



ASPECTOS DEMENCIAIS FRONTOTEMPORAIS COMO DESAFIOS EM PROCESSOS PERICIAIS PSICOLÓGICOS

João Carlos Alchieri

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
jcalchieri@gmail.com

Sebastian Urquijo

Universidad Nacional del Mar del Plata
sebasurquijo@gmail.com

RESUMO

A longevidade e a sobrevivência experienciadas nas últimas décadas levaram a um incremento na prevalência de doenças crônicas e à compressão da morbidade em idades avançadas. Uma manifestação deste fenômeno é a demência, síndrome clínica comum a partir dos 65 anos, e caracterizada por deterioro persistente de funções mentais com alterações da capacidade do indivíduo de realizar as atividades diárias sem sofrer de alterações no nível de sua consciência. As necessidades de atender solicitações oriundas de conflitos sociais é uma das manifestações que a psicologia jurídica tem diante de si na atualidade. Como ponto de partida a possibilidade de apresentar informações capazes de levar a uma tomada de decisão com menor limitação frente às exigências sociais. O processo pericial em psicologia procura apresentar informações da funcionalidade, da efetividade e da capacidade adaptativa diante da solicitação social de um determinado indivíduo identificando possíveis alterações ou mesmo manutenção da sua higidez psicológica. Os psicólogos que trabalham em processos periciais precisam ficar atentos às características e manifestações sintomáticas e de desadaptação de comportamento apresentadas pelo avaliando, sem perder a perspectiva do desenvolvimento e os processos vitais relacionados. A elaboração e a construção de novos instrumentais, de protocolos e de procedimentos técnicos científicos relacionados à medida e à avaliação de condições psicossociais, podem nortear e embasar as ações profissionais, reduzindo ou mesmo minimizando os riscos associados quanto às tomadas de decisão, identificadas como comprometimentos de funções psicológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Demência pré-frontal. Avaliação psicológica. Avaliação neuropsicológica. Testes psicológicos. Novas tecnologias.

ABSTRACT

The longevity and survival experienced in recent decades have led to an increase in the prevalence of chronic diseases and a compression of morbidity at advanced ages. A manifestation of this phenomenon is dementia, a common clinical syndrome from the age of 65, and characterized by persistent deterioration of mental functions with alterations in the individual's ability to perform daily activities without suffering from alterations in the level of their consciousness. The need to meet requests arising from social conflicts is one of the manifestations that legal psychology has before it today. As a starting point, the possibility of

presenting information capable of taking decision-making with less limitation in the face of social demands. The expert process in psychology seeks to present information on the functionality of effectiveness and adaptive capacity in the face of the social request of a particular individual, identifying possible changes or even maintenance of their psychological health. Psychologists who work in expert processes need to be aware of the characteristics and symptomatic manifestations and behavioral maladaptation presented by the person being evaluated, without losing the perspective of development and related vital processes. The elaboration and construction of new instruments, protocols and scientific technical procedures related to the measurement and evaluation of psychosocial conditions, can guide and support professional actions, reducing or even minimizing the associated risks in terms of decision-making, identified as commitments of psychological functions.

KEYWORDS: Prefrontal dementia. Psychological assessment. Neuropsychological assessment. Psychological tests. New technologies.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população mundial é um evento de saúde sem precedentes na história, sendo observado sua complexidade quanto assegurar as condições de saúde com o aumento da perspectiva de saúde pública (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2015). A longevidade e a sobrevida levaram a um incremento na prevalência de doenças crônicas e à compressão da morbidade em idades avançadas. Uma manifestação é a demência, síndrome clínica comum a partir dos 65 anos, e caracterizada por deterioro persistente de funções mentais com alterações da capacidade do indivíduo de realizar as atividades diárias sem sofrerem de alterações no nível de sua consciência.

Dados em 2015, identificavam 47 milhões de pessoas com demência no mundo e, segundo as projeções populacionais, se a prevalência for contínua e constante, no ano de 2050 é estimado que 130 milhões de pessoas poderão estar comprometidas (Prince et al., 2015). Como adicional fator o custo econômico para a sociedade é muito alto; e tomando uma estimativa de 2015, para 818.000 milhões de dólares ao ano, um aumento em cinco anos de 35% nos custos (Wimo et al., 2015).

Embora a demência seja uma entidade sindrômica, existem subtipos específicos de demência quer pela etiologia, forma de apresentação, curso clínico e distúrbios associados. A Doença de Alzheimer (DA), demência vascular e formas mistas de DA com componente de envolvimento cerebrovascular representam os subtipos mais frequentes. Outras formas de demências neurodegenerativas, causadas por lesões cerebrais ou consumo tóxico, entre outras, são muito menos frequentes. Do ponto de vista epidemiológico, a DA, demência vascular e demência mista foram responsáveis por 76% de todos os casos, enquanto outros subtipos de

demências neurodegenerativas, como Demência corpos de Lewy e Demência Frontotemporal, não atingiu frequências relativas superiores a 5%. Outros subtipos de demência causados por múltiplas etiologias, bem como outras formas raras de demência, apresentaram frequências ainda mais baixas (Registre de Demències de Girona [ReDeGi], 2016).

As informações sobre a epidemiologia da demência vêm de diversas fontes, como estudos epidemiológicos populacionais, registros hospitalares e bases de dados de histórias clínicas ou administrativas. Os estudos de coorte compostos por amostras representativas da população permitiram caracterizar a prevalência, incidência, mortalidade e fatores de risco de demência, embora os resultados estejam sujeitos a limitações nos termos geográficos e temporais. Os dados epidemiológicos de informação clínica têm a desvantagem de incorporar superestimações ou subestimações dependendo das práticas diagnósticos específicos de cada área.

Estudos populacionais realizados em diferentes países sob o consórcio *European Studies of Dementia* permitiram obter dados comparáveis sobre prevalência e incidência de principais subtipos de demência e favoreceu o desenvolvimento de pesquisas sobre fatores de risco de demência (Hofman et al., 1991). Paralelamente ao desenvolvimento de estudos populacionais, a informatização de prontuários eletrônicos nas últimas décadas facilitou a possibilidade de realização de estudos epidemiológicos. Exemplo paradigmático dessa abordagem, à epidemiologia da demência vem de estudos baseados no Projeto Epidemiológico de Rochester atenção primária e especializada em vários países europeus (Launer et al., 1999)

O Córtex Pré-Frontal (CPF) refere-se a regiões do córtex cerebral anterior ao córtex pré-motor e à área motora suplementar interligada com uma multiplicidade de regiões corticais e subcorticais, cuja expressão funcional por meio de mecanismos de controle, organização, planejamento e coordenação está relacionada as manifestações da cognição, emoção e comportamento social controladas por áreas independentes e interconectadas (Stuss, 2011). Segundo evidências atuais o CPF é a área cerebral mais afetada pelo envelhecimento, sendo a diminuição do desempenho observado na idade especialmente nos testes neuropsicológicos denominada de teoria do envelhecimento do Lobo Frontal (West, 1996), e esta vulnerabilidade é explicada por ser o último a se desenvolver tanto em termos filogenéticos quanto ontogenéticos (Harada, Natelson, Love, & Triebel, 2013).

Uma vez que os circuitos PFC são sensíveis a diferentes disfunções cerebrais e os danos às esferas cognitiva, emocional e motivacional (Fonseca, Yokomizo, Bottino, & Fuentes, 2016), a DA é uma condição na qual sintomas dissexecutivos encontram-se presentes desde o início do quadro demencial. As manifestações cognitivas em DA têm sido associadas as alterações estruturais em regiões do hipocampo, do CPF, parietal e temporal (Nho et al., 2013).

Os sintomas da DA envolvem alterações de expressões cognitivas, comportamentais e afetivas, sendo o processo de diagnoses uma demonstração complexa, da avaliação neuropsicológica. Distintos recursos instrumentais neuropsicológicos são identificados na literatura e empregados desde processos de triagem cognitiva até manifestações comportamentais como apatia, a desinibição e a disfunção executiva.

As lesões cerebrovasculares contribuem para o comprometimento cognitivo e têm sido associadas à diminuição da velocidade de processamento e funcionamento executivo prejudicado (Stuss, 2011). A conectividade cerebral, que é a capacidade de conectar diferentes regiões do cérebro efetivamente, pode ser afetada, com elementos de interrupção de setores específicos, especialmente aqueles que conectam as regiões frontal-subcorticais e frontotemporais, podem ter consequências no funcionamento cognitivo, o que explicaria as diferentes manifestações de déficits na memória, atenção e linguagem (Harada, Natelson, Love, & Triebel, 2013).

A necessidade de atender solicitações oriundas de divergências ou mesmo conflitos sociais é uma das manifestações que é psicologia jurídica tem diante de si na atualidade. A possibilidade de apresentar informações capazes de levar uma tomada de decisão com menor limitação frente às vezes exigências sociais por vezes demanda por parte do contexto técnico científico da psicologia jurídica ações mais específicas. O processo pericial em psicologia procura apresentar informações da funcionalidade da efetividade e da capacidade adaptativa diante da solicitação social de um determinado indivíduo identificando possíveis alterações ou mesmo manutenção da sua higidez psicológica. Contudo, nem sempre resultados técnicos traduzem com especificidade os quesitos de uma investigação pericial de forma a garantir a compreensão total de uma determinada situação e consequentemente a melhor maneira para o operador de direito tomar uma decisão.

Do ponto de vista comportamental nem todas as condutas de um indivíduo são suficientemente ajustadas adequadas e passíveis de entendimento como se deveria

esperar especialmente de um indivíduo adulto e com experiência vital sobre consequências de suas ações. Diversos fatores podem estar relacionados ao comprometimento ou mesmo entendimento pleno de determinadas decisões desde aspectos situacionais como ansiedade, tensão ou mesmo fatores afetivo emocionais que podem limitar a capacidade de discernimento, mesmo que momentaneamente. Mas na adultez, ou mesmo início da terceira idade, espera-se que o indivíduo tenha plena capacidade de avaliar planejar e decidir, pela sua experiência de vida, condições cognitivo-afetivas em apreciar fatos e eventos caracterizando possíveis consequências de suas ações.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracterizou-se por uma revisão da literatura, na busca de referências teóricas de orientação técnica, com embasamento recente ao tema Demência Fronto temporal e aspectos avaliativos periciais, amparado preferencialmente nos últimos 10 anos, ou seja, publicados entre 2012 e 2022.

3 MANIFESTAÇÕES PSICOLÓGICAS E COMPORTAMENTAIS

Alterações psicológicas, sociais e físicas surgem com o envelhecimento e culminam em uma série de mudanças na vida do indivíduo. Assim, destacasse a associação constante da senescência com o declínio das funções cognitivas, a exemplo de alterações na memória, na velocidade de raciocínio, na atenção e nas funções executivas (Beato et al., 2012).

Pesquisas vêm demonstrando a importância de uma avaliação neuropsicológica no auxílio do diagnóstico de quadros demenciais como a DA, assim como na compreensão dos declínios cognitivos ocasionados pelo envelhecimento (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975). A implementação de testes cognitivos de rápida aplicação, gratuitos, fáceis de usar, que não exijam treinamento especializado e que tenham a capacidade de discriminar com precisão o declínio cognitivo em adultos com envelhecimento normal e patológico é extremamente importante (Brucki et al., 2003)

Na literatura, tem-se mostrado crescente o número de ferramentas que avaliam atividades cotidianas, sendo os mesmos considerados de grande relevância para a

compreensão dos déficits cognitivos, principalmente quando são de origem pré-frontal, dada a acuidade do CPF na regulação cognitiva e comportamental. Os testes propostos precisam ser capazes de quantificar o impacto das alterações pré-frontais em tarefas reais ou o desenvolvimento dos indivíduos na vida cotidiana. A importância destes instrumentos ultrapassa o campo da avaliação neuropsicológica, na medida em que estabelece metas específicas no processo de intervenção (Stuss, 2011)

A atual limitação de instrumentos para a avaliação neuropsicológica no Brasil, em razão da falta de adaptação sociolinguístico-cultural rigorosa de testes internacionais, além da carência de dados normativos e de estudos com grupos clínicos é evidente e também preocupante (Pedrero-Pérez et al., 2016) Portanto, adaptar instrumentos e estabelecer dados normativos envolvendo grupos distintos torna-se de suma importância para o contexto brasileiro, principalmente no que se refere à região Nordeste. O baixo nível de alfabetização e escolaridade da população, especialmente a mais idosa são importantes fatores de risco para demência, enquanto o ensino superior pode ser um fator de proteção, contribuindo para a reserva cognitiva. A taxa de incidência anual de DA aumenta significativamente com o aumento da idade. Nas faixas etárias de 65 a 74; 75 a 84; e mais de 84 anos de idade, é de aproximadamente 53; 170; e 231 casos novos por ano em 1.000 indivíduos, respectivamente (Prince et al., 2015).

4 LIMITES DIAGNÓSTICOS

Frente às necessidades de apresentar elementos capazes de subsidiar o entendimento de manifestações cognitivas comportamentais, espera-se que a psicologia, especificamente a avaliação neuropsicológica, possibilite dados que permitam uma decisão com baixo nível de riscos associados aos pacientes que manifestam distintas características de desadaptação. Os processos periciais podem apresentar elementos que caracterizem, ou não, manifestações desadaptativas por parte dos avaliados de tal forma que, a decisão sobre a capacidade de percepção de consequências dos atos, os limites socialmente adequados das ações e, conseqüentemente, os resultados possam ser apreciados juridicamente, para embasar decisões. Contudo, não somente resultados de medidas e avaliação possibilitam uma expressiva compreensão de um caso.

Aspectos comportamentais caracterizam adaptação funções e este é um aspecto importante a considerar uma vez que os comportamentos são resultantes de processos funcionais adaptativos ou adaptativos. Pensar que o simples resultado de uma determinada tabela de instrumentos possa caracterizar melhor uma determinada manifestação de um indivíduo quanto às suas funções cognitivas é um ledo engano. Sabe-se que os aspectos comportamentais oriundos de processos evolutivos de desenvolvimento psicológico social comunitário estão integrados às manifestações das funções psicológicas em um nível adaptativo. Entendimentos isolados não caracterizam a manifestação plena do aspecto psicossocial.

A ideia de uma ou algumas baterias de testes como diagnose não acha respaldo confiável na literatura, muito embora possam ser compreendidos inicialmente como exequíveis no uso cotidiano. Muitos recursos instrumentais, evidenciados na literatura científica internacional, possibilitam uma miríade de opções para o emprego em medida psicológica. A indicação de uso entre um ou outro, mais de uma questão de preferência ou de experiência por parte do profissional, está embasada e fundamentada em preceitos técnicos científicos da psicometria neuropsicológica. Seu emprego ou mesmo a limitação em seu uso tem na competência profissional a expressão máxima de expertise, uma vez que pode ampliar ou até mesmo comprometer o entendimento de determinadas manifestações cognitivas.

Aspectos evolutivos e os recursos adaptativos ou desadaptativos podem moderar expressões comportamentais de forma a facilitar a confusão do entendimento como disfunção. Assim sendo, mais do que o resultado a compreender ou descrever e a definir em um determinado instrumento ou técnica, está a contextualização da compreensão de suas manifestações no plano vital psicológico, comunitário e social do avaliando. Este é o maior desafio frente à busca de elementos que caracterizam uma adequação funcional às exigências sociais e a plenitude dos recursos psicológicos de um indivíduo. As várias ações inerentes ao processo laboral e social do cotidiano e suas eventualidades, são um desafio para o profissional em perícia psicológica.

O uso da variável tempo é um aspecto importante no processo avaliativo e ainda sim pouco dimensionado, uma vez que tanto na expressão do comportamento adequado ou desadaptado do indivíduo no contexto social, atua como limitador do processo avaliativo pericial, e impele o técnico a tomadas de decisões no máximo possível da efetividade. Ajustes de protocolos ou mesmo procedimentos avaliativos

que possam caracterizar antes e depois nas avaliações seriam recursos importantes para magnificar alterações.

5 RESULTADOS/ DISCUSSÃO

5.1 CONSEQUÊNCIAS DA AVALIAÇÃO E DOS IMPACTOS DOS LIMITES NO ÂMBITO JURÍDICO

Pode-se definir alguns aspectos atualmente evidentes na avaliação das manifestações de demência Fronto temporal em um contexto pericial para enfatizar sua importância. Num primeiro momento dadas as manifestações epidemiológicas e clínicas da demência Fronto temporal tem-se o plano vital de desenvolvimento do indivíduo no contexto social.

A evidência de comprometimentos como autonomia tomadas de decisão planejamento organização e funcionalidade das ações comportamentais são características mais evidentes ao observador frente a um indivíduo adulto. De igual forma o indivíduo idoso mesmo com uma certa restrição social, se comparado ao período anterior, diante da aposentadoria redução de atividades etc. apresenta consequências impactantes para o seu convívio social se demonstrar alterações e comprometimentos nessas esferas de comportamento.

O maior problema pode estar nos indivíduos cuja reserva cognitiva ainda capaz de minimizar limitações ou perdas funcionais, demonstrem manifestações que se encontram pouco comprometidas, na avaliação de determinadas características e ou que podem ser inespecíficas. Mesmo que a literatura apresente elementos ter menor impacto na autonomia e limitação do indivíduo, se comparada a fases da DA, cuja expressão de comprometimento mnemônico é mais expressiva, o entendimento e as consequências sociais profissionais podem ter o mesmo comprometimento em termos de limitações efetivas do ponto de vista da autonomia social e laboral.

O risco de resultados falso positivos pode ser tão deletério quanto o resultado positivo em si, caracterizando não somente é importância de resultados confiáveis aos instrumentais e procedimentos avaliativos, mas também em critérios diagnósticos definidos e eficazes. Infelizmente na atualidade poucos os instrumentos ofertados no contexto brasileiro permitem este tipo de cuidado identificador. A possibilidade de adoção de procedimentos de conduta, protocolos de atividades e práticas validadas e

acompanhadas em estudos de *follow-up*, são opções ao contexto de minimizar equívocos, muito embora não possam cabalmente refutá-los.

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento da sociedade, as condições e a qualidade de vida relacionadas a sobrevida com o incremento da expectativa de vida, possibilitam pela primeira vez na história o desenvolvimento e manifestação de alterações de funções relacionadas a idade avançada. Enquanto profissionais, os psicólogos que trabalham em processos periciais precisam ficar atentos às características e manifestações sintomáticas e de desadaptação de comportamento apresentadas pelo avaliando, sem perder a perspectiva do desenvolvimento e os processos vitais relacionados.

A elaboração e a construção de novos instrumentais, de protocolos e de procedimentos técnicos científicos relacionados a medida e a avaliação de condições psicossociais, podem nortear e embasar as ações profissionais, reduzindo ou mesmo minimizando os riscos associados quanto as tomadas de decisão, identificadas como comprometimentos de funções psicológicas. Contudo, muito ainda pode ser feito na condição de caracterizar as manifestações comportamentais e psicológicas associadas à demência Fronto temporal.

Entender que mais do que um diagnóstico a ser realizado em um processo pericial, há que se caracterizar de forma ampla as diversas manifestações do indivíduo junto à sociedade. Por mais que o desenvolvimento de instrumentais e técnicas possibilitem melhores resultados, frente as solicitudes de um processo avaliativo pericial, ainda assim, o entendimento destes resultados, precisa estar compatível à ideia de adaptação socialmente preconizada. Esta é a tarefa de um expert em perícia psicológica.

REFERÊNCIAS

Beato, R., Amaral-Carvalho, V., Guimarães, H. C., Tumas, V., Souza, C. P., Oliveira, G. N., & Caramelli, P. (2012). Frontal Assessment Battery in a Brazilian sample of healthy controls: Normative data. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 70(4), 278–280. doi: 10.1590/S0004-282X2012005000009

Brucki, S., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 61(3-B), 777-781.

Farfel, J. M., Nitrini, R., Suemoto, C.K., Grinberg, L.T., Ferretti, R. E. L., Leite, R.E.P., ... Brazilian Aging Brain Study Group. (2013). Very low levels of education and cognitive reserve: a clinicopathologic study. *Neurology*, 81(7), 650–657.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198.

Fonseca, L. M., Yokomizo, J. E., Bottino, C. M., & Fuentes, D. (2016). Frontal Lobe Degeneration in Adults with Down Syndrome and Alzheimer's Disease: A Review. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 4(3–4), 123-36. doi: /10.1159/000442941.

Go, C., Mioshi, E, Yew, B., Hodges, J. R., & Hornberger, M. (2012). Neural correlates of behavioural symptoms in behavioural variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: Employment of a visual MRI rating scale. *Dement Neuropsychol*, 6(1), 12-17. doi: 10.1590/S1980-57642012DN06010003.

Harada, C. N., Love, M. C. N., & Triebel, K. (2013). Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med*, 29(4), 737-52. doi: 10.1016/j.cger.2013.07.002.

Hofman, A., Rocca, W.A., Brayne, C., Breteler, M. M., Clarke, M., Cooper, B., ... For The Eurodem Prevalence Research Group. (1991). The prevalence of dementia in Europe: a collaborative study of 1980-1990 findings. *International Journal of Epidemiolog*; 20,(3), 736-748. doi: 10.1093/ije/20.3.736.

Launer, L. J., Andersen, K., Dewey, M.E., Letenneur, L., Ott, A., Amaducci, L.A., ... Hofman, A. Rates and risk factors for dementia and Alzheimer's disease: results from EURODEM pooled analyses. EURODEM Incidence Research Group and Work Groups. European Studies of Dementia (1999). *Neurology*, 52(1), 78-84. doi: 10.1212/wnl.52.1.78.

Liu, Y., Julkunen, V., Paajanen, T., Westman, E., Wahlund, L-O, Aitken A, ... AddNeuroMed Consortium. (2012). Education increases reserve against Alzheimer's disease --evidence from structural MRI analysis. *Neuroradiology*, 54(9), 929–938. doi: 10.1007/s00234-012-1005-0.

Nho, K., Corneveaux, J. J., Kim, S., Lin, H., Risacher, S.L., Shen, L., ... Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI). (2013). Wholexome sequencing and imaging genetics identify functional variants for rate of change in hippocampal volume in mild cognitive impairment. *Mol Psychiatry*; 18(7), 781-787. doi: 10.1038/mp.2013.24.

Nitzsche, B.O., Moraes, H.P., & Tavares, A. R. Júnior (2015). Doença de Alzheimer: novas diretrizes para o diagnóstico. *Rev méd Minas Gerais*; 25(2), 227-233. doi: 10.5935/2238-3182.20150043.

Organização Mundial da Saúde. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873_spa.pdf?ua=1.

Paula, J. J., Moura, S. M., Bocardi, M. B., Moraes, E.N., Malloy-Diniz, L. F., & Haase, V. G. (2013). Screening for executive dysfunction with the frontal assessment battery: psychometric properties analysis and representative normative data for brazilian older adults. *Psicol pesq*, 7(1),89-98. doi: 10.5327/Z1982-12472013000100107.

Pedrero-Pérez, E. J., Ruiz-Sánchez de León, J. M., Rojo-Mota, G., Morales-Alonso, S., Pedrero-Aguilar, J., Lorenzo, I., & González, A. (2016). Inventario de Síntomas Prefrontales (ISP): validez ecológica y convergencia con medidas neuropsicológicas. *Revista de neurología*, 63(6), 241-251. doi: 10.33588/rn.6306.2016143.

Prince, M., Wimo, A., Guerchet, M., Ali, G.C., Wu, Y.T., & Prima, M. World Alzheimer Report 2015 The global impact of dementia an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. (2015). Logon: Alzheimer's Disease International (ADI), London: Alzheimer's Disease International (ADI). Recuperado de <https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2015.pdf>.

Registre de Demències de Girona. (2016). ReDeGi. Memòria anual. Recuperado de [//www.ias.cat/adjunts/files/Memoria ReDeGi2016_intranet.pdf](http://www.ias.cat/adjunts/files/Memoria%20ReDeGi2016_intranet.pdf).

Stuss, D. T. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *J Int Neuropsychol Soc.*, 17(5), 759-65. doi: 10.1017/S1355617711000695.

West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitiveaging. *Psychol Bull*, 120(2), 272-92. dois: 10.1037/0033-2909.120.2.2723.

Wimo, A., Guerchet, M., Ali, G. C., Wu, Y.T., Prina, A.M., Winblad, B., ... Prince, M. (2017). The worldwide costs of dementia 2015 and comparisons with 2010. *Alzheimer's Dement*; 13(1), 1-7. doi: 10.1016/j.jalz.2016.07.150.