

DISTÚRBIOS DA FALA: CONCEITOS ATUAIS

Speech disorders: current concepts

Marcus Vinícius Teixeira Brandão¹ [marcvtb@hotmail.com]

Plínio Duarte Mendes¹ [pliniou@hotmail.com]

Marina de Souza Maciel¹ [macielmarina@hotmail.com]

Cássio Pereira de Souza Ribeiro² [cassiopsr@hotmail.com]

Vanderson Espiridião Antonio² [fenelon63@yahoo.com.br]

1. Centro Universitário Serra dos Órgãos, Curso de Graduação em Medicina, Av. Alberto Torres, 111, Teresópolis, RJ, CEP: 25964-004
2. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Av. PH Rolfs, s/n, Viçosa, MG, CEP: 36750-000

RESUMO

As alterações da fala, também conhecidas como afasias, podem ser divididas, de forma didática, em afasia motora ou de Broca, afasia de expressão ou de Wernicke e afasia de condução, variando a nomenclatura conforme a área cerebral correspondente lesada. A interrupção da comunicação restringe a interação do indivíduo com o outro, e tal restrição pode ocasionar sério déficit social. Assim, é necessário que o clínico saiba identificar e iniciar precocemente o tratamento. Neste trabalho, objetivamos apresentar os aspectos clínicos e anatômicos essenciais para um clínico geral no reconhecimento e acompanhamento das enfermidades. Para isso foi realizada uma pesquisa nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e PubMed (*U. S. National Library of Medicine*), além de livros-texto de neurologia e neurociências.

PALAVRAS-CHAVE: Afasia, Distúrbios da Fala, Neurolinguística.

ABSTRACT

The speech disorders, also known as aphasia, may be divided into didactic in motor aphasia or Broca's aphasia, expression aphasia or Wernicke's aphasia and conduction aphasia. The nomenclature varies depending on the corresponding brain area injured. The interruption of this form of communication restricts the person to interact with each other, and this restriction may cause serious social deficit. So, it's necessary that the clinical knows how to identify and initiates treatment early. In this work we present the clinical and anatomical essential aspects in order to help a clinical in the recognition and monitoring of such diseases. On behalf of that, a search was conducted in databases LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences), SciELO (Scientific Electronic Library Online) and PubMed (U.S. National Library of Medicine), and textbooks of neurology and neurosciences.

KEY WORDS: Aphasia, speech disorders, Neurolinguistics.

INTRODUÇÃO

A capacidade de comunicação verbal, fator que diferencia os seres humanos dos animais, constitui uma maneira eficiente de interagir com os demais e com o meio, possibilitando a expressão de opiniões, a manifestação enquanto indivíduos e a compreensão de si mesmo a partir da fala de outro. Partindo desse princípio, é plausível a afirmação de que a impossibilidade de comunicar-se contribui para a subtração social do ser (BALARDIN 2009).

Classicamente, são descritas três áreas relacionadas à linguagem: área de Wernicke – parte posterior do sulco lateral (Sylvius), giro temporal transversal anterior (de Heschl), regiões triangular, parte opercular adjacente ao giro frontal inferior (de Broca) e fascículo arqueado. Essa é uma estrutura apenas de associação, mas a integramos aos aspectos morfofuncionais para facilitar a compreensão de algumas afasias. A área de Wernicke e o giro de Heschl estão não apenas anatomicamente próximos, mas, além disso, funcionalmente integrados. O giro de Heschl recebe fibras da radiação auditiva originadas do corpo geniculado medial no tálamo, através da parte sublentiforme da cápsula interna. E esta recebe aferências do colículo inferior, lemnisco lateral e núcleos cocleares, respectivamente. A parte posterior do sulco de Sylvius - ou área de Wernicke - é mediadora da percepção da linguagem falada, realizando a associação dos sinais auditivos com os da memória auditiva. Uma terceira área, indispensável para a compreensão da fala, corresponde à parte triangular e opercular do giro frontal inferior – área de Broca – responsável pelo componente motor da fala. Uma lesão que acometa qualquer uma dessas áreas, usualmente, provoca déficits relacionados à linguagem, (HICKOK, 2000; MACHADO, 2006, BLANK, 2002; WISE, 2001; JOSHEPHS, 2006).

Uma disfunção na produção e/ou compreensão da linguagem escrita ou falada leva a uma afasia ou disfasia, afetando a semântica, a fonologia e a sintaxe e, portanto, à impossibilidade total ou parcial de comunicação. As injúrias mais comuns que podem ocasionar esses déficits são de etiologias vasculares cerebrais (21% a 38%). Outras causas correspondem a tumorações, traumas, distúrbios da função mental e doenças neurodegenerativas, (JORDAN et al, 2006; KNEPPER et al, 1989; KEITH, 2006; ENGELTER et al, 2006; ROPPER, 2005).

As lesões anteriormente descritas produzem quadros semiológicos característicos: *afasias* - transtornos da linguagem; *disartria* - incordenação dos músculos da fala; *disfonia* - mudança da voz. Dentre os distúrbios conhecidos no cérebro que podem levar à afasia, podemos destacar os três principais tipos: afasia motora - ou de Broca -, afasia de expressão - ou de Wernicke - e afasia de condução – as três detalhadas melhor à frente. Pode coexistir mais de uma forma, determinando afasia global ou total (JORDAN et al, 2006; KNEPPER et al, 1989; KEITH, 2006; ENGELTER et al, 2006).

Existem casos em que a área cerebral lesionada não retorna à sua função original. Entretanto, mesmo para esses casos, existem alternativas terapêuticas de tratamento que se baseiam na estimulação global da porção afetada a partir de farmacoterapia e/ou fonoaudiologia.

No âmbito da farmacoterapia, nota-se que catecolaminas e anfetaminas são mais estudadas e utilizadas por melhorar a oxigenação cerebral e contribuir para regressão dos quadros afásicos, como comprovado por exames de imagem. Apesar dessa comprovação, a terapêutica fonoaudiológica, iniciada precocemente, é ainda a que parece apresentar melhor prognóstico, independentemente da utilização conjunta de medicamentos. Este texto foi elaborado com o objetivo de auxiliar estudantes, residentes e médicos a identificar, diferenciar e conduzir o paciente afásico. O artigo fornece a base anatomofuncional para a compreensão dos principais tipos de afasias com texto simples (PECK et al, 2004; SMALL, 1994; WALKER-BATSON et al, 2001, FRIDRIKSSON 2009).

MÉTODOS

Este trabalho foi escrito a partir de revisão da literatura realizada em artigos encontrados nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e PubMed (*U. S. National Library of Medicine*). Foram utilizados também livros-texto de neurologia e de neurociências para facilitar a integração dos artigos e facilitar a discussão dos assuntos, além de trazer conceitos clássicos sobre estes. Foram selecionados e utilizados 5 livros-texto e 24 artigos, sendo estes obtidos no período de julho de 2009 a setembro de 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Afasia Motora ou de Broca

A área de Broca foi descrita, em 1861, pelo patologista Pierre Paul Broca, que estudou o caso de um paciente, correlacionando o déficit linguístico aos achados anatomopatológicos. Essa afasia se relaciona com parte da área motora cerebral responsável pela vocalização, que transmite estímulos para a face, músculos da boca e palato, pregas vocais e faringe, correspondendo à região posterior da parte triangular e opercular adjacente do giro frontal inferior do hemisfério dominante ou área de Broca, ou seja, um déficit primário da produção da fala. Está conectada,

também, à área motora suplementar, relacionada à iniciação da fala, (FONSECA et al 2008; MACHADO 2006; CAMBIER 2005; DRONKERS, 2007).

Os pacientes acometidos costumam manter as funções de compreensão da linguagem e transmiti-la até a área de Broca pelo fascículo arqueado, mas o processamento desses dados e coordenação para vocalização são impossibilitados. Pode apresentar uma ampla variação, desde apenas uma dificuldade de vocalizar fonemas à perda completa das formas de comunicação linguística, fonética e gestural. Podem existir concomitante à hemiplegia, apraxia boculinguofacial e apraxia ideomotora; portanto, deve-se observar o paciente, se há ou não capacidade preservada de mastigar, deglutir, pigarrear ou até mesmo de vocalizar sem som, (KEITH, 2006; HANLON, 1999; CAMBIER, 2005).

Lesões restritas à parte posterior da circunvolução frontal inferior ou na região circundante podem ocasionar um quadro leve de afasia de Broca, que inicia com perda da fala e evolui para uma fala trabalhosa que rapidamente retorna à recuperação completa. As formas mais graves estão relacionadas com áreas mais extensas de lesão, afetando o giro pós-central - área somestésica, o giro pré-central-área motora-, podendo incluir a cápsula interna e o putâmen, (CAMBIER, 2005; Ken NAGATA, 1986; KYUNG, 2004; ROPPER, 2005).

É comum acompanhar a afasia motora uma diminuição da capacidade de escrever (agrafia) equivalente à perda da fala. Além disso, a fala se torna arrastada, entrecortada, monótona (disprosódia), e, quando existe alguma capacidade de fala, são utilizadas expressões simples, como "oi", "bom dia" e outras frases do cotidiano. É possível, também, encontrar falha na capacidade de nomear objetos. Como a área da compreensão está aparentemente preservada, o paciente é ciente das suas limitações, na pronúncia, da incapacidade de falar adequadamente. Isto pode gerar angustia, visto que ele não consegue se expressar adequadamente, (FONSECA et al 2008, ROPPER, 2005; CAMBIER, 2005; JORDAN, 2006).

Afasia de Wernicke

Em 1874, aos 26 anos, Carl Wernicke, trabalhando no serviço de psiquiatria de Breslau, publicou seu primeiro grande trabalho sobre afasias, *Der aphasische Symptomencomplex*. Após isso começou a trabalhar mais diretamente com afasias e relacionar o distúrbio da compreensão com achados anatomopatológicos. Essa relação foi o grande diferencial de suas pesquisas em relação aos outros autores da época, como Bastian e Schmidt. A área de Wernicke encontra-se na junção dos lobos temporal e parietal, ao final do sulco lateral (de Sylvius), no giro posterior superior do lobo temporal, giro supramarginal e angular. São irrigadas por ramos da artéria cerebral media, sendo a interrupção desta a causa mais comum dessa afasia. Está

associada à compreensão da linguagem, no giro temporal superior encontramos a área relacionada à linguagem falada e as demais áreas descritas à linguagem escrita. Na afasia por comprometimento da área de Wernicke, ocorre distúrbio da compreensão, mas a fala permanece preservada, porém, com uso incorreto das palavras. Nesse caso é comum o paciente não estar consciente dos erros durante a pronúncia, (KNEPPER, 1989; MACHADO, 2006; HICKOK, 2000; BLANK, 2002; WISE, 2001; PILLMANN, 2003).

A incapacidade de compreensão é proporcional ao dano cerebral, existindo pacientes com dificuldade na interpretação de frases, mas sendo capazes de repetir palavras ou de responder a comandos em lesões mais simples, como outros que perdem totalmente a capacidade de compreensão. Os pacientes com afasia de Wernicke, dificilmente, conseguem manter uma vida social por estarem privados de certos meios de comunicação, (ROPPER, 2005; CAMBIER, 2005; ROHRER, 2008).

A formação das palavras por esses pacientes costuma ser desprovida de significado. É observado a produção de palavras não substantivas malformadas e inadequadas – sendo essa forma de distúrbio chamada de parafasia. A malformação da palavra pode ocorrer apenas devido à troca de uma letra dentro de uma palavra – parafrasia fonêmica- ou à de uma palavra inteira em uma frase – parafrasia verbal. Pesquisas com eletroestimulação mostraram que, no giro temporal superior, na sua porção mais posterior, é mais comum a parafrasia verbal e a ausência de voz. A fala parafrásica pode comprometer inteiramente a compressão, sendo denominada jargonofasia. Na linguagem espontânea, pode haver poucas parafrasias, sendo mais rotineira a ocorrência das parafrasias quando a intenção é nomear, (ROPPER, 2005; BELLO et al, 2007).

Afasia de Condução

Ocorre devido à desconexão dos feixes que conduzem as informações das respectivas áreas relacionadas à fala - Broca e Wernicke. Normalmente acometem o fascículo arqueado, que faz parte do fascículo longitudinal superior que contorna a ínsula - faz parte do sistema de fibras de associação-, sendo a maior ocorrência de lesões que acometem esse fascículo na parte inferior do lobo parietal e no giro supramarginal. A causa mais comum de afasia de condução é a oclusão do ramo parietal ascendente e/ou temporal posterior da artéria cerebral média. Pode acontecer em malformações vasculares, neoplasias ou traumatismos nessa região, (AFIFI, 2007; MACHADO, 2006; CAMBIER, 2005; QUIGG, 1999).

A linguagem do paciente acometido parece com a do paciente com afasia de Wernicke; continua apresentando parafrasias e desorganização na repetição. A escrita apresenta-se invariavelmente alterada. Diferenciamos as afasias de condução

e de Wernicke, principalmente, pela melhor capacidade de compreensão. O paciente com essa afasia tem consciência de seu déficit, (BOISSEZON et al, 2005; ROPPER, 2005).

Para alguns autores a teoria proposta por Wernicke sobre a afasia de condução estaria equivocada, justificando que esta não se trata de uma síndrome desconectiva e sim de um dano no sistema de processamento fonodiológico no córtex auditivo, tanto na área de percepção da linguagem como na área de criação da linguagem, todos localizados na junção parieto-temporal. Esses autores alegam isso em decorrência dos novos dados obtidos a partir de estudos em sistemas computacionais (HICKOK, 2000; QUIGG, 1999).

O tratamento para afasia é longo e deve ser intenso. A terapia consiste em exercícios que estimulem a linguagem oral e escrita, pois acredita-se que a reativação neuronal se dê pela estimulação, havendo a expectativa da volta ao comportamento original. Vários métodos são utilizados para tanto, como o didático e o pragmático. O método didático consiste na reaprendizagem da linguagem, baseada no senso comum, da intuição clínica e nos padrões tradicionais do ensino na leitura, gramática e escrita nas escolas. O método pragmático baseia-se na criação de outras alternativas de comunicação, defendendo-se que um afásico pode se comunicar de várias outras maneiras, como um processo natural. Um exemplo desse modelo é o método PACE (*Promoting Aphasics Communicative Effectiveness*). Porém a tendência contemporânea é de abandono desses modelos, ingressando em uma nova fase, a tecnológica. Por meio de programas computadorizados, já é possível a simulação da produção de discursos e de suas respectivas alterações nos afásicos, auxiliando na clínica. Essas novas técnicas tem obtido resultados satisfatórios, devido principalmente ao seu rápido diagnóstico (resultado do exame), permitindo uma análise melhor da situação do afásico, além da melhor interação deste com a máquina, e uma auto-avaliação por parte dele.

Além do acompanhamento médico, fonoaudiológico e fisioterápico, nota-se a importância do psicólogo. O estado psicológico do afásico abala-se, pois ele perde a capacidade de se comunicar. Assim, todo acompanhamento torna-se necessário, inclusive o familiar, para que, dessa forma, o paciente se dedique ao tratamento e se esforce para que recupere, ao menos em parte, sua competência linguística e comunicativa, (LOPES DE SOUZA, 2010).

Apraxia da fala

A apraxia da fala foi descrita pela primeira vez por Darley, em 1969, no encontro da *American Speech and Hearing Association* (ASHA), no qual o pesquisador mostrou uma relação das principais características apresentadas pelos

apráticos. A apraxia da fala é definida como um transtorno da articulação no qual há comprometimento da capacidade de programar voluntariamente a posição da musculatura dos órgãos fonoarticulatórios e a sequência de movimentos musculares para a produção de fonemas e palavras. Desse modo, em um paciente aprático, um movimento pode ser realizado automaticamente, mas não voluntariamente.

Os pacientes com apraxia da fala demonstram, geralmente, comprometimento primário da articulação, com alteração na sequência dos movimentos musculares que resultam na produção voluntária de fonemas. Secundariamente podem ser notadas alterações prosódicas, como uma fala mais lenta e diminuição dos padrões do ritmo e entonação. A apraxia da fala possui duas características que a diferenciam de outros distúrbios de comunicação. A primeira é o contraste entre a execução de movimentos voluntários e involuntários, sendo que, inconscientemente, a pessoa é capaz de pronunciar fonemas que voluntariamente não são produzidos adequadamente. A segunda característica seria a variabilidade de erros: em tentativas diferentes de se pronunciar uma mesma palavra, são observados diferentes erros, mas que se aproximam da palavra que deveria ser pronunciada. Várias características podem levar ao diagnóstico da apraxia da fala. Esforços para achar posturas articulatórias corretas e suas sequência, visíveis na mímica facial, seguidos de movimentos silenciosos dos lábios, e a maior facilidade de se pronunciar um fonema isolado, em contraste com uma sequência de fonemas, ilustram essas características.

A reabilitação dos pacientes apráticos tem como tratamento a fonoaudiologia. Seu objetivo é auxiliar os apráticos a reconquistar o controle voluntário para programar a posição correta dos órgãos fonoarticulatórios, assim produzindo, de maneira correta, os fonemas e as palavras. A literatura aborda como preferenciais os procedimentos de abordagem motora em detrimento do enfoque linguístico. Assim, o planejamento do tratamento deve incluir prioritariamente exercícios motores. Um aspecto que pode ajudar, na evolução do tratamento, é posicionar o paciente frente a um espelho de modo que possa observar o movimento articulatório. Isso possibilita uma maior compreensão do que está ocorrendo. A evolução do tratamento é lenta; por isso requer um terapeuta competente e também um paciente disposto a exaustivos e repetitivos exercícios, (SOUZA et al, 2003; NEGRÃO, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os distúrbios na fala são reconhecidos como afasias, e clinicamente são definidos como uma parafasia, uma dificuldade de encontrar palavras, com diferentes níveis de comprometimento da compreensão. Podemos dividir as afasias, correlacionando a área lesada com seus aspectos morfofuncionais, em afasia de Broca, Wernicke e de condução. Mesmo que se restrinjam essas três lesões a áreas

delimitadas do córtex peri-silviano, vale lembrar que, para que a comunicação possa acontecer adequadamente, existe a dependência de um sistema semântico que engloba grande extensão cortical de ambos os hemisférios, com predomínio do dominante.

As afasias podem ocorrer devido a causas agudas, como acidentes encefálicos, o que compõe seu maior número; ou a histórias de evolução mais lenta, como por exemplo, tumores. Seu tratamento é baseado na estimulação cerebral global, procurando conduzir o sistema nervoso a se adaptar a falta da área perdida na lesão. Para o fonoaudiólogo, é possível utilizar como recurso terapêutico, material similar ao de escolares no ensino fundamental, como exercícios de vocabulário, leitura, ditado, gramática, além de jogos educativos. Existem grandes perspectivas na introdução de técnicas terapêuticas fonoaudiológicas apenas orais, sem utilização de outros métodos de linguagem, encurtando o tratamento, mas não existe evidência suficiente para sua substituição.

Pode-se concluir que o paciente afásico tem que receber tratamento individualizado, sendo necessário o reconhecimento precoce do acometimento e planejamento terapêutico adequado. Para tanto, a possibilidade de equipes multidisciplinares, neste atendimento, amplia o leque de opções; de atividades educativas a medidas medicamentosas, (BALARDIN 2009. CASTAÑO 2003, FRIDRIKSSON 2009).

REFERÊNCIAS

AFIFI, A.K; BERGMAN, R.A. Sentidos Especiais. In. **Neuroanatomia funcional: texto e atlas**. Ed. 2. São Paulo: Roca, 2007. p. 343-348.

BALARDIN JB; MIOTTO EC. Constraint-Induced therapy in aphasia rehabilitation. **Dement Neuropsychol**. 2009, December, 3(4):275-282.

BELLO, L.; GALLUCI, M.; FAVA, M.; GIUSSANI, C.; ACERBI, F.; BARATTA, P.; SONGA, M.; CONTE, V.; BRANCA, V.; STOCCHETTI, N.; PAPAGNO, C.; GAINI, S.M. Intraoperative subcortical language tract mapping guides surgical removal of gliomas involving speech areas. **Neurosurgery**, n.60, 67-82, 2007.

BLANK, S.C.; SCOTT, S.K.; MURPHY, K.; WARBURTON, E.; WISE, R.J.S. Speech production: Wernicke, Broca, and beyond. **Brain**, n.125, p.1829-1838, 2002.

BOISSEZON, X.; DÉMONET, J.F.; PUEL, M.; MARIE, N.; RABOYEAU, G.; ALBUCHER, J.F.; CHOLLET, F.; CARDEBAT, D. Subcortical aphasia. **A longitudinal PET study**. **STROKE**, n.36, p.1467-1473, 2005

CAMBIER, J.; MASSON, M.; DEHEN, H. Afasias. In. **Neurologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 35-37.

CASTAÑO, J. Bases neurobiológicas del lenguaje y sus alteraciones. **Rev Neurolol**, n.36, v.8, p.781-785, 2003.

DRONKERS, N.F.; PLAISANT, O.; IBA-ZIZEN, M.T.; CABANIS, E.A. Paul Broca's historic cases: high resolution MR imaging of the brains of Leborgne and Lelong. **Brain**, n.130, p.1432-1441, 2007.

ENGELTER, S.T.; GOSTYNSKY, M.; PAPA, S.; FREI, M.; BORN, C.; AJDACIC-GROSS, V.; GUTZWILLER, F.; LYRER, P.A. Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke. Incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. **Stroke**, n.37, p.1379-1384, 2006.

FONSECA, R.P.; PARENTE, M.A.M.P.; CÔTÉ, H.; SKA, B.; JOANETTE, Y. Apresentando um instrumento de avaliação da comunicação à fonoaudiologia brasileira: Bateria **Mac. Pro-fono revista de atualização científica**, out-dez, n.20, v.4, p.285-92, 2008.

FRIDRIKSSON, J.; BAKER, J.M.; WHITESIDE, J.; EOUTE, JR. D.; MOSER, D.; VESSELINOV, R.; RORDEN, C. Treating visual speech perception to improve speech production in nonfluent aphasia. **Stroke**, n.40, p.853-858, 2009.

HICKOK, G. Speech perception, conduction aphasia, and the functional neuroanatomy of language. In Y. Grodzinsky, L. Shapiro, & D. Swinney (Eds.), **Language and the brain**. San Diego: Academic Press. 2000. p. 87-104.

JORDAN, L.C.; HILLIS, A.E. Disorders of speech and language: aphasia, apraxia and disarthria. **Current Opinion in Neurology**, v.19, p.580-585, 2006.

KNEPPER, L.E.; BILLER, J.; TRANEL, D.; ADAMS, JR. H.P.; MARSH III, E. Etiology of stroke in patients with Wernicke's aphasia. **Stroke**, v.20, p.1730-1732, 1989.

MACHADO, A.B.M. Grandes vias aferentes. In. **Neuroanatomia funcional**. 2 ed. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 298-300.

NAGATA, K.; YONUKI, K.; KABE, S.; SUZUKI, A.; ARAKI, G. Regional cerebral blood flow correlates of aphasia outcome in cerebral hemorrhage and cerebral infarction. **Stroke**, v. 17, n 3, p. 417-23, 1986.

PECK, K.K.; MOORE, A.B.; CROSSON, B.A.; GAIEFSKY, M.; GOPINATH, K.S.; WHITE, K.; BRIGGS, R.W. Functional magnetic resonance imaging before and after aphasia therapy. Shifts in hemodynamic time to peak during an overt language task. **Stroke**, v.35, p.554-559, 2004.

PILLMANN, F. Carl Wernicke (1848-1905). **Journal of Neurology**, v.250, p.1390-1391, 2003.

QUIGG, M.; FOUNTAIN, N.B. Conduction aphasia elicited by stimulation of the left posterior superior temporal gyrus. **Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry**, v.66, p.393-396, 1999.

ROHRER, J.D.; KNIGHT, W.D.; WARREN, J.E.; FOX, N.C.; ROSSOR, M.N.; WARREN, J.D. Word-finding difficulty: a clinical analysis of the progressive aphasias. **Brain**, v.131, p.8-38, 2008.

ROPPER, Allan H. **ADAMS and Victor's principles of neurology**. 8.ed. New York: McGraw-Hill, 2005.

SMALL, S.L. Pharmacotherapy of Aphasia. A critical review. **Stroke**, v.25, p.1282-1289, 1994.

WALKER-BATSON, D.; CURTIS, S.; NATARAJAN, R.; FORD, J.; DRONKERS, N.; SALMERON, E.; LAI, J.; UNWIN, H. A Double-blind, placebo-controlled study of the use of amphetamine in the treatment of aphasia. **Stroke**, v.32, p.2093-2098, 2001.

WISE, R.J.S.; SCOTT, S.K.; BLANK, C.; MUMMERY, C.J.; MURPHY, K.; Warburton, E.A. Separate neural subsystems within "Wernicke's Area". **Brain**, v.124, p.83-95, 2001.

LOPES DE SOUZA, P.M. Afasia - como intervir?; **Psicologia.com.pt** - O portal dos psicólogos.2005. Disponível em:

<http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0260.pdf>, acesso em 20 de set 2010.

NEGRÃO, A.M.G.; BARILE, M.A.C. Afasia: uma interface entre a fonodologia e a psicologia. **LATO & SENSU**, Belém, v.4, n.1, p.3-5, 2003

SOUZA, T.N.U.; PAYÃO, L.M.C. Apraxia da fala adquirida e desenvolvimental: semelhanças. **Soc Bras Fonoaudiologia**. v.13(2), p. 193-202, 2003.



Revista
Ciências & Ideias