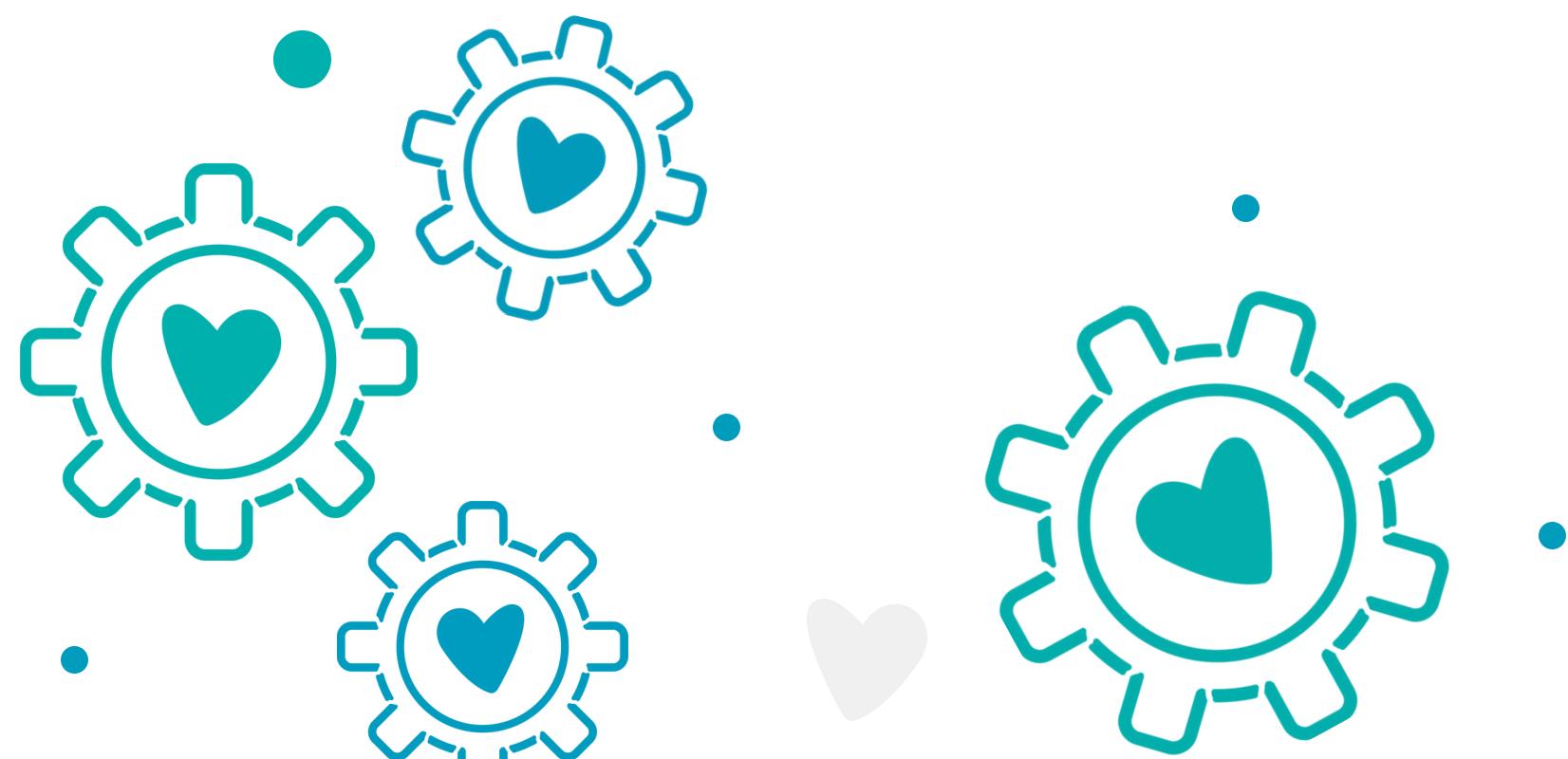


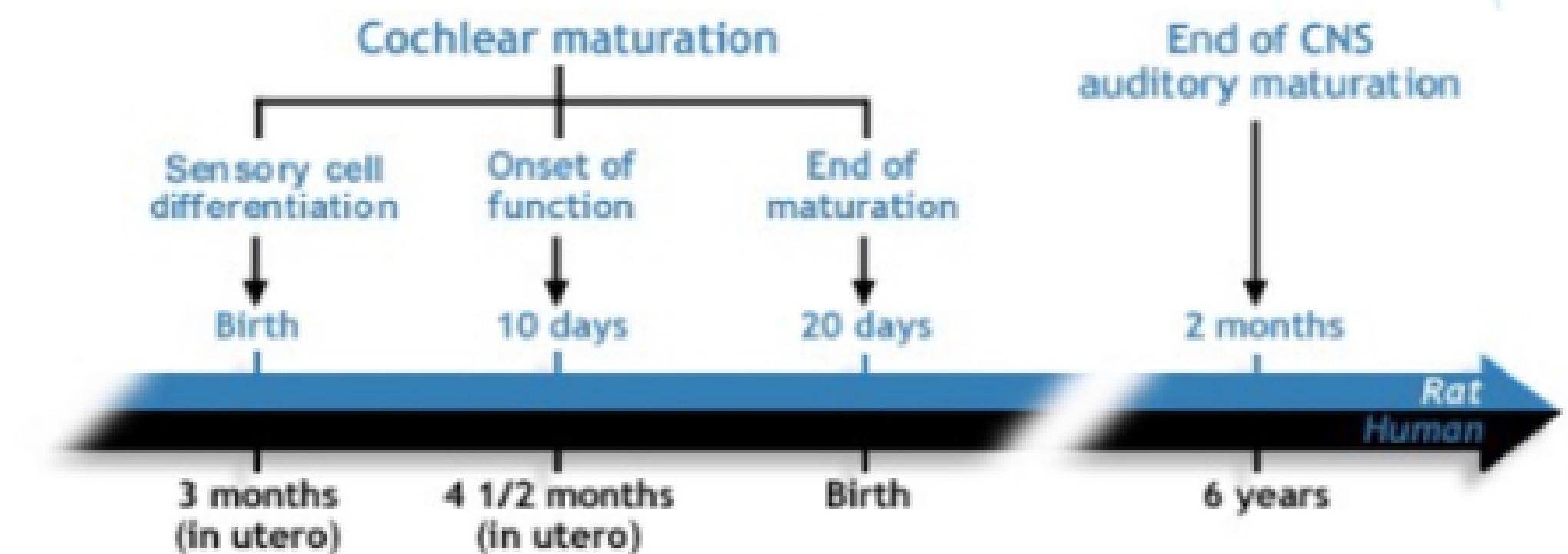
Autismo: Treinamento para pais

Aula 19: Processamento auditivo

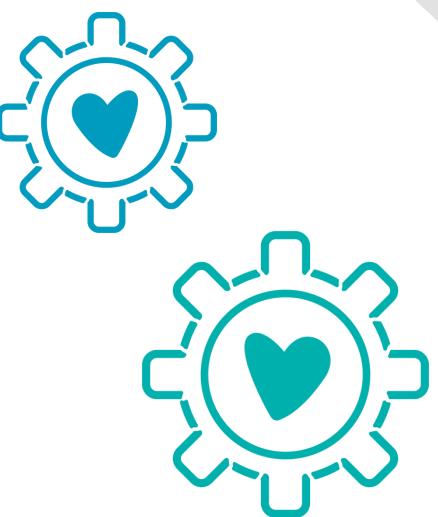


Funcionamento do SNAC

- Maturação do sistema auditivo**

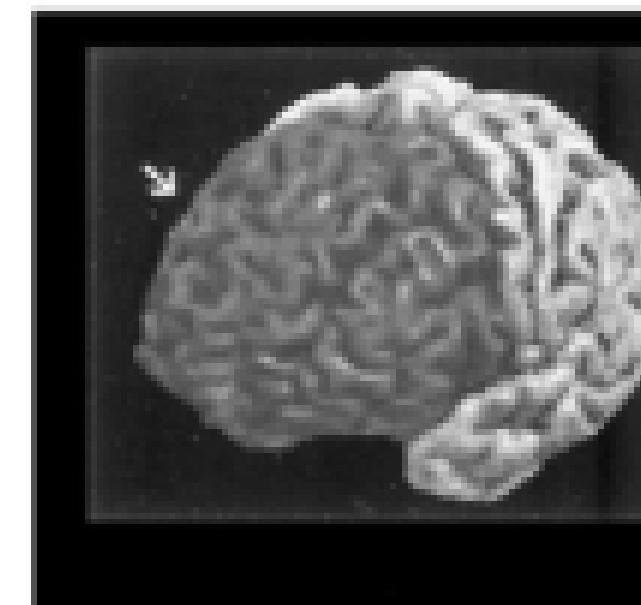


<http://www.cochlea.eu/en/development-and-plasticity/cochlea>

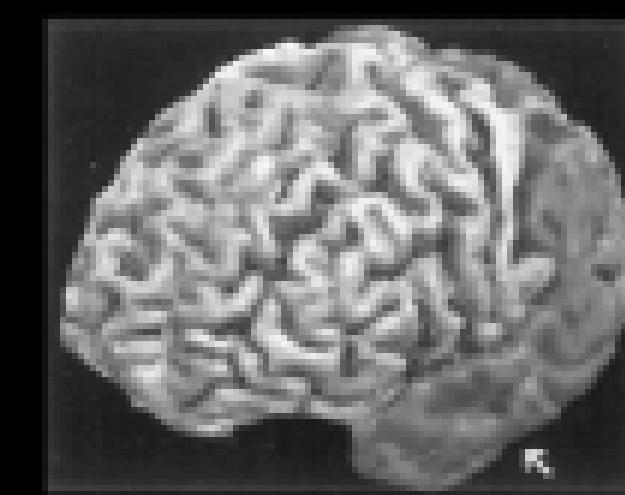


Desenvolvimento Auditivo

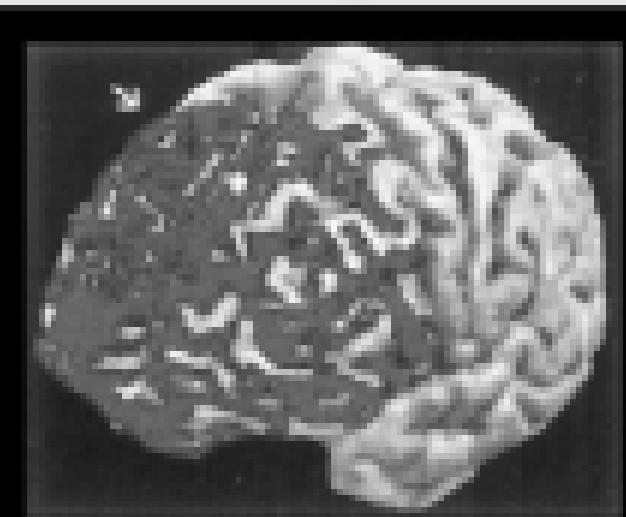
- Depende da maturação do SNAC



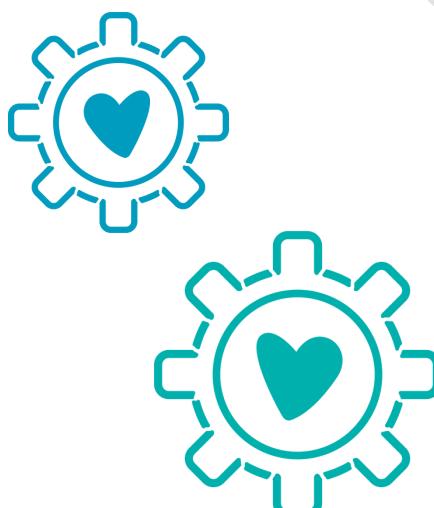
3 a 6 anos



7 a 15 anos

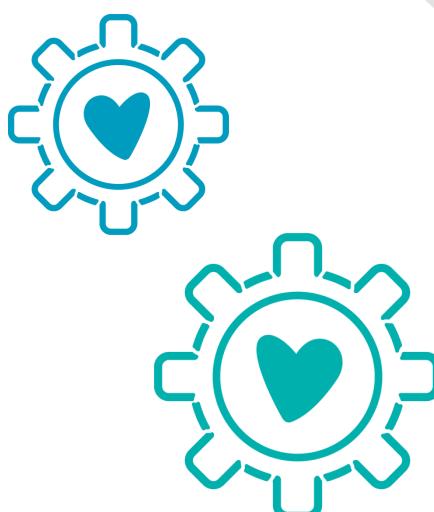


16 a 20 anos



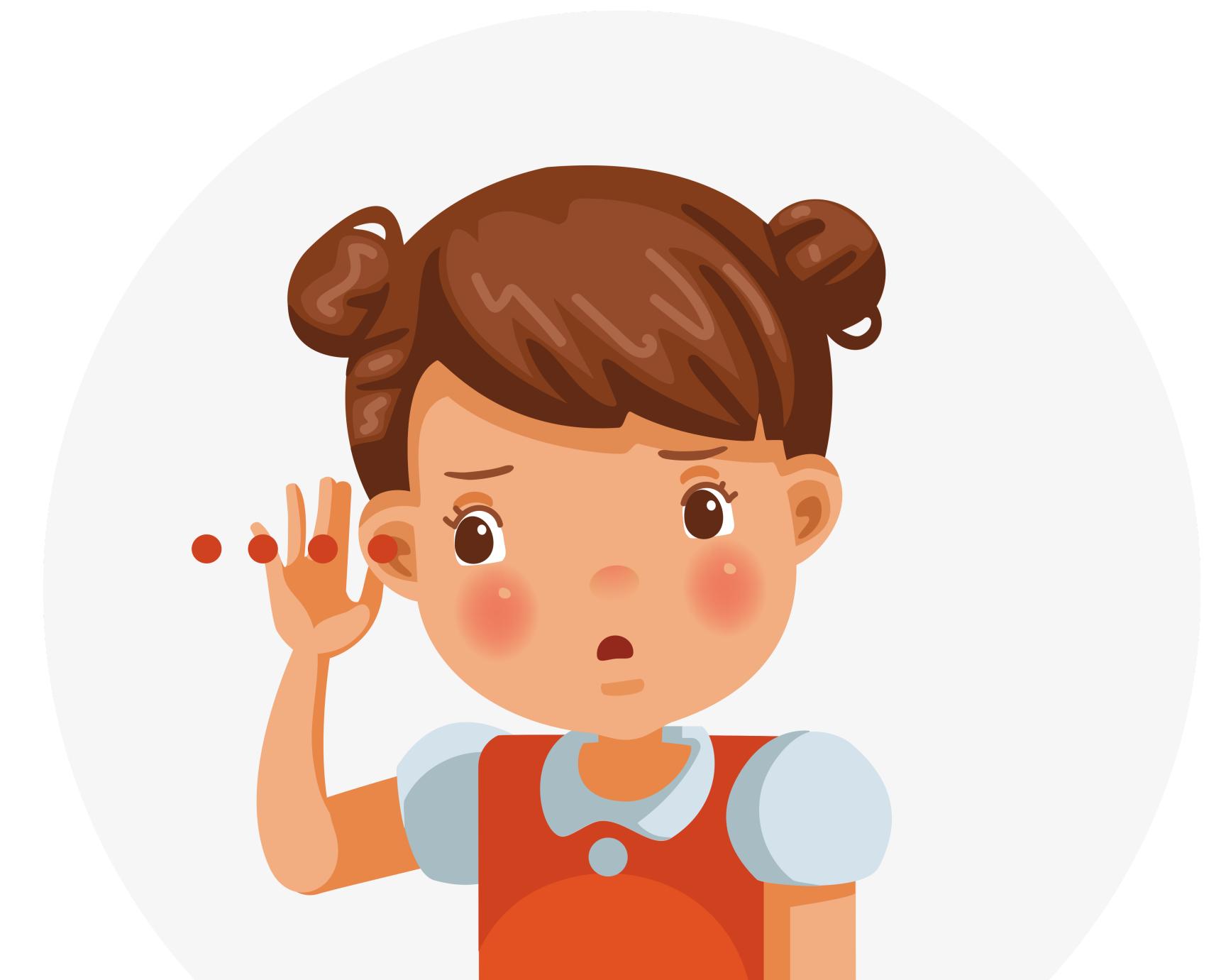
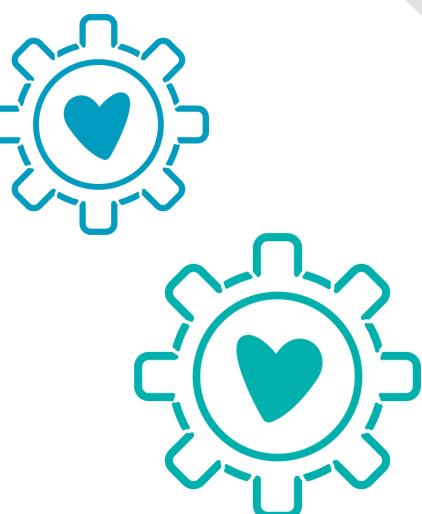
Funcionamento do SNAC

- **Corpo caloso é a última estrutura do SNC a se mielinizar**



AUDIÇÃO E TEA

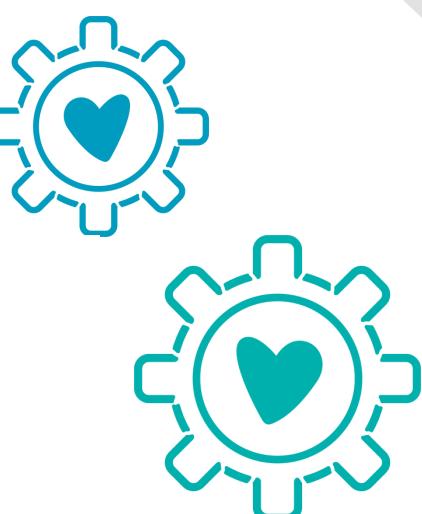
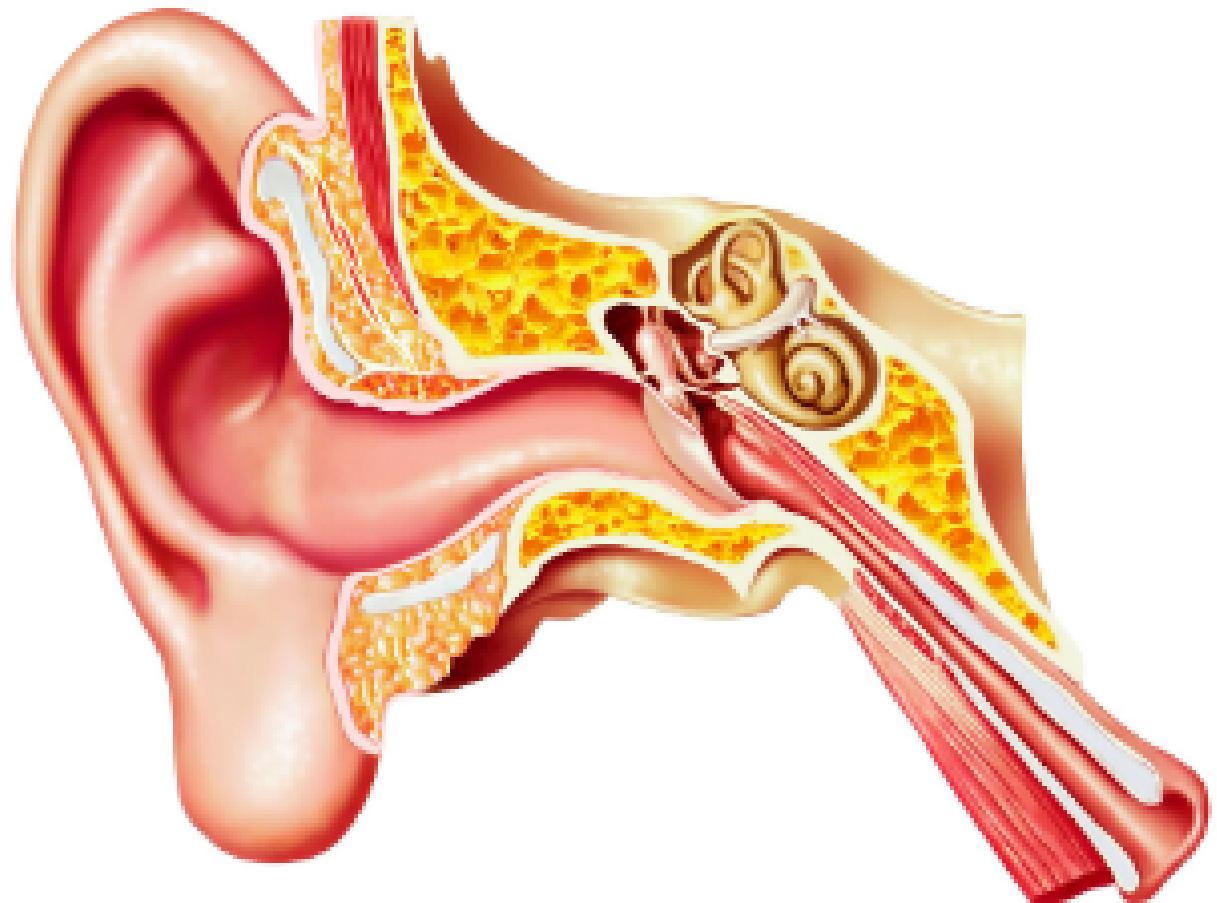
AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA



PALS

EM QUE CONSISTE?

- AVALIAÇÃO AUDIOLÓGICA BÁSICA
- LOGOAUDIOMETRIA
(PRÉ-REQUISITOS COMPORTAMENTAIS)



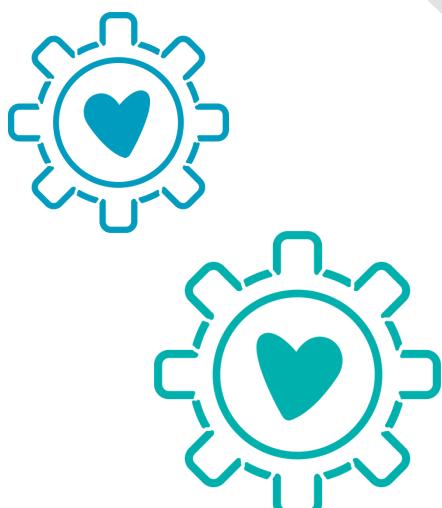
PAIS

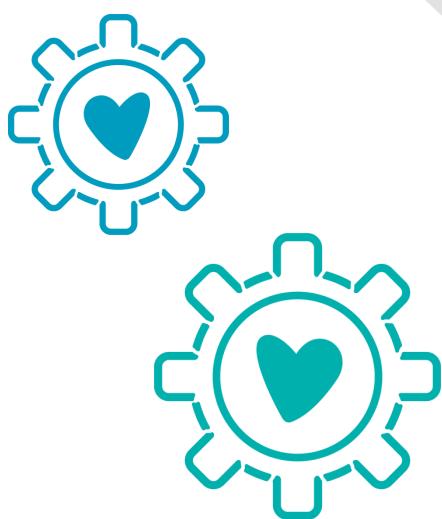
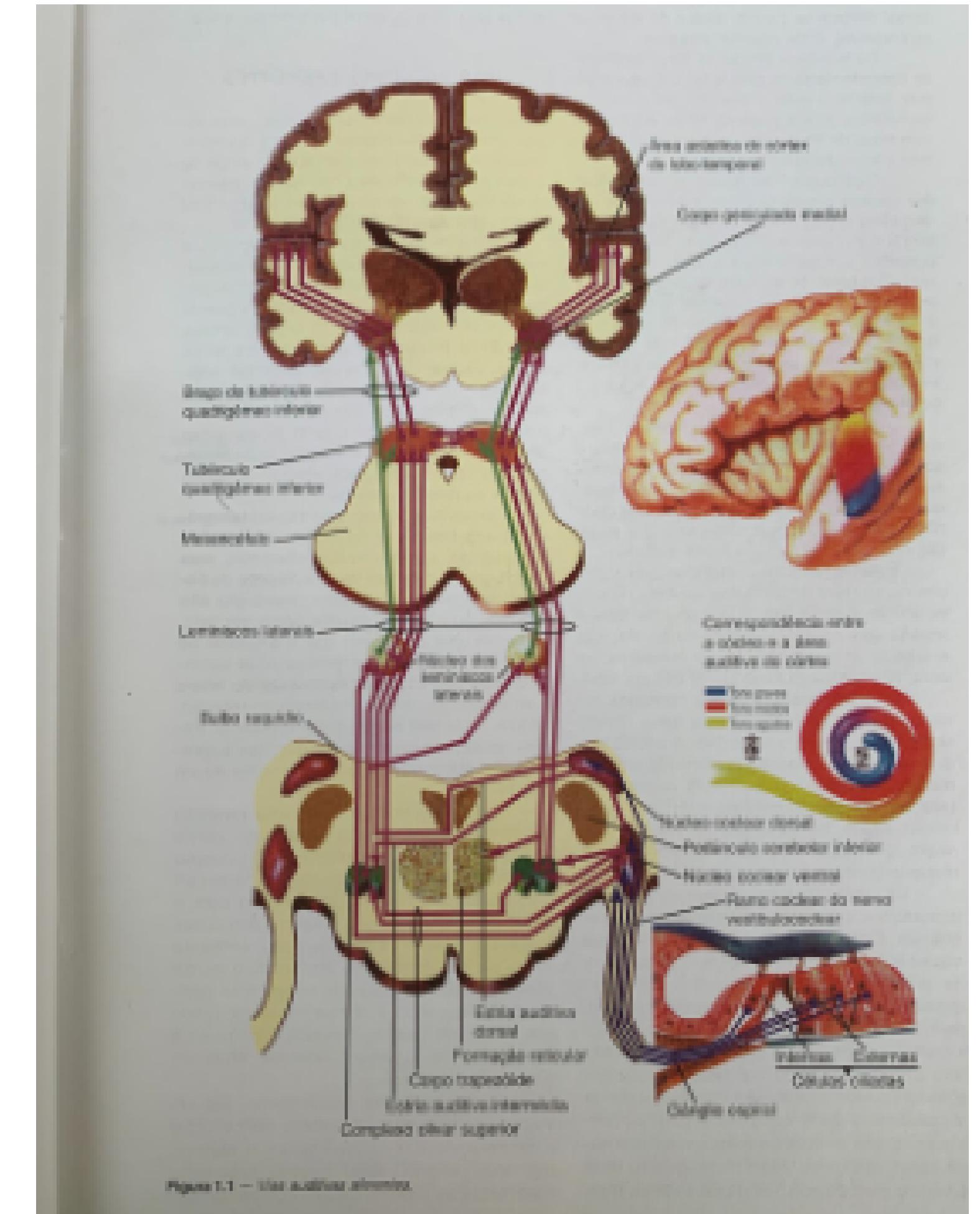
Processamento Auditivo

Eficácia com a qual o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva e pode ser definido como um conjunto de mecanismos e processos responsáveis por alguns fenômenos como: localização sonora, a discriminação auditiva, o reconhecimento dos padrões auditivos e dos aspectos temporais da audição bem como a capacidade de lidar com sinais acústicos competitivos e/ou distorcidos.(ASHA, 2005)

“O caminho da orelha até o cérebro”.

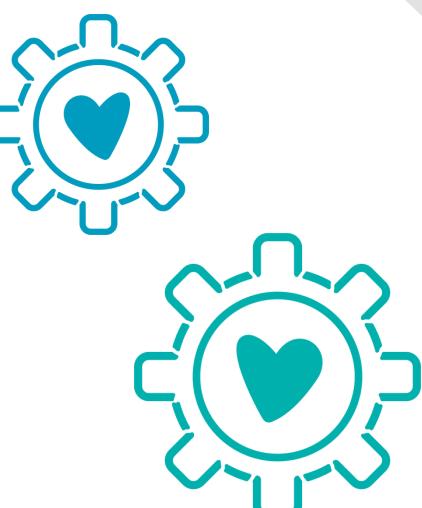
“O que você faz com o que você escuta”.





**O processamento auditivo é
o resultado da conversa que
a orelha tem com o cérebro.
- Musiek, 1994.**

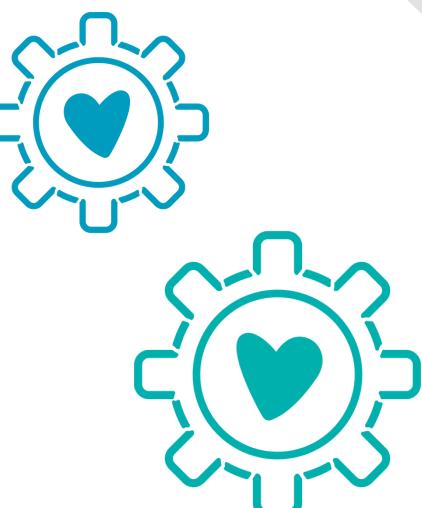
PALS



PROCESSAMENTO AUDITIVO E LINGUAGEM

Interação entre 3 áreas corticais:

- Processamento de linguagem:
- Hemisfério direito e esquerdo que analisam os aspectos da linguagem não-verbal
- Sistemas sensoriais e motores
- Integração
- Representação
- Base para abstração e metáfora

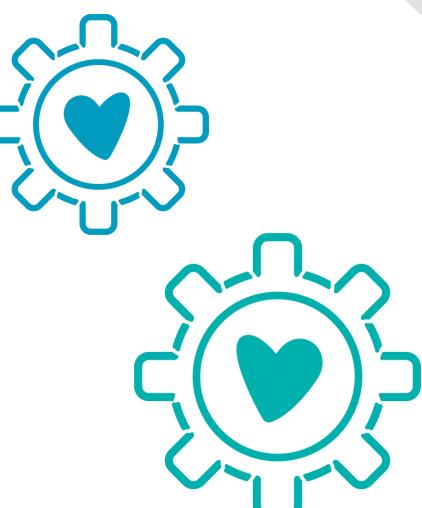


PAIS

PROCESSAMENTO AUDITIVO E LINGUAGEM

Interação entre 3 áreas corticais:

- Hemisfério esquerdo
- Fonemas, combinação de fonemas e regras sintáticas
- Evocar palavras e formar sentenças

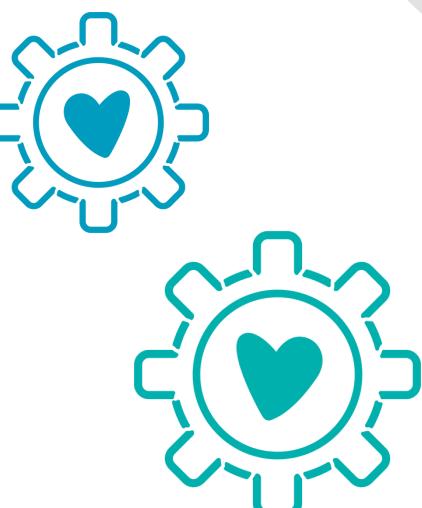


PAIS

PROCESSAMENTO AUDITIVO E LINGUAGEM

Interação entre 3 áreas corticais:

- Hemisfério esquerdo
- Mediação entre as duas primeiras áreas
- Estimular a emissão da palavra ou receber informação auditiva e evocar o conceito correspondente.



PALS

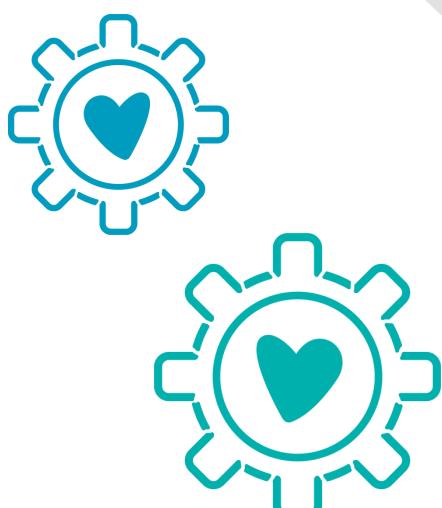
POTENCIAIS EVOCADOS

BERA

- Não depende da resposta do paciente.
- Na maioria dos protocolos, precisa de sedação.

PARA QUE?

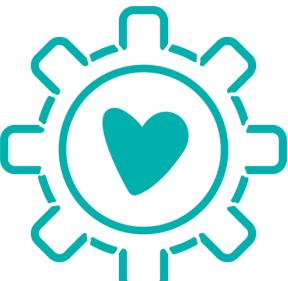
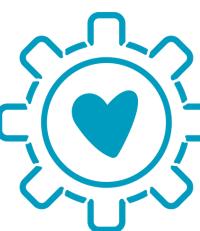
- Checar a integridade das vias auditivas, da orelha interna até o córtex cerebral.



NO TEA:

(MAGLIARO; 2006)

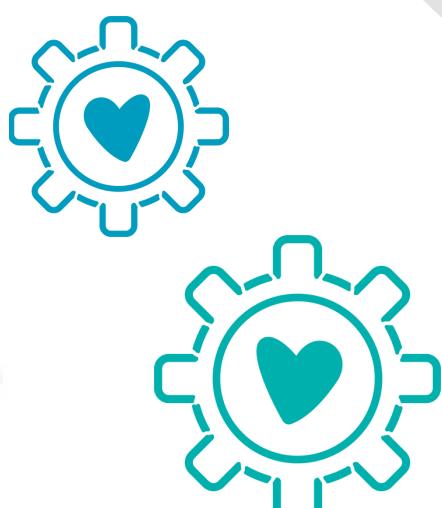
- Comprometimento da via em tronco encefálico.
- Alteração da sincronia na geração dos impulsos neuroelétricos na região do tronco encefálico.
- Alterações funcionais e estruturais que interferem na transmissão do estímulo.



Autismo

PALS

- Desenvolvimento anormal/ prejudicado na interação e comunicação (DSM - IV)
- Distúrbio do desenvolvimento causado por uma alteração do sistema nervoso central □ distúrbios de percepção, relacionamento social e outros.
(Ritvo, 1976)
- Síndrome comportamental com etiologias múltiplas □ espectrum □ interação social e linguagem
(Pastorello, 1996)
- Dificuldade suprasegmentar linguístico e não linguístico.
- Dificuldade de integração sensorial □ alteração na reação ou na resposta para as sensações.
(Kern, 2002)



- Hipersensíveis □ reação maior (mais encontrado)
 - Hiposensíveis □ reação menor
- ↳ dificuldade no processamento correto das informações que entram pelas diferentes vias

(Gauderer, 1993)

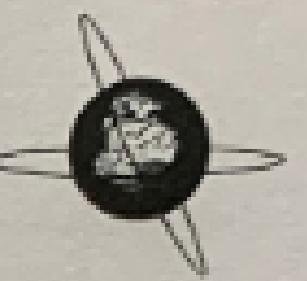
PARADIGMA



Primeira demonstração envolvimento de estruturas subcorticais envolvidas no déficit de decodificação de prosódia.



Clinical Neurophysiology 119 (2008) 1720–1731
www.elsevier.com/locate/cliph

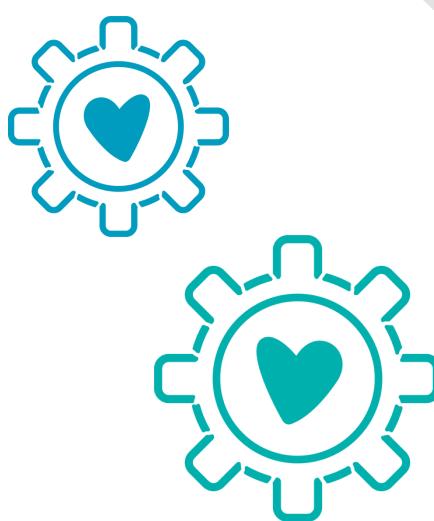


Deficient brainstem encoding of pitch in children
with Autism Spectrum Disorders [☆]

N.M. Russo^{a,b,*}, E. Skoe^a, B. Trommer^{b,c,d}, T. Nicol^a, S. Zecker^a,
A. Bradlow^{b,e}, N. Kraus^{a,b,f,g,*}

^a The Roxelyn and Richard Pepper Department of Communication Sciences, Northwestern University, 2240 Campus Dr., Evanston, IL 60208, USA
^b Northwestern University Interdepartmental Neuroscience Program, Evanston, IL, USA
^c Departments of Pediatrics and Neurology, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, IL, USA
^d Evanston Northwestern Healthcare, Evanston, IL, USA
^e Department of Linguistics, Northwestern University, Evanston, IL, USA
^f Department of Neurobiology and Physiology, Northwestern University, Evanston, IL, USA
^g Department of Otolaryngology, Northwestern University, Evanston, IL, USA

See Editorial, pages 1697–1700

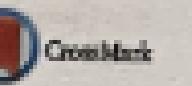


Dificuldade para responder estímulos, do tipo mudança de frequência, que requer atividade neural coordenada e consistente - falha para responder aos sons.

PAIS

Experimental Brain Research
<https://doi.org/10.1007/s00221-017-5164-4>

RESEARCH ARTICLE

 CrossMark

Children with autism spectrum disorder have unstable neural responses to sound

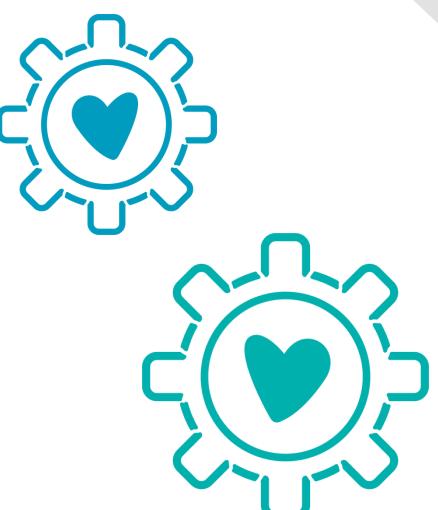
Sebastian Otto-Meyer^{1,2} · Jennifer Krizman^{1,2} · Travis White-Schwoch^{1,2} · Nina Kraus^{1,2,3,4,5}

Received: 1 August 2017 / Accepted: 26 December 2017
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018

Abstract

Autism spectrum disorder (ASD) is diverse, manifesting in a wide array of phenotypes. However, a consistent theme is reduced communicative and social abilities. Auditory processing deficits have been shown in individuals with ASD—these deficits may play a role in the communication difficulties ASD individuals experience. Specifically, children with ASD have delayed neural timing and poorer tracking of a changing pitch relative to their typically developing peers. Given that accurate processing of sound requires highly coordinated and consistent neural activity, we hypothesized that these auditory processing deficits stem from a failure to respond to sound in a consistent manner. Therefore, we predicted that individuals with ASD have reduced neural stability in response to sound. We recorded the frequency-following response (FFR), an evoked response that mirrors the acoustic features of its stimulus, of high-functioning children with ASD age 7–13 years. Evident across multiple speech stimuli, children with ASD have less stable FFRs to speech sounds relative to their typically developing peers. This reduced auditory stability could contribute to the language and communication profiles observed in individuals with ASD.

Keywords Autism spectrum disorder · Neural stability · Neural variability · FFR · Auditory · Sound processing



EMISSÕES OTOACÚSTICAS EVOCADAS EM AUTISTAS: ESTUDO DE CASO-CONTROLE

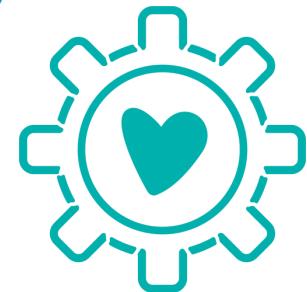
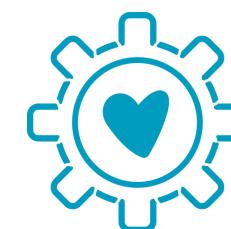
Evoked otoacoustic emissions in autism: control case study

Marlene Uscher Böger¹, Álilia Raquel Silva Gonçalves², Letícia Paiva de Souza³, Nayane Xavier Rodrigues Manso⁴

RESUMO

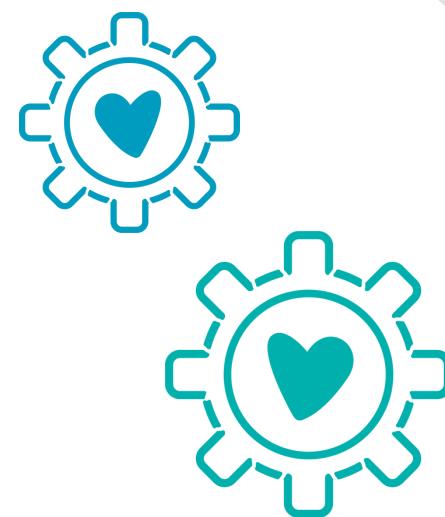
Introdução: A audição de indivíduos com transtorno do espectro autista é difícil de avaliar por questões comportamentais e sociais, assim como pela inconsistência nas respostas. Acredita-se que exames objetivos como as Emissões Otoacústicas Evocadas assegurem maior confiabilidade nos resultados. **Objetivo:** Verificar se há diferença coclear estatisticamente significativa entre crianças com desenvolvimento típico e com TEA. **Métodos:** Trata-se de um estudo caso-controle no qual o grupo caso compreendeu crianças diagnosticadas com transtorno do espectro autista e o grupo controle foi constituído por crianças neurotípicas, com idades entre 4 e 11 anos. Foi realizada a análise das Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção (EOAPD) a fim de avaliar o funcionamento coclear, especificamente das células ciliadas externas. As análises foram feitas por frequência, segundo os critérios de amplitude e relação sinal/ruído. **Resultados:** Os dados amostrais indicam que há evidências estatísticas de que o grupo caso tenha mais resultados considerados alterados do que o grupo controle. Vinculando esse resultado ao índice odds ratio é possível concluir que o grupo caso tem uma chance estatística maior de ter resultados considerados alterados que o grupo controle. **Conclusão:** Existe diferença coclear estatisticamente significativa entre crianças com desenvolvimento típico e com TEA.

Palavras-chave: transtorno, espectro, autista, perda, auditiva, emissões, otoacústicas, neurotípicas.



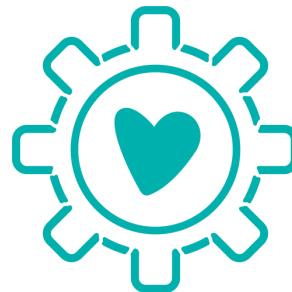
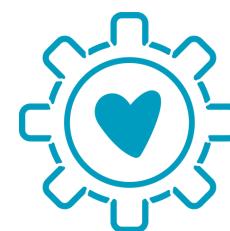
RECOMENDAÇÕES

FALE DE FRENTE	EVITE CONCORRÊNCIA	TORNE A INFORMAÇÃO AUDITIVA FÁCIL E REDUNDANTE	ESTIMULE A COMUNICAÇÃO NÃO-VERBAL
Quanto maior a quantidade de informações comunicativas a criança tiver, melhor.	Cuide para facilitar o processamento da informação.	Frases curtas, apoio de gestos e expressões faciais.	O impacto deste déficit parece ser muito precoce.



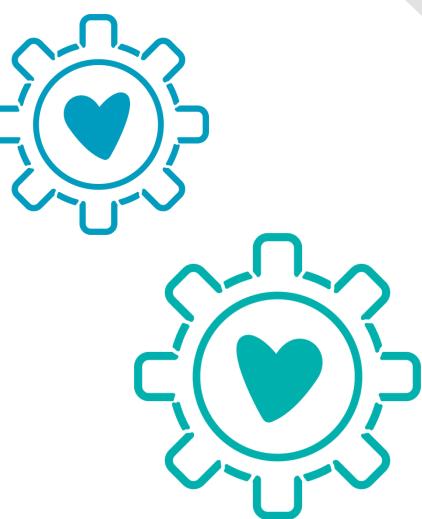
RECOMENDAÇÕES

FALE DA ROTINA	ATENÇÃO QUANDO A COMUNICAÇÃO SE TORNA RUÍDO	NÃO UTILIZAR PRIVAÇÃO SENSORIAL	POTENCIALIZAR A AUDIÇÃO
Crianças que falam pouco também não estimulam os pais a falarem.	Troca de idiomas, <u>retirar</u> sons de vídeos.	Avaliar bem a necessidade	



MUITO IMPORTANTE: investigue a audição!

PALS



PALS

INSTITUTO SINGULAR

MAYRA GAIATO

