



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FONOAUDIOLOGIA

SEBASTIAN ARIEL JIMENEZ CORTES
THAÍS ANDREZA OLIVEIRA BARBOSA

**Influência das funções cognitivas nos testes de processamento auditivo
central em universitários**

Belo Horizonte
2024

Resumo expandido

Introdução: O Processamento Auditivo Central é definido como o processamento de informações auditivas pelo Sistema Nervoso Central (SNC) e o Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) se refere à dificuldade no processamento das informações auditivas e nas habilidades deste sistema. Diferentes funções cognitivas, como memória e atenção, podem influenciar no desempenho dos testes de PAC, sendo importante que o profissional tenha conhecimento dessa influência ao realizar uma avaliação comportamental do processamento auditivo. Embora as crianças e adolescentes sejam o foco de muitas pesquisas na área, a população adulta também pode ser acometida pelo TPAC e por alterações em funções cognitivas que influenciam no seu desempenho acadêmico e comunicativo.

Objetivo: analisar, por meio de uma bateria de avaliação neuropsicológica breve, as influências das funções cognitivas nos resultados obtidos nos testes comportamentais do Processamento Auditivo Central (PAC) em estudantes universitários. **Métodos:** participaram do estudo 95 estudantes de graduação e pós-graduação, entre 18 e 39 anos. Todos foram submetidos à meatoscopia, avaliação audiológica básica, avaliação comportamental do processamento auditivo, constituída pelos testes Fala no Ruído (FR), *Pitch Pattern Sequence* (PPS), *Duration Pattern Sequence* (DPS), *Random Gap Detection Test* (RGDT), *Masking Level Difference* (MLD) e Dicótico de Dígitos (DD), e por avaliação neuropsicológica com o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve - NEUPSILIN. Para avaliar a normalidade das variáveis quantitativas foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. Para realizar a associação entre os testes de PAC e as funções cognitivas foi utilizado o teste Qui Quadrado. O modelo logístico inicial foi utilizado nas variáveis com valor $p > 0,2$, a partir das quais foram analisadas as variáveis com valor p inferior a 0,05. O

software utilizado foi o IBM SPSS versão 25 e o nível de significância das análises foi de 5%. **Resultados:** houve associação estatisticamente significativa entre o resultado do RGDT e as funções cognitivas de atenção e função executiva de fluência verbal, bem como entre o teste DD e a função cognitiva de memória de trabalho. Além disso, foi possível observar que a alteração na função executiva de fluência verbal aumenta em 4,7 vezes a chance da alteração no RGDT. Também foi observado que a alteração na memória de trabalho e na função executiva de resolução de problemas aumentam em 8 vezes e em 6,6 vezes a chance de alteração no DD, respectivamente. **Conclusão:** Os resultados encontrados demonstram que as funções cognitivas de memória de trabalho, atenção e funções executivas influenciam particularmente os testes auditivos de resolução temporal e escuta dicótica. Novas pesquisas podem ampliar esta reflexão sobre a análise interpretativa dos testes e o diagnóstico de TPAC.

REFERÊNCIAS

- 1 ASHA American Speech-Language-Hearing Association. (Central) Auditory processing disorders [Technical Report]. 2005. [cited 2024 march 2]. Available from www.asha.org/policy» <http://www.asha.org/policy>
- 2 Carvalho NG de, Novelli CVL, Colella-Santos MF. Fatores na infância e adolescência que podem influenciar o processamento auditivo: revisão sistemática. Rev CEFAC [Internet]. 2015 Sep [cited 2024 march 2];17(5):1590–603. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201517519014>
- 3 Davidson A, Souza P. Relationships Between Auditory Processing and Cognitive Abilities in Adults: A Systematic Review. J Speech Lang Hear Res. 2024 Jan; 8;67(1):296-345.
- 4 Abreu NCB, Jesus LC de, Alves LM, Mancini PC, Labanca L, Resende LM de. Validação da Escala de Autopercepção de Habilidades do Processamento Auditivo Central (EAPAC) para adultos. Audiol, Commun Res [Internet]. 2022 [cited 2024 march 5];27:e2577. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2021-2577>
- 5 Dryden A, Allen HA, Henshaw H, Heinrich A. The Association Between Cognitive Performance and Speech-in-Noise Perception for Adult Listeners: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Trends in Hearing. 2017 Dec;21:233121651774467.
- 6 Riccio CA, Cohen MJ, Garrison T, Smith B. Auditory Processing Measures: Correlation with Neuropsychological Measures of Attention, Memory, and Behavior. Child Neuropsychology. 2005 Aug;11(4):363–72.
- 7 Gyldenkerne P, Dillon H, Sharma M, Purdy SC. Attend to This: The Relationship between Auditory Processing Disorders and Attention Deficits. Journal of the American Academy of Audiology. 2014 Jul 1;25(7):676–87.
- 8 Stavrinou G, Iliadou VM, Edwards L, Sirimanna T, Bamiou DE. The Relationship between Types of Attention and Auditory Processing Skills: Reconsidering Auditory Processing Disorder Diagnosis. Frontiers in Psychology. 2018 Jan 30;9:34.
- 9 Baddeley A. Working Memory: Theories, Models, and Controversies. Annual Review of Psychology. 2012 Jan 10;63(1):1–29.
- 10 Burleson, AM; Souza, PE. Cognitive and linguistic abilities and perceptual restoration of missing speech: Evidence from online assessment. Front. Psychol. 2022 dec 7 13:1059192.
- 11 Organização Mundial de Saúde (OMS). Prevention of blindness and deafness. 2020. [cited 2024 march 1] Available from: <http://www.who.int/publications-detail/basic-ear-and-hearing-care-resource>

12 Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. Arch Otolaryngol. 1970 Oct; 92(4):311-24.

13 Jerger J, Jerger S, Mauldin L. Studies in impedance audiometry. I. Normal and sensorineural ears. Arch Otolaryngol. 1972 Dec;96(6):513-23

14 Gelfand, SA. The contralateral acoustic reflex threshold. In SILMAN, S. The acoustic reflex: basic principles and clinical applications. Academic Press: Orlando, Florida. 1984. p. 137-86.

15 Jerger, S.; Jerger, J. Alterações auditivas: um manual para avaliação clínica. São Paulo: Atheneu. 1989.

16 Silman, S; Silverman, CA. Basic audiologic testing. In SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. Auditory diagnosis: principles and applications. San Diego: Singular Publishing Group. p. 44-52, 1997.

17 Pereira LD, Schochat E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. Acta AWHO. 1997;16(2): 92.

18 Audiotec. Evaluation manual of pitch pattern sequence and duration pattern sequence. Missouri; 1997.

19 Keith, RW. RGDT Random gap detection test. Auditec of St. Louis; 2008

20 Wilson RH, Moncrieff D, Townsend E, Pillion AL. Development of a 500-Hz Masking-Level Difference Protocol for Clinic Use. Journal of The American Academy of Audiology. 2003 Jan 1;14(01):001–8.

21 Pereira, L.D; Schochat, E. Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central. Editora Pró Fono; 2011

22 Pawlowski J, Fonseca RP, Salles JF, Parente MAMP, Bandeira DR. Evidências de validade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin. Arq. bras. psicol. [Internet]. 2008 Jun [cited feb 26] ; 60(2): 101-116. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672008000200011&lng=pt.

23 Prando ML, Pawlowski J, Fachel JMG, Misorelli MIL, Fonseca RP. Relação entre habilidades de processamento auditivo e funções neuropsicológicas em adolescentes. Rev CEFAC [Internet]. 2010 Jul;12(4):646–61.

24 Rabelo MB, Lopes M da S, Corona AP, Carvalho JF de, Araújo RPC de. Habilidades cognitivas e desempenho nos testes de ordenação temporal em idosos. Audiol, Commun Res [Internet]. 2020;[cited may 11] 25:e2272. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2019-2272>

25 Murphy CFB, La Torre R, Schochat E. Associação entre habilidades top-down e testes de processamento auditivo. *Braz j otorhinolaryngol* [Internet]. 2013 Nov;[cited may 11] 79(6):753–9. Available from: <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130137>

26 Murphy CFB, Zachi EC, Roque DT, Ventura DSF, Schochat E. Influence of memory, attention, IQ and age on auditory temporal processing tests: preliminary study . *CoDAS* [Internet]. 2014Mar;[cited may 11]26(2):105–11. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/2014494IN>

27 Penner IK, Schläfli K, Opwis K, Hugdahl K. The role of working memory in dichotic-listening studies of auditory laterality. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2009 Oct 9;31(8):959–66.

28 Castro CXL, de Lima RF. Consequências do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na idade adulta. *Revista Psicopedagogia* [Internet]. 2018; [cited may 16] 35(106):61–72. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-84862018000100008&lng=pt&nrm=iso.

29 Ferrari Neto J, Lopez Estivalet G, de Albuquerque Almeida P. Dificuldades de leitura de estudantes universitários com TDAH: um estudo da influência da memória de trabalho na compreensão leitora. *dia* [Internet]. 30 de Junho de 2022 [cited may 16];36(1):163-82. Available from: <https://doi.org/10.21814/diacritica.747>

30 Schochat E, Musiek FE, Alonso R, Ogata J. Effect of auditory training on the middle latency response in children with (central) auditory processing disorder. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2010 Aug; 43(8):777–85.

31 Frascá MFS dos S, Lobo IFN, Schochat E. Processamento auditivo em teste e reteste: confiabilidade da avaliação. *Rev soc bras fonoaudiol* [Internet]. 2011Jan;[cited 2024 feb 26]16(1):42–8. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342011000100009>