples a paralisia espástica (ou supranuclear) e a paralisia flácida (ou periférica).

A paralisia espástica ou supranuclear causa hemiplegia contralateral e paralisia da língua, ausência de atrofia ou fibrilação da língua. Quando protruída, há desvio da língua para o lado oposto da lesão.

A paralisia flácida ou periférica tem como características a paralisia ipsilateral da língua e atrofia do mesmo lado da lesão. Na protrusão, o órgão desvia-se para o lado da lesão.

Cerebelo

O cerebelo tem como função o controle das atividades musculares, determinando a coordenação perfeita das atividades motoras.

Dados Anatômicos e Conexões Cerebelares

ERHART (1986) considera, macroscopicamente, que o cerebelo é constituído por três partes: uma mediana, o vérmix, e duas grandes massas laterais, os hemisférios cerebelares.

De acordo com RODRIGUES (1989), o lóbulo floculonodular está intimamente ligado à área vestibular e é importante no controle da postura e do equilíbrio. Esta região é denominada vestibulocerebelo. O chamado espinocerebelo recebe os impulsos de natureza sensitiva, trazendo informações somestésicas de tronco, membros e cabeça.

Papel do Cerebelo no Controle da Motricidade

O cerebelo é, para RODRIGUES (1989), particularmente importante na organização temporoespacial de movimentos rápidos e seqüenciados realizados pelas extremidades dos membros superiores e órgãos fonarticulatórios. As perturbações dos gestos articulatórios provocam alterações agrupadas sob a denominação de disartria atáxica.

O Papel do Cerebelo no Controle do Gesto Articulatório: a Disartria Atáxica

Lesões cerebelares resultam em uma série de desordens na motricidade adquirida, diz RODRIGUES (1989), e que são relacionadas basicamente com problemas na coordenação motora. Os distúrbios articulatórios de origem cerebelar chamam a atenção pela relativa integridade dos segmentos fonêmicos e pela grande perturbação de ritmo ou disprosódia.

Cérebro

Telencéfalo, ou cérebro, é o segmento mais desenvolvido do encéfalo e envolto pelas meninges. Os dois hemisférios cerebrais costumam ser divididos em cinco grandes lobos (frontal, parietal, temporal, occipital e ínsula), delimitados por sulcos bem evidentes (sulco lateral, sulco central, sulco parietoccipital e sulco circular da ínsula), descrevem ERHART (1986) e MACHADO (1993).

Os sulcos delimitam os giros e os mais importantes são o sulco lateral e o sulco central. O primeiro separa o lobo frontal do lobo temporal e o segundo é profundo e contínuo, afastando os lobos frontal e parietal. Todos os sulcos do cérebro vão delimitar os lobos, evidencia MACHADO (1993).

Fibras de Projeção e Associação

Pelo córtex cerebral passam muitas fibras, e para YOUNG e YOUNG (1998), as de maior importância são chamadas de fibras de associação e fibras de projeção.

As fibras de associação, na observação de MACHADO (1993), são divididas em dois tipos: intra-hemisféricas e inter-hemisféricas ligando áreas diferentes do córtex cerebral, no mesmo hemisfério ou no hemisfério oposto (fibras comissurais). Já as fibras de projeção ligam o córtex a centros subcorticais.

Áreas de Projeção e Associação

As áreas funcionais do córtex foram inicialmente classificadas, de acordo com MACHADO (1993), em área de projeção e área de associação. A primeira recebe ou dá origem a fibras relacionadas com a sensibilidade e com a motricidade e a segunda está relacionada às funções psíquicas complexas.

Luria e as Três Áreas Funcionais

KAGAN e SALING (1997) explicam que Luria dividiu o cérebro em três unidades sob bases estrutural-funcionais.

A unidade I é a mais primitiva e atua na regulação da estimulação ou em um nível psicológico, o estado da consciência. Suas estruturas estão situadas no tronco cerebral e nas superfícies mediais dos hemisférios cerebrais.

As unidades II e III, observam KAGAN e SALING (1997), são neocorticais. A unidade II situa-se na região posterior das superfícies laterais e é composta pelos lobos occipital, temporal e parietal. Anterior à unidade II, está situada a unidade III, formada pelo lobo frontal.

Em suma, a unidade II apreende, processa e registra informações ambientais. Os três modos de *input* representados na unidade II são: audição, visão e sensação tátil-cinestésica. A unidade III é o executivo do cérebro, responsável pelo controle e avaliação da ação, isto é, programação, regulação e verificação da atividade.

As três unidades constituem a divisão funcional mais ampla no sistema de Luria. As unidades II e III são divididas em zonas corticais primárias, secundárias e terciárias.

Levando em consideração a divisão de Luria, MACHADO (1993) sintetiza que as áreas de projeção são consideradas áreas primárias e as de associação são divididas em secundárias e terciárias.

Áreas Sensitivas Primárias

Nas áreas sensitivas primárias (áreas somestésicas) temos as sensações de dor, pressão, temperatura, tato e propriocepção consciente da metade oposta do corpo, sintetiza MACHADO (1993).

A área visual tem a função de detectar a organização espacial da cena visual. Por exemplo, uma lesão do giro angular do lobo occipital pode causar a anormalidade conhecida como dislexia ou cegueira da palavra.

MACHADO (1993), concordando com CHUSID (1982), enfatiza que a área auditiva está situada no giro temporal transversal anterior (giro de Heschl). Lesões bilaterais causam surdez completa e lesões unilaterais causam déficits auditivos pequenos, pois essa via não é totalmente cruzada. Cada cóclea representa-se no cérebro pelos dois hemisférios.

A área vestibular apresenta receptores do vestibulo que informam sobre a posição e movimento da cabeça. É importante para apreciação consciente da orientação no espaço.

A lesão da área olfatória, para CHUSID (1982), causa alucinações olfatórias (crises uncinadas). MACHADO (1993) localiza a área gustativa na região inferior do giro pós-central.

Área Motora Primária

MACHADO (1993) explica que a área é responsável pela movimentação de músculos da metade oposta como da mão, braço etc.

Áreas de Associação

Áreas de associação relacionam-se com as várias áreas sensoriais e motoras através de fibras de associação. CHUSID (1982) atesta que esta área é de suma importância na manutenção de atividades mentais superiores, mesmo não sendo possível localizar qualquer faculdade mental específica ou fração de experiência consciente.

MACHADO (1993) afirma que as áreas de associação secundárias são divididas em áreas sensitivas ou motoras.

Em relação às áreas de associação secundárias sensitivas, são conhecidos 3 tipos: a área somestésica secundária, a área visual secundária e a área auditiva secundária.

Para se entender melhor a fisiologia das áreas secundárias, MACHADO (1993) descreve os processos mentais envolvidos na identificação de um objeto. Essa identificação se faz em duas etapas, uma de sensação e outra de interpretação.

Essas duas etapas dependem de áreas corticais diferentes. A etapa da sensação faz-se em uma área sensitiva de projeção ou área primária. A etapa de interpretação envolve processos psíquicos mais complexos que dependem da integridade das áreas de associação secundárias, que são às vezes denominadas de áreas gnósicas.

Lesões nessa região levam a uma agnosia onde, revela MACHADO (1993), há perda da capacidade de reconhecer objetos apesar das vias sensitivas e das áreas de projeção cortical estarem normais.

Existem agnosias auditivas, visuais e somestésicas (táteis).

MACHADO (1993), ao falar sobre as lesões nas áreas de associação secundárias motora, assegura que as mesmas podem levar a apraxias (incapacidade de executar determinados atos voluntários, sem que exista qualquer déficit motor). É uma lesão na área de associação relacionada ao planejamento dos atos voluntários. Há apraxias do tipo mielocinética, dinâmicas, ideomotora, ideatória e construtiva.

Área Motora Suplementar

Do ponto de vista funcional, relaciona-se com a concepção ou planejamento de seqüências complexas de movimentos envolvendo os dedos e sabe-se que ela é ativada juntamente com a área motora primária.

Área Pré-Motora

O referido autor menciona a área pré-motora como envolvida na inervação de grupos musculares maiores, como os do tronco e base dos membros. Com a lesão esses músculos tem sua força diminuída (paresia).

A área de Broca é responsável pela programação da atividade motora relacionada com a expressão de linguagem.

Áreas de Associação Terciárias

As áreas de associação terciárias, expostas por MACHADO (1993), não se relacionam com nenhuma modalidade sensorial e são responsáveis pela elaboração das diversas estratégias comportamentais. Existem a área pré-frontal e a área temporoparietal.

Ainda, conforme descreve MACHADO (1993), as áreas límbicas têm a função relacionada com a memória e comportamento emocional, e para falarmos de memória, é indispensável relacionar memória ao pensamento.

Pensamento, Linguagem e Memória

O pensamento, provavelmente, resulta do padrão momentâneo de estimulação de diferentes partes do sistema nervoso ao mesmo tempo.

CUPELO e JAKUBOVICZ (1996) afirmam que o pensamento corresponde a uma série de atividades psíquicas como prestar atenção, lembrar-se das coisas, imaginar, comparar, julgar, raciocinar e outros.

Sucedem-se, para CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988), duas etapas por ocasião da retenção das marcas mnêmicas. A primeira, de curta duração (memória a curto prazo), é o período de registro, no qual a conservação da informação é vulnerável às agressões (eletrochoque, traumatismo craniano).

A segunda etapa (memória a longo prazo) é o período de consolidação. Corresponde a uma modificação física das estruturas sinápticas. A consolidação que cria uma marca mnêmica estável é um processo que continua indefinidamente, apresentando caráter seletivo.

O esquecimento poderia resultar de apagamento das marcas não reativadas pela utilização.

CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988) interpretam a semiologia das amnésias. A amnésia anterógrada impede o registro de novas lembranças. A amnésia retrógrada corresponde à impossibilidade de evocar lembrança cuja constituição é anterior ao início da doença.

Atividades Intelectuais

As atividades intelectuais serão descritas a seguir, com base nos dados obtidos em CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988).

A capacidade de controlar o campo de aplicação da atividade intelectual é a atenção. A inteligência é a aptidão para captar as relações a fim de conferir sentido a um conjunto de elementos sucessivos ou variados.

Já o julgamento preside a apreciação relativa dos seres e das coisas. Próximo da inteligência, dela se distingue porque seu exercício envolve mais completamente a personalidade do indivíduo.

Deterioração das funções intelectuais é o termo que designa uma degradação global das funções superiores, comprometendo a inteligência, a atenção e o julgamento, mas também as funções simbólicas e a memória, na medida que tais atividades dependem do conjunto do cérebro.

Áreas do Cérebro Relacionadas à Linguagem

A linguagem verbal, relata MACHADO (1993), é um fenômeno complexo do qual participam áreas corticais e subcorticais, tendo o córtex cerebral o papel mais importante.

Na atividade da linguagem intervém todo o encéfalo, onde dispositivos elementares do tronco cerebral ligam-se em redes sinápticas infinitamente elaboradas ao córtex cerebral, descrevem CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988).

Os dois pólos em torno dos quais se organizam os dispositivos corticais da linguagem são a área de Broca e a zona de Heschl.

Nas afasias, as perturbações de linguagem não podem ser atribuídas a lesões das vias sensitivas ou motoras envolvidas na fonação, mas apenas a lesão das áreas corticais de associação responsáveis pela linguagem.

MACHADO (1993) salienta que as áreas corticais da linguagem se localizam apenas no hemisfério esquerdo, sendo esse o hemisfério dominante. Há uma complementação recíproca entre os hemisférios esquerdo e di-

reito, porém a responsabilidade pela linguagem é do hemisfério esquerdo.

A assimetria funcional, pela descrição de MACHADO (1993), entre os dois hemisférios torna mais importante o papel do corpo caloso, de transmitir informações entre eles.

Os indivíduos que sofreram uma secção do corpo caloso são uma prova de que o hemisfério direito não é desprovido de capacidades lingüísticas: compreende as palavras, as frases curtas e decifra a linguagem escrita. O hemisfério direito, geneticamente inferior nesse domínio, é capaz de assegurar o desenvolvimento da linguagem quando o hemisfério esquerdo for lesado antes da idade de cinco anos.

Semiologia da Afasia

HARRYMAN, KRESHECK e NICOLSI (1996) definem afasia como um distúrbio de comunicação causado por um dano cerebral e caracterizado por prejuízo completo ou parcial da compreensão, formulação e uso da linguagem.

CUPELO e JAKUBOVICZ (1996) consideram a linguagem uma atividade multiarticulada e econômica, pois é realizada através de várias etapas articulatórias, onde unidades simples se combinam e se inter-relacionam para formar unidades sempre mais complexas.

Esta pode estar associada à impossibilidade de se exercer voluntariamente movimentos precisos da língua ou dos lábios (apraxia bucofacial). A consequência desses déficits é uma degradação dos contrastes fonéticos.

MANSUR e SENAHA (1996) afirmam que a diversidade dos quadros motores, tanto nos afásicos quanto em outras patologias, como a apraxia de fala e a disartria, tem sido objeto de controvérsias, em relação à conceituação dos quadros e terminologia empregada.

As perturbações do nível fonêmico, de acordo com CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988), que atingem a organização dos fonemas que constituem uma palavra, são denominadas parafasias fonêmicas. As perturbações do nível semântico referem-se à escolha das palavras. A palavra esperada pode ser substituída por outra, constituindo uma parafasia verbal.

ALBERT e HELM-ESTABROOKS (1994) explicam que, determinando a fluência da fala, temos o diagnóstico diferencial das afasias corticais, que são respectivamente fluentes e não fluentes.

Na definição de CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988), as afasias não fluentes se caracterizam pela redução do discurso; já as afasias fluentes apresentam uma produção abundante e até mesmo incoercível.

Os problemas na expressão escrita, dizem CUPELO e JAKUBOVICZ (1996), chamam-se agrafia e definem-se como uma impossibilidade de escrever, estando os movimentos da mão livres de qualquer paralisação.

A compreensão é de difícil avaliação nos afásicos, afirmam CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988). Concordeando, MANSUR e SENAHA (1996) esclarecem que esta envolve pré-requisitos atencionais e mnésicos.

Tipos de Afasia

Afasia de Broca

É uma afasia caracterizada pela produção de fala não fluente e pelo empobrecimento da capacidade de repetição, destaca MURDOCH (1996). Há associação de disartria, perturbando a execução do fonema, sendo acompanhados de alteração elementar do grafismo (agrafia) e redução da espontaneidade verbal, enfatizam CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988). O discurso é lentificado, retalhado, monótono (disprosódia). A frase é curta, simplificada, muitas vezes agramatical.

Conforme descrevem MANSUR e SENAHA (1996), as estereotipias verbais podem-se manifestar em diferentes graus. A anomia está presente em todos os casos e a compreensão da escrita é mais alterada do que a da linguagem oral.

BOONE e PLANTE (1994) descrevem que a compreensão dos pacientes com afasia de Broca é aparentemente bem preservada.

Afasia de Wernicke

CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988) apresentam esta afasia como fluente e a linguagem expressa é normalmente articulada. A expressão é espontânea, abundante, mas seu conteúdo é mais ou menos incompreensível pelo uso inapropriado de palavras e de fonemas.

MANSUR e SENAHA (1996) mostram que são frequentes as alterações fonêmicas, verbais, sintáticas, produções sem significado e palavras emitidas reiteradamente. A produção pode chegar a ser totalmente ininteligível, constituindo jargão que encobre a anomia.

Na linguagem, caracterizam CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988), há o aparecimento de parafasias fonêmicas e verbais, sendo esta logorréica. A compreensão

está sempre perturbada e a linguagem escrita está perturbada como a linguagem oral.

Afasia de Condução

CAMBIER, DEHEN e MASSON (1988) caracterizam esta afasia como presença de uma linguagem espontânea rica em parafasias fonêmicas ou verbais, por uma notável preservação da compreensão, por uma desorganização severa da repetição.

CUPELO e JAKUBOVICZ (1996) observam que os aspectos clínicos desta afasia são quase sempre evolutivos de uma afasia de Wernicke. O paciente tem um discurso cortado por hesitações e correções, decorrentes de anomia, produzindo inúmeras parafasias fonêmicas e morfológicas.

Afasia Transcortical Motora

BOONE e PLANTE (1994) relatam que os pacientes esforçam-se para produzir uma elocução, muitos eliminando palavras funcionais como artigos e conjunções. Falam telegraficamente e o fluxo prosódico da fala está ausente.

Para MURDOCH (1996), o traço mais surpreendente desta afasia é a repetição preservada, enquanto a produção de fala é limitada e não fluente, sendo o discurso repetitivo e cheio de tropeços.

Afasia Transcortical Sensorial

BOONE e PLANTE (1994) descrevem que os pacientes apresentam problemas severos de compreensão auditiva e de leitura. A fala soa como jargão, contendo palavras-jargão ocasionais soando próximas das palavras reais.

A elocução verbal é abundante, relatam CUPELO e JAKUBOVICZ (1996). Estes casos têm como características: parafasias verbais, ausência de distúrbios sintáticos e problemas articulatórios, incoerência no discurso e uma tendência nítida a melhorar.

■ **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo desta pesquisa é unificar a neuroanatomia e a neurofisiologia com a fala e a linguagem, tornando acessível este assunto tão árduo.

Foi dada ênfase à área do córtex cerebral, que é de suma importância para o processamento da fala e da linguagem. Antes deste tópico, abordou-se outras estruturas do sistema nervoso central que são importantes para

a fonoaudiologia, como, por exemplo, o tronco cerebral.

Uma das questões mais interessantes encontradas foi como o funcionamento neurológico influi na área da comunicação e que nem sempre a idéia de localização cerebral da linguagem no hemisfério esquerdo condiz com quadro apresentado pelo paciente.

A prática fonoaudiológica modifica-se conforme o aprofundamento dos conhecimentos, e esta pesquisa propôs fornecer uma visão ampla, mas acessível, sobre a neuroanatomia da fala e da linguagem.

■ REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERT, M.L.; HELM-ESTABROOKS, N. – **Manual de terapia de la afasia**. Madrid , Panamericana , 1994 , 235 p.
- BOONE, D.R.; PLANTE, E. – **Comunicação humana e seus distúrbios**. Porto Alegre , Artes Médicas Sul , 1994 , 402 p.
- CAMBIER, J.; DEHEN, H.; MASSON, M. – **Manual de neurologia** , Rio de Janeiro, Masson - Atheneu, 1988 , 540 p.
- CHUSID, M.D. J.G. – **Neuroanatomia Corretiva e Neurologia Funcional**. Rio de Janeiro , Guanabara Koogan , 1982 , 532 p.
- CUPELO, R.; JAKUBOVICZ, R. – **Introdução à afasia : elementos para o diagnóstico e terapia**. Rio de Janeiro, Revinter, 1996, 276 p.
- ERHART, E.A. – **Neuroanatomia simplificada**. São Paulo, Roca, 1986, 400 p.
- GILMAN, M.D. S.; WINANS, PHD S. S. – **Elementos fundamentais da neuroanatomia e neurofisiologia - Clínica da Manter e Gatz**. São Paulo , Manole, 1984, 235 p.
- HARRYMAN, E.; KRESHECK, J.; NICOLSI, L. – **Vocabulário dos distúrbios da comunicação: fala, linguagem e audição**. Porto Alegre , Artes Médicas , 1996 , 468 p.
- KAGAN, A.; SALING, M.M. – **Uma introdução a afasiologia de Luria: teoria e aplicação**. São Paulo , Artes Médicas Sul , 1997 , 107 p.
- LUCENA, A.C.T. – **Fisioterapia na paralisia facial periférica**. São Paulo , Lovise , 1993, 96 p.
- MACHADO, A. ; **Neuroanatomia Funcional**. São Paulo, Atheneu, 1993 , 363p.
- MANSUR, L.L. & SENAHA, M.L.H. – Distúrbios de Linguagem Oral e Escrita e Hemisfério Esquerdo. In.: CARAMELLI, P.; MANSUR, L.L.; NITRINI, R. – **Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação** , São Paulo, Fmusp, 1996 , 373 p.
- MURDOCH, B.E. – **Desenvolvimento da fala e distúrbios da linguagem: uma abordagem neuroanatômica e neurofisiológica**. Rio de Janeiro, Revinter , 1996, 298 p.
- RODRIGUES, N. – **Neurolinguística dos distúrbios da fala**. São Paulo, Cortez, 1989, 219 p.
- YOUNG, P.A.; YOUNG, P.H. – **Bases da neuroanatomia clínica**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan , 1998 , 285 p.

Endereço:

Rua Rio Grande do Norte, 51 – ap. 31
11065-460 – Santos-SP
Tels.: (13) 237-7563 / 9115-5732
perlapazos@uol.com.br