

Estudo psicofísico e neuropsicológico de alterações visuais causadas pelo processo de envelhecimento

Joenilton Saturnino Cazé da Silva – Universidade Federal da Paraíba –

joenilton_psicologia2009@hotmail.com

Natanael Antonio dos Santos – Universidade Federal da Paraíba –

natanael_labv@yahoo.com.br

Bernardino Fernández Calvo – Universidade Federal da Paraíba –

bfcalvo@usal.es

Introdução:

O envelhecimento exerce profundo impacto na eficácia geral dos sistemas sensoriais (1), cognitivo (2), entre outros. Entender quais mudanças e como elas se dão é de essencial importância para a promoção da saúde da população idosa.

Cada vez mais estudos vêm demonstrando que as capacidades sensoriais, em especial as visuais, são importantes no processo de avaliação neuropsicológica do envelhecimento (3,4). Dentre elas a Sensibilidade ao Contraste configura-se como bom indicador de tais capacidades (5,6).

A Sensibilidade ao Contraste mostrou-se altamente correlacionada com as provas que exigiram uma maior demanda de processamento sensorial. Em estudo realizado por Glass (6) foi demonstrado que a Sensibilidade ao Contraste explica parcela da variância relacionada à idade para as tarefas cognitivas.

Em suma, pode-se dizer que as funções sensoriais, particularmente as de caráter visual, são relevantes para a compreensão da relação entre idade e declínio cognitivo. As funções sensoriais podem vir a serem utilizadas como ferramentas para prever alterações e comprometimento cognitivo.

Em razão disso, o presente estudo objetiva avaliar como Sensibilidade ao Contraste e as Funções Cognitivas, com mais carga perceptiva, se apresentam em adultos e idosos, buscando posteriormente encontrar correlações entre essas medidas.

Metodologia:

Foi selecionada uma amostra de 20 adultos e idosos livres de doenças, divididos em dois grupos: G1 composto por dez voluntários, com idades variando entre 20 a 29 anos (M= 24,00; DP= 2,16); G2 com dez participantes com média de 68 anos (DP= 6,54).

Cada participante foi submetido a duas sessões experimentais, onde na primeira delas ele realizava o teste de Sensibilidade ao Contraste para estímulos do tipo grade senoidal vertical nas frequências 0,6; 2,5; 5 e 12 ciclos por graus de ângulo visual (cpg), e voltava novamente, em outra data para a realização do reteste. Parte dos testes cognitivos era aplicada na primeira sessão e o restante na segunda.

Resultados e Discussão:

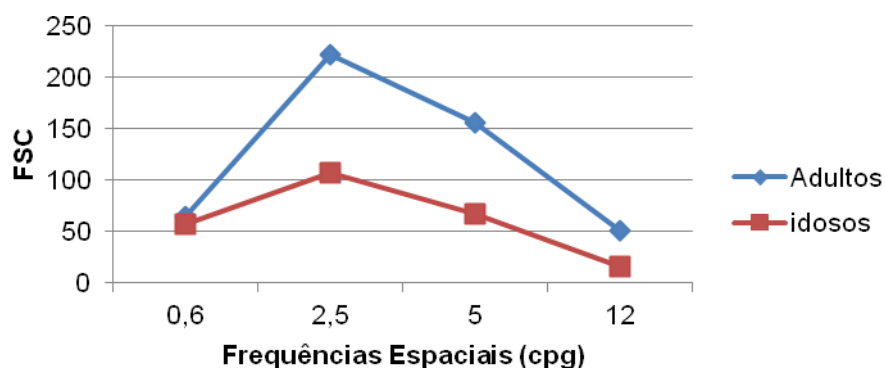


Figura 1: Curvas de Função de Sensibilidade ao Contraste dos grupos.

Os adultos tiveram melhores indicadores de sensibilidade ao contraste do que os idosos nas frequências 2,5 ($z = -3,78$; $p < .001$); 5 ($z = -3,78$; $p < .001$) e 12 ($z = -3,78$; $p < .001$) cpg, demonstrando alterações na Sensibilidade ao Contraste relacionada ao envelhecimento. Achados parecidos são relatados em Santos et al. (7).

Tabela 1: Matriz de correlação entre idade, testes neuropsicológicos com carga perceptiva e frequências espaciais.

	Idade	Freq. 0,6	Freq.2,5	Freq. 5	Freq. 12
Idade	1	-0.766**	-0.721**	-0.678**	-0.623**
MoCA	-0.753**	NS	0.658**	0.696**	0.610**
TMT-A	0.624**	NS	-0.592**	-0.668**	-0.695**
TMT-B	0.806**	NS	-0.720**	-0.749**	-0.773**
PS	-0.757**	NS	0.761**	0.803**	0.765**
TPV	-0.634**	NS	0.759**	0.729**	0.531**
AVR	-0.825**	0.409*	0.764**	0.802**	0.717**
CF	-0.770**	0.394*	0.787**	0.791**	0.833**
TRVB	-0.828**	NS	0.764**	0.781**	0.758**
RM	-0.840**	0.479*	0.761**	0.842**	0.719**

MoCA = Avaliação de Montreal; TMT-A = Trail Making – A; TMT-B = Trail Making – B; PS = Procura de Símbolos; TPV = Teste de Padrões Visuais; AVR = Aprendizagem visual de Rey; TRVB = Teste de Retenção Visual de Benton; CF = Completar Figura. RM = Raciocínio Matricial. Nota: * $p < .05$; ** $p < .001$. NS= Correlação Não Significativa.

As correlações negativas presentes na tabela 1 mostram que a medida que a idade dos participantes aumenta menor são suas pontuações em provas neuropsicológicas, indicando comprometimento. Estes achados corroboram com as descobertas de Park et al. (8).

Tais resultados podem ser explicados a partir da hipótese de que o envelhecimento provoca uma série de alterações no funcionamento sensorial (9) e cognitivo (8).

Através das análises foi observada que a frequência de 0.6 cpg apresentou correlações significativas com: o teste Aprendizagem Visual de Rey, Completar Figura – WAIS III e o teste de Raciocínio Matricial, sendo estas moderadas ou fracas. Para as frequências médias (2,5 e 5 cpg) as correlações

mostraram-se positivas e fortes para a maioria dos testes, com exceção do *Trail Making Test*, parte A e B, que apresentaram correlações negativas. Já as correlações entre os testes neuropsicológicos e frequência alta (12 cpg) mostraram ser positivas e fortes.

As frequências médias e altas foram as que apresentaram melhores indicadores de correlação com os testes neuropsicológicos. Ao se excluir o efeito da idade não foram encontradas correlações significativas entre quaisquer das frequências espaciais e as medidas neuropsicológicas.

Os achados do estudo não são registrados na literatura, visto que a maioria das pesquisas desta natureza utiliza uma medida única de Sensibilidade ao Contraste (5,6). O presente trabalho utiliza técnicas que avaliam a sensibilidade ao contraste para diversas bandas de frequências espaciais (10), fornecendo com isso um melhor entendimento sobre esse importante aspecto da percepção visual, a sensibilidade ao contraste.

A possível relação entre habilidades visuais, especialmente sensibilidade ao contraste e capacidades cognitivas, e como estas sofrem comprometimento com o envelhecimento pode ser compreendida através de algumas hipóteses. Dentre elas a de que esse processo normal provoca diminuição da eficiência do sistema sensorial visual e cognitivo, refletido no desempenho de suas funções (11).

Conclusão:

Ambos as medidas, sensibilidade ao contraste e pontuações neuropsicológicas demonstraram redução ao longo do avanço da idade.

A sensibilidade ao contraste, principalmente para as frequências médias e altas apresentou correlações fortes e positivas com as medidas cognitivas.

Referências:

1. Schiffman HR. Sensação e Percepção. 5th ed. Rio de Janeiro: LTC; 2005.
2. Park D, Schwarz N. Envelhecimento Cognitivo. 1st ed. Madrid: Médica Panamericana; 2002.
3. Lezak MD. Neuropsychological assessment. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 1995.
4. Vanderploeg RD. Clinician's guide to neuropsychological assessment. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 2000.
5. Skeel RL, Schutte C, van Voorst W, Nagra A. The relationship between visual contrast sensitivity and neuropsychological performance in a healthy elderly sample. *J Clin Exp Neuropsychol*. julho de 2006;28(5):696–705.
6. Glass JM. Visual function and cognitive aging: differential role of contrast sensitivity in verbal versus spatial tasks. *Psychol Aging*. junho de 2007;22(2):233–8.
7. Santos NA dos, Simas ML de B, Nogueira RMTBL. Visual processing of form in the aged: threshold contrast curves to angular and spatial frequency. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. janeiro de 2003;16(2):271–7.
8. Park DC, Smith AD, Lautenschlager G, Earles JL, Frieske D, Zwahr M, et al. Mediators of long-term memory performance across the life span. *Psychol Aging*. dezembro de 1996;11(4):621–37.
9. Charness N, Schaie KW. Impact of technology on successful aging. 1st ed. New York: Springer; 2003.
10. Santos NA dos, Simas ML de B, Nogueira RMTBL. Visual processing of form in the aged: threshold contrast curves to angular and spatial frequency. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. janeiro de 2003;16(2):271–7.
11. Lindenberger U, Baltes PB. Sensory functioning and intelligence in old age: A strong connection. *Psychol and Aging*. 1994; 9 (3): 339–55.