

Margarida Sobral

Serviço de Psicogeriatria, HML

UNIFAI, ICBAS, UP

margaridasobral@hmlemos.min-saude.pt

Constança Paúl

UNIFAI, ICBAS, UP

paul@icbas.up.pt

RESUMO

A "Reserva" é considerada a capacidade do cérebro tolerar uma certa quantidade de lesão sem o aparecimento de sintomas. O estudo da sua natureza e dos fatores que a determinam é de grande interesse científico e social, pois o incremento desta capacidade é possível que se traduza num atraso da expressão clínica do processo neurodegenerativo. Os objetivos deste trabalho são: [1] Rever a literatura sobre Doença de Alzheimer (DA), Reserva Cerebral e Reserva Cognitiva (RC); [2] Rever a literatura sobre a associação entre RC e DA; [3] Refletir sobre o uso de um instrumento de avaliação da RC. Os estudos apontam para que fatores como as capacidades inatas, nível socioeconómico, nível de escolaridade, tipo de trabalho ao longo da vida, atividades de lazer tenham um grande impacto na RC, sendo importante a quantificação da RC através de um instrumento.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer. Reserva Cerebral. Reserva Cognitiva.

ABSTRACT

The "Reserve" is considered the brain's ability to tolerate a certain amount of damage without the onset of symptoms. Its study is of great scientific and social interest, as it may result in delay of the clinical expression of the neurodegenerative process. The aims of this work were: [1] To review the literature on Alzheimer's Disease (AD), Brain Reserve and Cognitive Reserve (CR); [2] To review the literature on the association between CR and AD; [3] To reflect on the use of an instrument assessing the CR. The reviewed studies suggest that factors such as innate abilities, socioeconomic status, level of education, type of work throughout life, leisure activities have a major impact on CR and it is important to quantify CR.

Keywords: Alzheimer's Disease. Brain Reserve. Cognitive Reserve.

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, de acordo com os Censos de 2011, do Instituto Nacional de Estatística, é evidente o fenómeno do envelhecimento demográfico, com 19,1% da população com mais de 65 anos.¹ O risco de doença, incapacidade e morte aumenta com a idade e as previsões sobre a projeção da mortalidade causada por doenças de carácter neurodegenerativo nas próximas décadas indicam um aumento marcado do número de casos, sendo as demências as que mais afetarão as pessoas mais idosas.² O risco da demência aumenta exponencialmente com a idade³ e a Doença de Alzheimer (DA) é a demência mais comum.

O construto da Reserva Cognitiva (RC) é definido como a capacidade de ativação progressiva das redes neuronais em resposta das necessidades crescentes, sendo um processo normal, utilizado pelo cérebro saudável durante a execução de tarefas intelectuais e cognitivas. A RC não é estável ao longo da vida e o seu estado deve-se a um conjunto de fatores como os genéticos, exposições pré-natais, influências precoces, saúde física, fatores socioeconómicos, escolaridade, tipo de ocupação e atividades de lazer.

Os objetivos deste trabalho são: [1] Rever a literatura sobre DA, Reserva Cerebral e RC; [2] Rever a literatura sobre a associação entre RC e DA; [3] Refletir sobre o uso um instrumento de avaliação da RC.

Foram identificados artigos publicados desde o ano 1993 até ao ano 2013 usando uma pesquisa eletrónica e manual. A chave da pesquisa incluiu *Cognitive Reserve, Dementia e Alzheimer's Disease*.

2. DEMÊNCIA E A DOENÇA DE ALZHEIMER

A demência é um dos problemas de saúde mental mais frequentes nos idosos, sendo um síndrome caracterizado pela presença de défices adquiridos, persistentes e progressivos em múltiplos domínios cognitivos que determinam, sem que ocorra compromisso do nível de consciência, uma deterioração das faculdades intelectuais suficientemente severa para afetar a competência social e/ou profissional do indivíduo.

A DA constitui a forma mais comum de demência verificada no idoso.⁴ Em contraste, existem dados que comprovam que no Japão e na China a demência vascular acontece em 50% de todas as demências.⁵ A DA é uma desordem

neurodegenerativa crónica, acompanhada por disfunção cerebral complexa, manifestando-se clinicamente por um declínio cognitivo e funcional, com progressão gradual e por frequentes perturbações psicológicas e do comportamento. A neuropatogenia macroscópica da DA consiste em atrofia cortical, envolvendo, em particular, áreas frontais anteriores e temporoparietais e os dados microscópicos incluem tranças neurofibrilares. Atualmente, segundo os critérios mais conhecidos (NINCDS-ADRADA, CID-10 e DSM-IV-R), o diagnóstico clínico da DA baseia-se em comprovar a existência de uma demência progressiva e lenta e excluir outras causas de deterioração cognitiva, como por exemplo, a hidrocefalia, um hematoma subdural crónico, um tumor cerebral, uma deficiência crónica de vitamina B12 ou um hipotiroidismo intenso e persistente.

O reconhecimento que os problemas individuais de cada idoso tendem a ser complexos, incluindo problemas físicos, psicológicos, sociais, culturais e religiosos levaram a uma abordagem multidisciplinar da doença mental nomeadamente a avaliação das demências, que deve passar por uma história clínica completa, e um exame objetivo físico, neurológico, neuropsicológico e funcional. O protocolo de avaliação das demências deverá passar também pela realização de exames auxiliares de diagnóstico, que incluem testes laboratoriais e estudos de imagem (TAC cerebral, RMN, SPECT, PET). Os biomarcadores determinados no LCR permitem realizar um diagnóstico biológico e precoce da DA, antes do aparecimento da demência. Os níveis de β -amiloide 1-42 são os que primeiros que se alteram antes do aparecimento da sintomatologia, entanto os níveis de tau total e fosfo-tau no LCR aparecem posteriormente.

3. O CONCEITO DE RESERVA

A deterioração das capacidades cognitivas e funcionais associadas ao envelhecimento e às demências neurodegenerativas não ocorre da mesma forma para todos os idosos, nem segue um padrão fixo, diferindo a capacidade que cada pessoa possui para enfrentar e resolver os desafios da sua vida quotidiana. Stern propôs o conceito de reserva para explicar a falta de relação direta entre a quantidade de patologia e a lesão no cérebro e as consequências cognitivas e funcionais.⁶ A “Reserva” é considerada a capacidade do cérebro tolerar uma certa quantidade de lesão sem o aparecimento de sintomas. Stern cria um modelo passivo de reserva, a Reserva Cerebral e um modelo ativo de reserva, a RC.^{6,7} A hipótese passiva ou

“hardware” postula que os cérebros grandes toleram mais a lesão antes de mostrar disfunção, porque tendo um maior número de neurónios saudáveis ou pontos de contacto entre duas células nervosas saudáveis, significa que ficam um maior número delas disponíveis quando são afetadas por um processo patológico. A hipótese ativa ou “software” postula que uma maior RC manifesta-se no uso mais eficaz de redes cerebrais alternativas, ou seja, uma capacidade excelente para mudar as operações ou circuitos alternativos.

3.1. A evidência do conceito Reserva Cerebral

O termo Reserva Cerebral utiliza-se quando é referido o aspecto mais passivo da reserva, baseando-se em características próprias do indivíduo, mais relacionadas com aspectos quantitativos, tais como o tamanho cerebral, o número de neurónios ou a densidade sináptica, que ajudam a compensar possíveis doenças degenerativas do Sistema Nervoso Central. Assim, os mecanismos pelos quais se estabelece a Reserva Cerebral para cada indivíduo podem estar geneticamente determinados, como é o caso do tamanho cerebral, a inteligência inata e as doenças hereditárias.

O conceito de Reserva Cerebral foi desenvolvido como uma possível explicação para o facto de que não existe uma relação direta entre o grau de patologia cerebral e os síndromes clínicos.⁶

3.2. A evidência do conceito Reserva Cognitiva

O construto da RC é definido como a capacidade de ativação progressiva das redes neuronais em resposta das necessidades crescentes e define a capacidade do cérebro adulto minimizar as manifestações clínicas de um processo neurodegenerativo.^{8,9} O nível de RC está associada com a realização de determinadas atividades intelectuais e cognitivas ao longo de toda a vida. Nesse sentido RC será um processo normal, utilizado pelo cérebro saudável durante a execução de tarefas intelectuais e cognitivas. Descreveram-se muitos factores pessoais e ambientais que modulam a manifestação clínica de algumas doenças neurológicas, sendo um desses factores o grau de RC que modula e potencia as redes neuronais ao longo da vida e constitui um factor protetor da expressão das doenças neurológicas. A RC é considerada como o mecanismo ativo baseado na aplicação de recursos conseguidos devido a um nível alto de escolaridade, tipo de profissão ou inteligência pré-morbida.⁶⁻⁸

Este conceito foi utilizado inicialmente para explicar a discrepância entre a extensão da lesão ou histopatologia do cérebro e as implicações clínicas da lesão.^{7,8} A RC permitirá a “compensação”, ou seja, as pessoas com um maior nível de escolaridade, um maior nível ocupacional ou com uma maior inteligência pré-morbida compensariam, com maior êxito, a patologia da doença por usar estruturas cerebrais ou redes neuronais que não são usados normalmente em cérebros saudáveis.

3.3. Variáveis da Reserva Cognitiva

Os desafios intelectuais que todas as pessoas expericiem ao longo da vida contribuem para acumular reservas e permitir que as competências cognitivas se mantenham em idades mais tardias. CR está concebida como uma construção dinâmica. O estado da RC deve-se um conjunto de factores diversos, com contribuição específica. Estes factores incluem as capacidades inatas, os factores socioeconómicos que rodeiam a nossa infância, escolaridade, tipo de ocupação e subsequentes atividades de lazer. A plasticidade dos neurónios permite que a RC se potencie ou se mantenha durante a idade adulta. Nos factores associados com os benefícios cognitivos durante a idade adulta, incluem-se a atividade física, a nutrição e o compromisso social e intelectual.

4. RESERVA COGNITIVA E DOENÇA DE ALZHEIMER

As evidências epidemiológicas sugerem que as pessoas com um alto nível de QI, escolaridade, atividades ocupacionais ou atividades de lazer têm um menor risco de desenvolver a DA.^{6,7,10,11} Estas evidências sugerem que os doentes com experiências profissionais menos estimulantes ou menor escolaridade, cultura ou QI, começam a expressar características clínicas de DA com um grau histopatológico menor do que pessoas com níveis mais altos de reserva.

A literatura existente sobre a associação entre as variáveis da RC e o risco de desenvolvimento de demência é contraditória. Uma linha de investigação encontrou associação entre mais escolaridade e a diminuição do risco de desenvolver demência.¹² No entanto, alguns estudos não encontraram essa associação.¹³ Muitos estudos têm demonstrado a existência de uma associação entre mais participação em atividades de lazer e a diminuição do risco de incidência de demência.^{6,10} Cindy Stern and Zachary¹⁰ revelaram que as evidências sugerem que a participação em atividades de lazer cognitivas durante a vida adulta ou em idades mais avançadas pode ter

benefícios na prevenção do risco do desenvolvimento de DA e outras demências embora sem relação causal direta. Alguns estudos comprovam a existência de uma associação entre o nível de ocupação laboral e a diminuição do risco da incidência de demência⁶ ao contrário de outros estudos longitudinais.¹⁴

Outra linha de pesquisa explora a hipótese de que a RC pode introduzir diferenças no curso clínico da DA.¹⁵ Vários estudos demonstraram que doentes com DA e mais escolaridade sofriam um declínio mais rápido do que outros com menos escolaridade,¹¹ provavelmente porque em qualquer estadiamento da demência a progressão da doença estará mais avançada nos doentes com níveis mais elevados de RC.⁸

Le Carret e colegas¹⁶ confirmou que alguns processos cognitivos, como pensamento abstrato, diminuiu mais rapidamente em pacientes DA com mais escolaridade, enquanto outros parecem evoluir mais lentamente comparado com doentes com menor escolaridade. No sentido contrário, Fritsch e colegas¹⁷ concluíram que a escolaridade diminui a taxa de declínio cognitivo em pessoas com DA e outros estudos não encontraram nenhuma relação. Ainda outros estudos demonstraram que durante o curso da demência as pessoas com mais atividades de lazer ao longo da vida sofriam um declínio cognitivo mais rápido do que aquelas com menos participação.¹⁸ No entanto, os estudos de Treiber¹⁹ apontam em sentido contrário e vieram demonstrar que em pessoas com níveis de participação em atividades de lazer mais elevados o curso de evolução da demência seria mais lento.

5. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA RESERVA COGNITIVA

O conceito de reserva é muito complexo, o que leva ao aparecimento de diferentes propostas para a sua avaliação, mas ainda não foi encontrada a melhor forma de avaliar a reserva. Nos últimos anos, investigadores têm elaborado questionários e escalas que procuram avaliar a RC através da participação em diferentes atividades de lazer a nível cognitivo, físico e social. Viverativamente ao longo da vida, mantendo uma vida o mais ativa possível, realizando atividades cognitivas, sociais e de lazer podem proteger a pessoa do início de um processo degenerativo, ou conseguir proteger essa pessoa relativamente à deterioração cognitiva. Nessa perspectiva, considera-se importante registrar essas atividades e os estudos realizados sobre a RC têm em conta a sua quantificação. Rami e colaboradores²⁰ criaram um breve questionário de RC, que avalia diversos aspectos da

atividade intelectual da pessoa, que são considerados como as mais importantes para a formação de RC. Este questionário reflete fortemente o nível de desenvolvimento social dos contextos e países e a sua especificidade cultural, pelo que deve ser interpretado com cuidado. Ao procedermos à adaptação do Questionário de RC deu-se especial atenção à validade ecológica, em que por exemplo o item “línguas (mantém uma conversa)” sofreu adaptação de acordo com a realidade portuguesa uma vez que não há diversidade linguística no nosso país ao contrário do que acontece com outros como Espanha.

6. CONCLUSÃO

O envelhecimento demográfico é uma realidade em Portugal e o aumento de idade leva ao aparecimento do número de casos de demências, nomeadamente, DA.

A “Reserva” é considerada a capacidade do cérebro tolerar uma certa quantidade de lesão sem o aparecimento de sintomas. O construto da RC, a capacidade de activação progressiva das redes neuronais em resposta das necessidades crescentes, é sem dúvida a capacidade do cérebro adulto minimizar as manifestações clínicas de um processo neurodegenerativo, explicando as discrepâncias entre as lesões ou histopatologias do cérebro e as implicações clínicas de cada pessoa. Os estudos revistos apontam para que factores como as capacidades inatas, nível socioeconómico, nível educacional, tipo de trabalho desempenhado ao longo da vida, atividades de lazer tenham um grande impacto na RC. O conceito de RC é muito complexo, o que leva ao aparecimento de diferentes propostas para a sua avaliação, mas ainda não foi encontrada a melhor forma de avaliar a reserva. No entanto, considerámos o Questionário da RC útil para a avaliação do grau de RC.

7. REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Estatística (2011). Censos 2011 - Resultados Provisórios [INE web site]. December, 2011, from <http://www.ine.pt>.
2. Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., & Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & Dementia*, 9, 63-75.

3. Ziegler-Graham, K., Brookmeyer, R., Johnson, E., & Arrighi, H.M. (2008). Worldwide variation in the doubling time of Alzheimer's disease incidence rates. *Alzheimer's Disease*, 4(5),316-23.
4. Jalbert, J.J., Daiello, L.A., & Lapane, K. (2008). Dementia of the Alzheimer Type. *Epidemiologic Reviews*, vol. 30:15-34.
5. Ikeda, M., Hokoishi, K., Maki, N., et al. (2001). Increased prevalence of vascular dementia in Japan: a community-based epidemiological study. *Neurology*, 57:839–844
6. Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *Lancet neurol*,11(11),1006-12. doi: 10.1016/S1474-4422(12)70191-6.
7. Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychology*, 47, 2015-2028
8. Scarmeas N, & Stern Y. (2003). Cognitive Reserve and Lifestyle. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25: 625-633.
9. Siedlecki K, Stern Y, Reuben A, Sacco RL, Elkind MSV, & Wright C. (2009). Construct validity of cognitive reserve in multiethnic cohort: The Northern Manhattan Study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15:558-569.
10. Stern, C., & Munn, Z. (2010). Cognitive leisure activities and their role in preventing dementia: a systematic review. *International Journal of Evidence Healthcare*, 8, 2-17.
11. Scarmeas, N., Albert, S.M., Manly, J.J., & Stern, Y. (2006). Education and rates of cognitive decline in incident Alzheimer's disease. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry*, 77:308-316.
12. Evans, D.A., Hebert, L.E., Beckett, L.A., Scherr, P.A., Albert, M.S., Chown, M.J., Pilgrim DM, & Taylor JO.(1997). Education and other measures of socioeconomic status and risk of incident Alzheimer disease in a defined population of older person. *Arch Neurol*, 54, 1399-1405.
13. Paykel, E.S., Brayne, C., Huppert, F.A., Gill, C., Barkley, C., & Gehlhaar, E. (1994). Incidence of dementia in a population older than 75 years in the United Kingdom. *Arch. Gen. Psychiatry*, 51 (4), 325-32.
14. Helmer, C., Letenneur, L., Rouch, I., Richard-Harston, S., Barberger-Gateau, P., Fabrigoule, C., Orgogozo, J.M., & Dartigues, J.F. (2001). Occupation during life and risk of dementia in French elderly community residents. *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 71(3):303-9.
15. Beelen, M.J. (2009). Cognitive Reserve in Alzheimer's Disease: Implications for detection and prevention. *The Journal of Lancaster General Hospital. Fall*, 4 (3).

16. Le Carret, N., Auriacombe, S., Letenneur, L., Bergua, V., Dartigues, J.F., & Fabrigoule, C. (2005). Influence of education on the pattern of cognitive deterioration in AD patients: the cognitive reserve hypothesis. *Brain Cogn*, 57(2):120-6.
17. Fritsch, T., McClendon, M.J., Smyth, K., & Ogracki, P.K. (2002). Effects of educational attainment and occupational status on cognitive and functional decline in person with Alzheimer type dementia. *International Psychogeriatrics*, 14: 347-363.
18. Helzner, E., Scarmeas, N., Cosentino, S., Portet, F., & Stern, Y. (2007). Leisure Activity and Cognitive Decline in Incident Alzheimer Disease. *Arch. Neurol*, 64(12):1749-1754.
19. Teiber, K.A., Carlson, M.C., Corcoran, C., Norton, M.C., Breitner, J.C.S., Piercy, K.W., DeBerard, M.S., Stein, D., Foley, B., Welsh-Bohmer, KA., Frye,A., Lyketsos, C.G., & Tschanz, J.. (2011). Cognitive stimulation and cognitive and functional decline in Alzheimer's Disease: The cache county dementia progression Study. *J. Gerontol. B. Psychol. Sci. Soc. Sci*, 66 (4): 416-425. doi: 10.1093/geronb/gbr023.
20. Rami, L., Valls-Pedret, C., Bartrés-Faz, D., Caprile, C., Solé-Padullés, C., Castellví, M., Olives, J., Bosch, B., & Molinuevo, J.L. (2011). Cuestionario de reserva cognitiva. Valores obtenidos en población sana y con enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*, 52 (4): 195-201.

Margarida Sobral

Margarida Sobral é licenciada em Psicologia, pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto e mestre em Psicologia, pela Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade de Coimbra. Atualmente é aluna de Doutoramento em Gerontologia e Geriatria, no Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar/Universidade do Porto. Exerce funções como Psicóloga Clínica no Serviço de Psicogeriatria, do Hospital de Magalhães Lemos, no Porto.

Constança Paúl

Constança Paúl é licenciada em Psicologia e doutorada em Ciências Biomédicas pelo Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto. Professora Catedrática do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Coordenadora da UNIFAI - Unidade de Investigação e Formação sobre Adultos e Idosos e Diretora do CA50+ - Centro de Atendimento 50+ e do Programa Doutoral em Gerontologia e Geriatria (ICBAS.UP e UA).