

Ouvir é bom ?

Fga Cristina Simonek
Mestre em Ciências UNIFESP
Doutor em Fonoaudiologia

Como será que ele ouve ?

Será que ele percebe os parâmetros do som ? Frequência , intensidade e duração de forma adequada? Como fica a capacidade de resolução auditiva (perceber breves pausas com silêncio) e os aspectos supra segmentares da fala?



Como fica o
prazer de
ouvir ?

Devemos ver a
quantidade ou a
qualidade
auditiva ?

Avaliação auditiv do Rn de alto risco - Paradigma

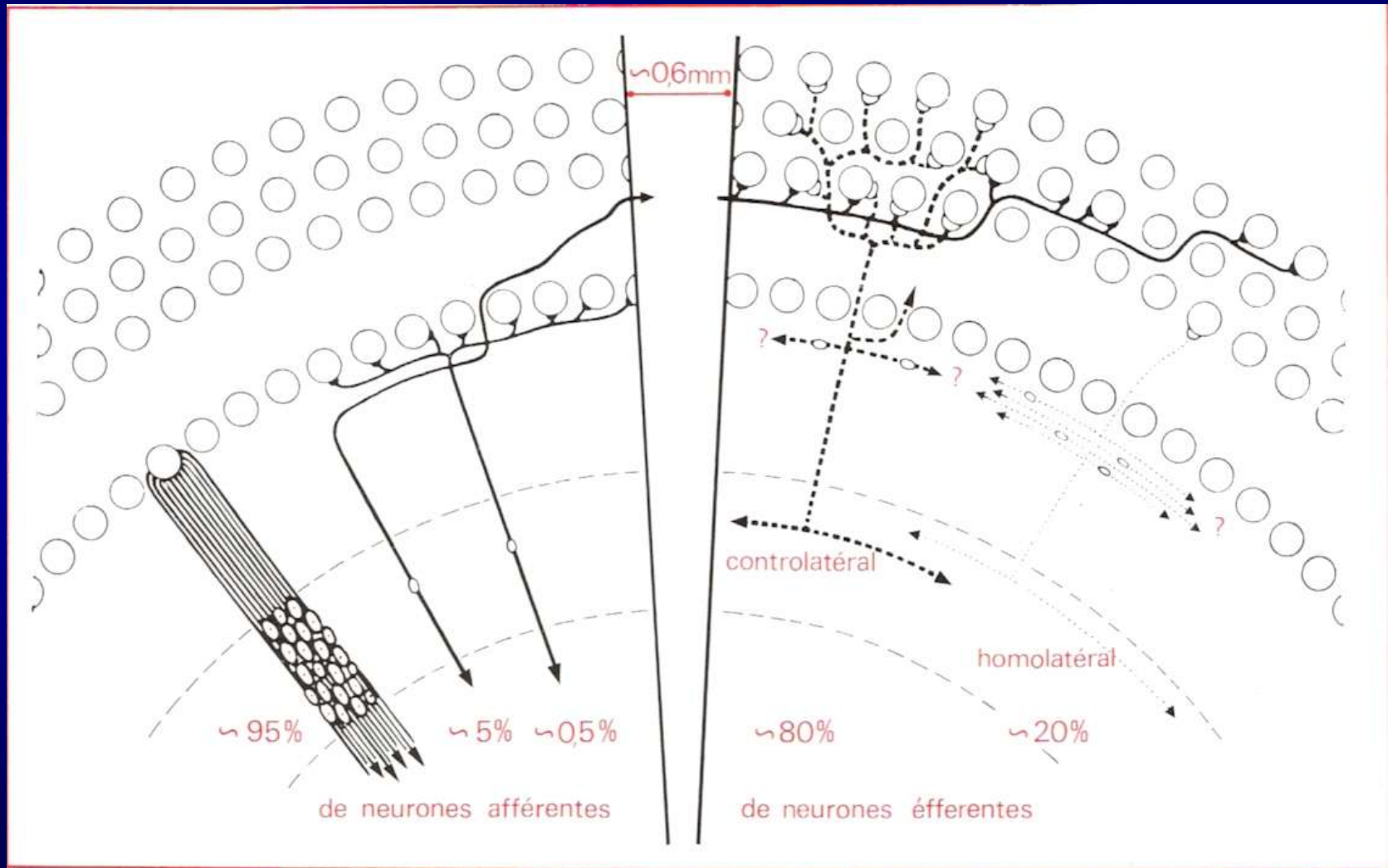
- Triagem
 - Método ?
 - Comorbidades
 - Follow-up
- Medir a acuidade, nível que possibilite a aquisição da fala ?
 - Ou a saúde auditiva/ equilíbrio do sistema ?
 - Permanente ou temporária ?
 - Padrão de evolução

Audição

- É o único órgão dos sentidos que têm representação em ambos os lados do córtex cerebral - a orelha direita está representada tanto no córtex auditivo esquerdo (70 a 80%) como no direito (20 a 30%), assim como para a esquerda.

- É o único órgão dos sentidos que utiliza até seis sinapses para realizar a conexão entre a periferia (orelha interna) e o córtex - os demais apenas três.
- Suas conexões não se limitam apenas ao córtex auditivo.

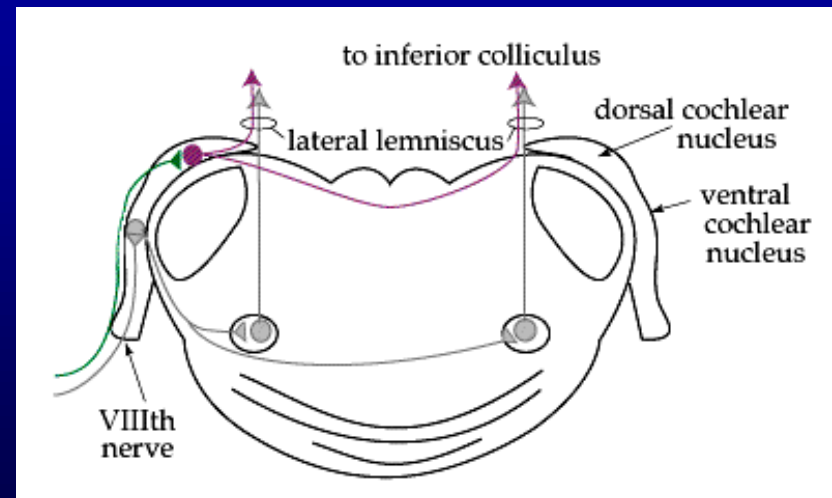
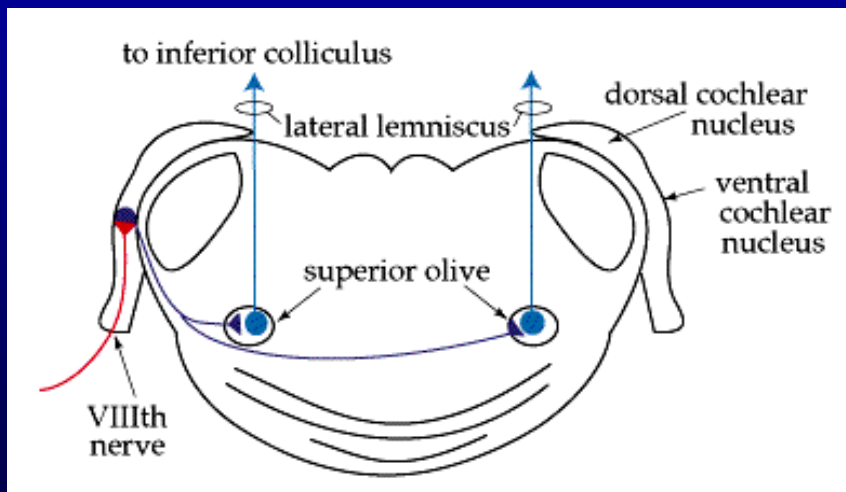
Inervação Aferente e Eferente



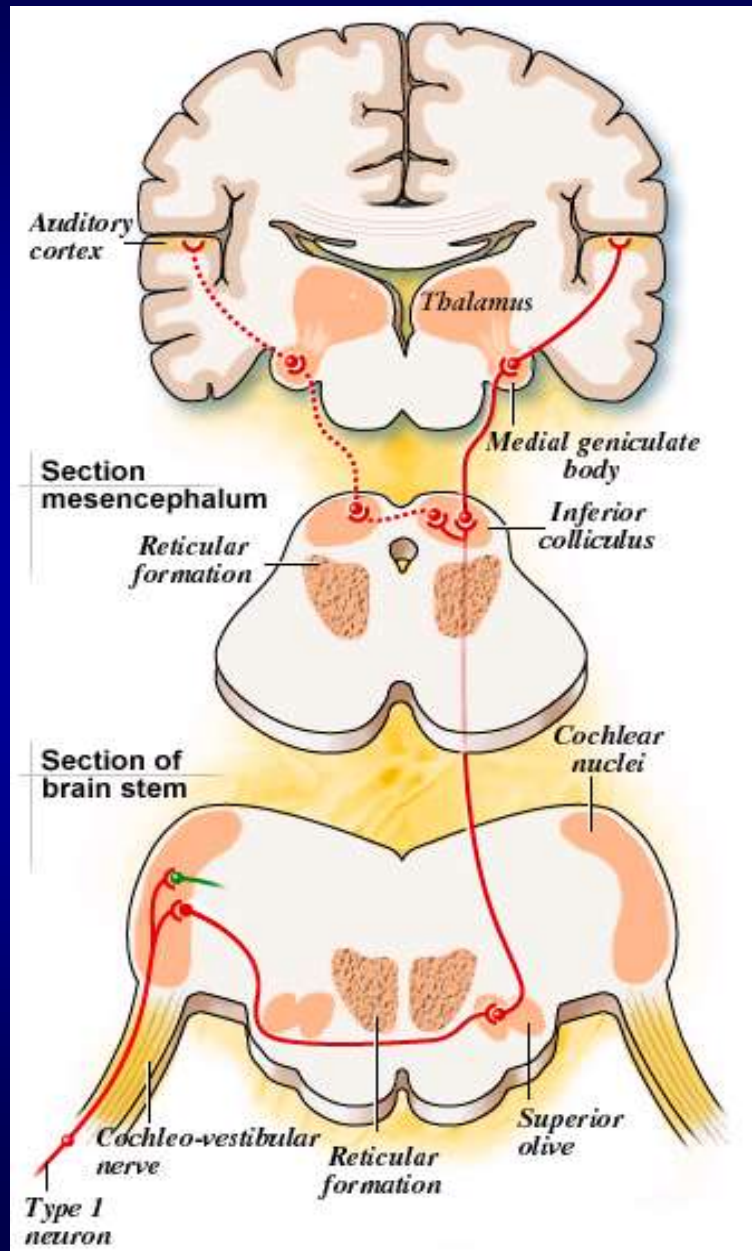
- **Sistema aferente:** envia as mensagens da OI para o SNC através de potenciais de ação.
- **Potenciais de ação:** pulsos que viajam pelas fibras nervosas carregando informações (códigos do tipo digital).
- **Sistema eferente:** modula o potencial da membrana da célula ciliada em resposta aos comandos do SNC.

- Os sinais neurais que chegam do SNC através das fibras eferentes para as células ciliadas podem modificar o ganho (amplificação) das células ciliadas.
- O SNC não pode modificar diretamente os ganhos das células olfatórias ou visuais pois estas células não têm inervação eferente direta com o SNC.

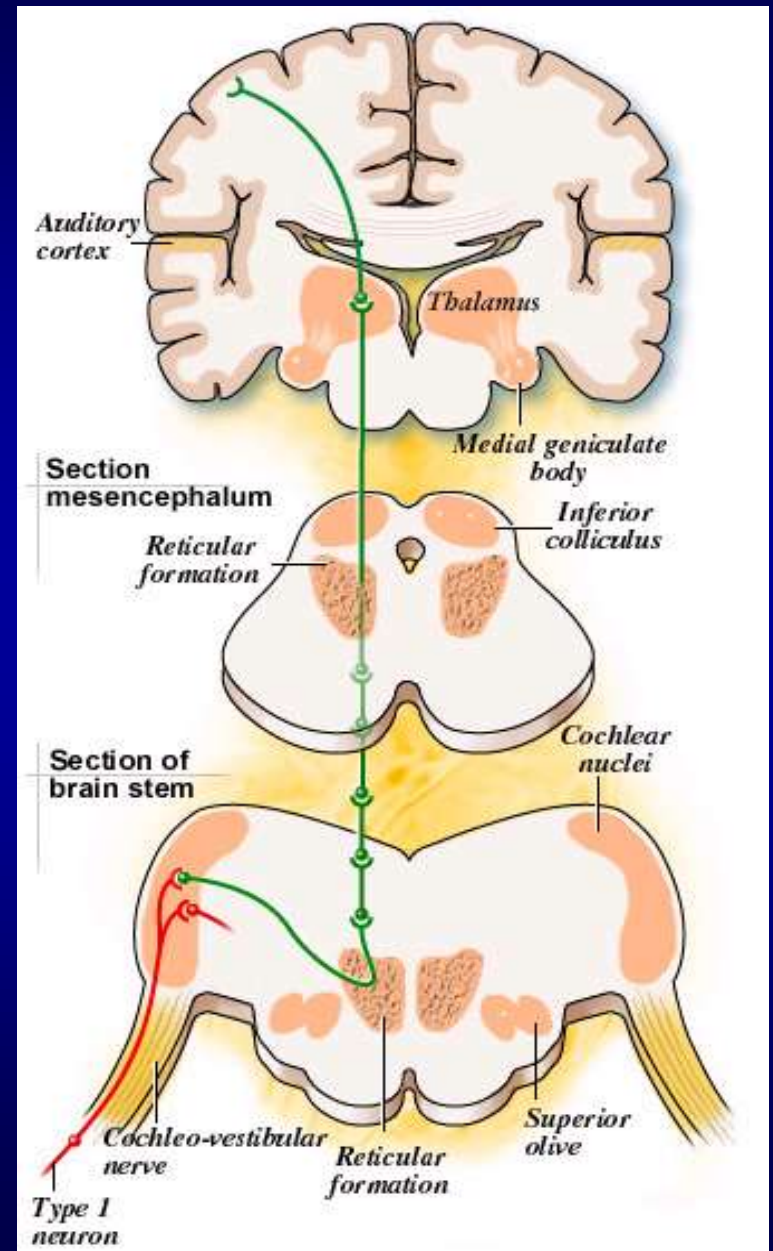
- Nervo auditivo: formado pelos axônios das células do gânglio espiral. Do gânglio espiral partem fibras aferentes primárias que fazem sinapse com os núcleos cocleares ventral e dorsal, formando o primeiro relê da via auditiva.
- Complexo olivar: recebe as fibras do núcleo coclear ventral direito e esquerdo. É o segundo relê, podendo ocorrer já a este nível a comparação das características sonoras que chegam aos dois ouvidos, para a detecção do som.



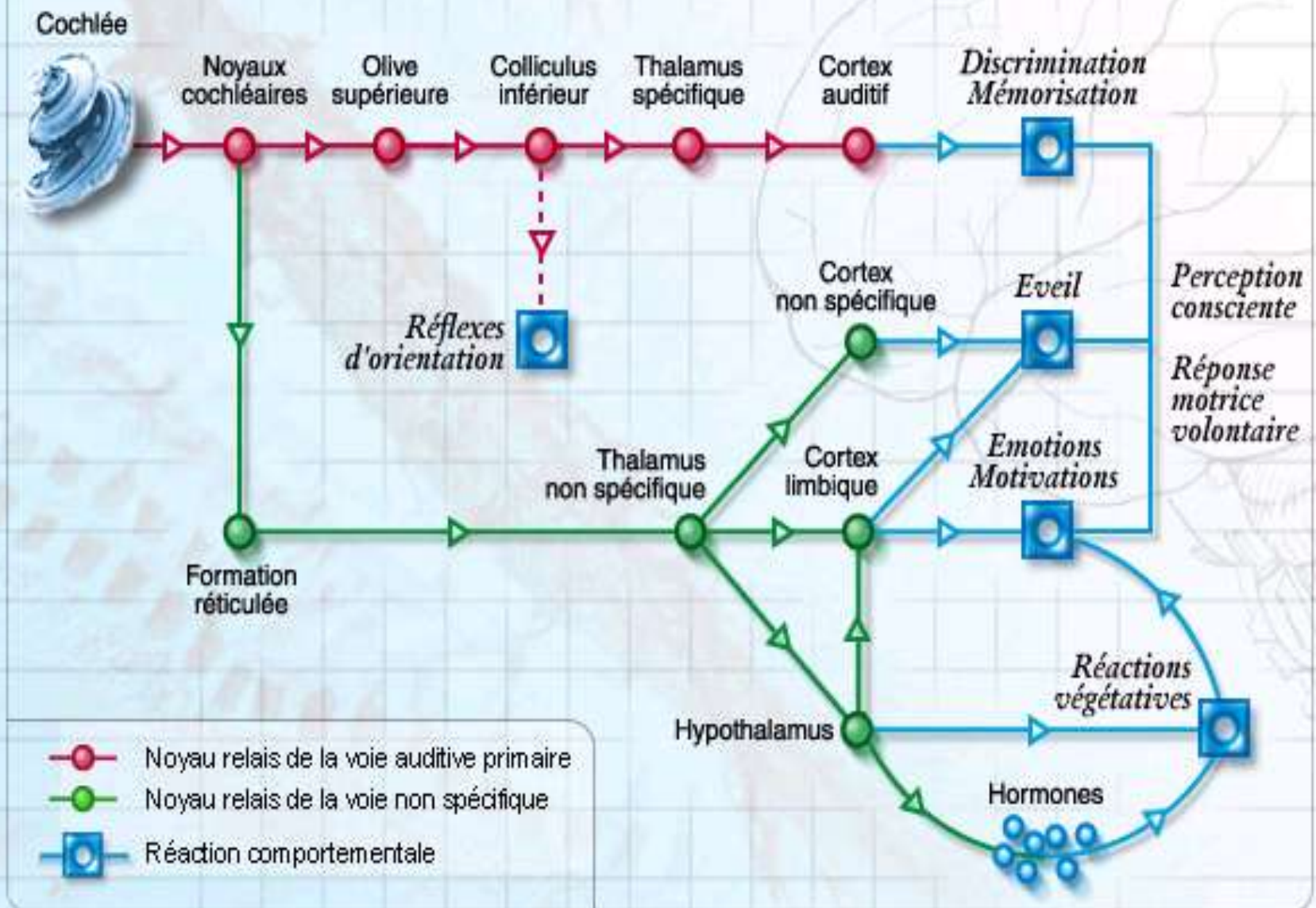
Via auditiva 1ária.



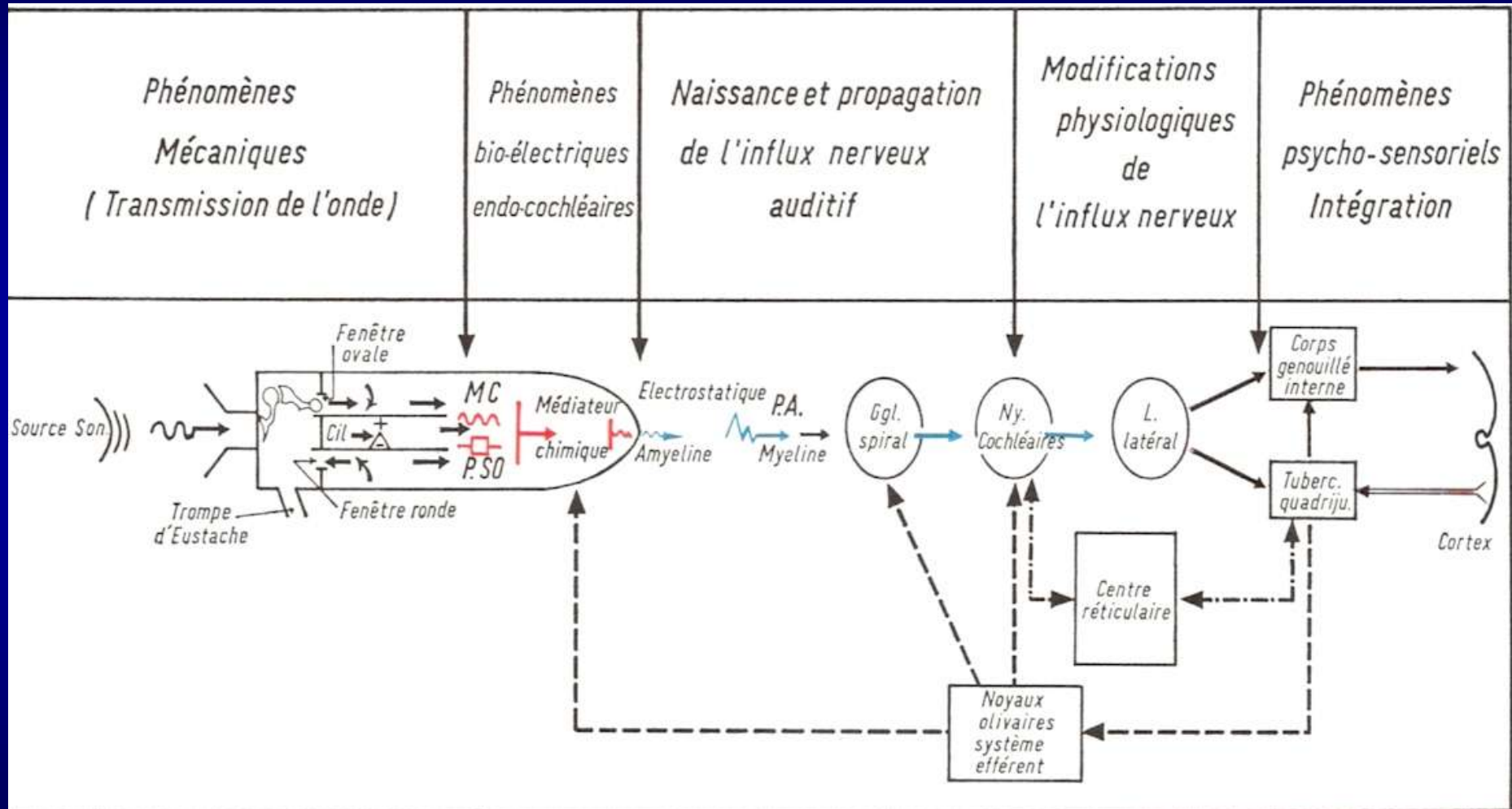
Via reticular



Intégration comportementale de l'information auditive



Da Orelha Externa ao Córtex Auditivo



Ondas I a V: potenciais de curta latência (<10 ms)

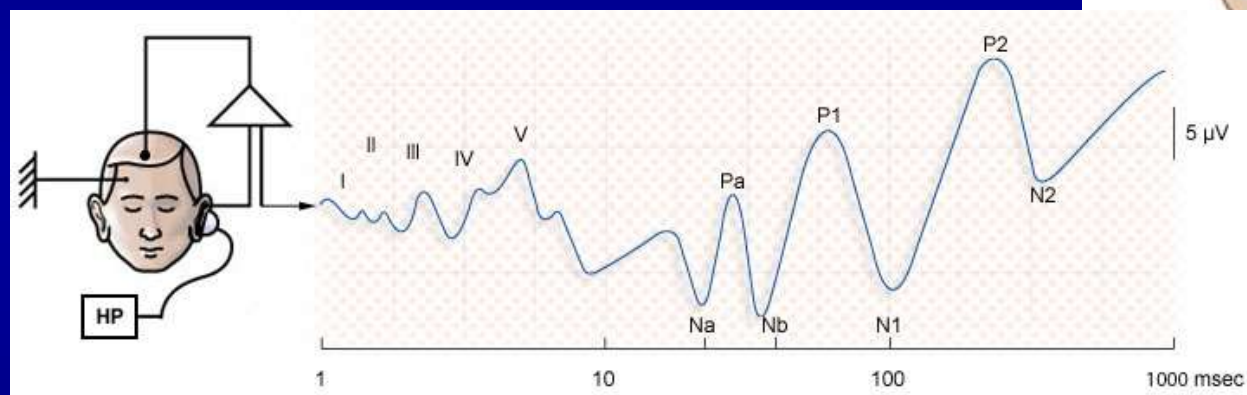
Onda I: nervo auditivo

Onda II: núcleo coclear

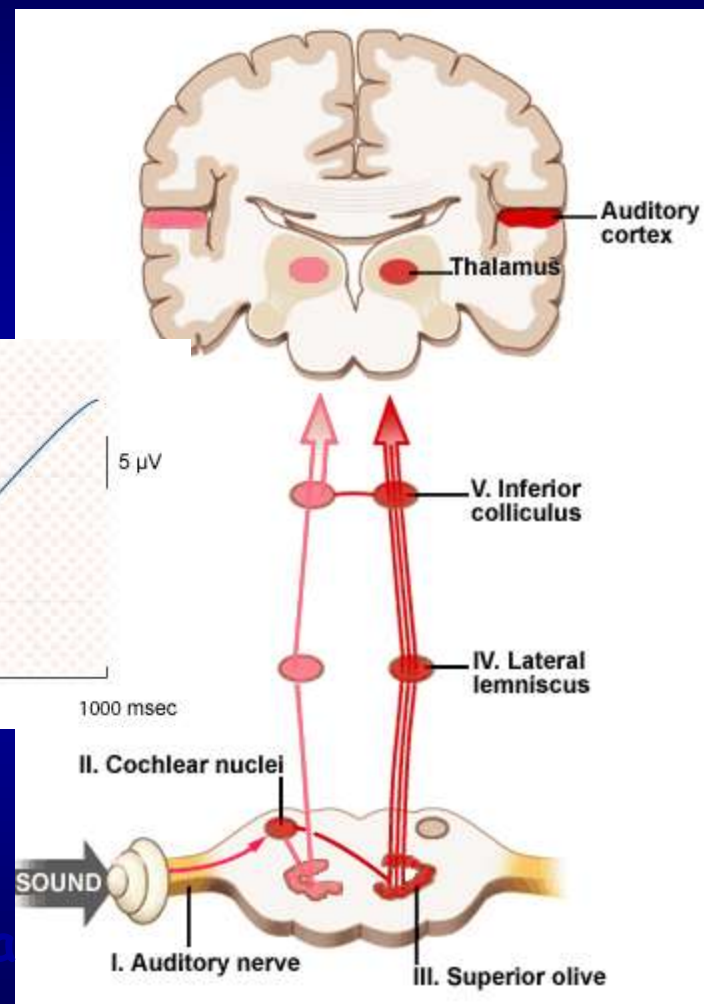
Onda III: complexo olivar superior

Onda IV: lemnisco lateral

Onda V: colículo inferior



Tálamo (gânglio geniculado medial) e o córtex auditivo (lobo temporal) são os potenciais de média latência e de latência tardia.



Neuropatia Auditiva

O termo Neuropatia auditiva está cada vez mais presente na literatura para uma variedade de indivíduos (a maioria crianças) que apresentam os seguintes critérios:

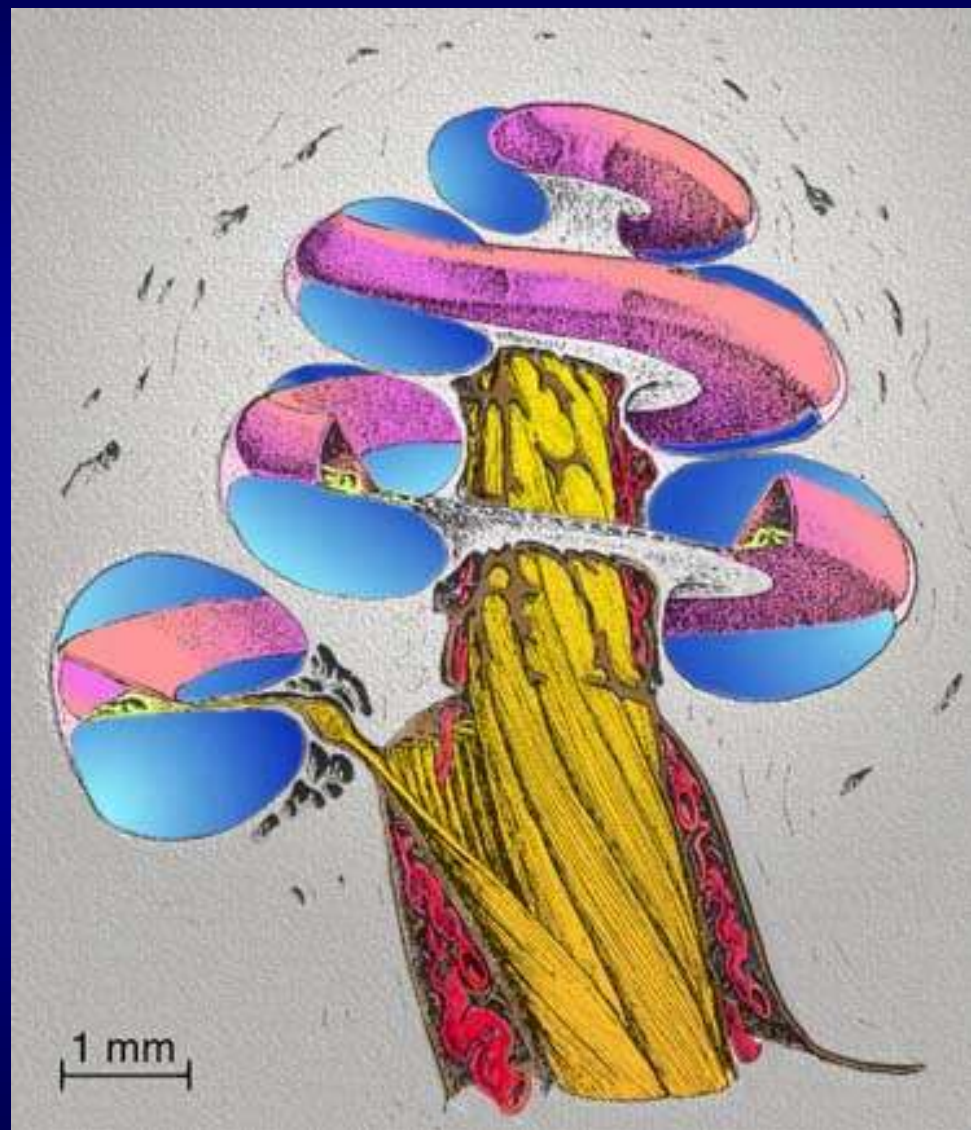
- Detecção de fala pior que o esperado pelo grau da perda;
- OEAs e/ou microfonismo coclear + ;
- PEATE atípico ou ausente.

- DA leve, moderado ou severo para tom puro (VA e VO).
- PEATE anormal ou ausente.
- OEAs presentes (que não é suprimida pelo ruído contralateral).
- IRF pobre, não compatível com a configuração da perda.
- Ausência do reflexo estapédio ipsi e contralateral, bilateral.

Ptok M. Otoacoustic emissions, auditory evoked potentials, pure tone thresholds and speech intelligibility in cases of auditory neuropathy. HNO 2000 Jan;48(1):28-32.

- Revisão da anatomia das vias auditivas, definição de neuropatia e desmielinização axonal e variantes mistas.
- Neuropatia auditiva é o envolvimento seletivo das células do gânglio espiral ou de seus axônios ou do nervo auditivo.

Rapin I, Gravel, J. "Auditory neuropathy": physiologic and pathologic evidence calls for more diagnostic specificity. Int J Pediatric Otolaryngol 2003 Jul;67(7):707-28.



- Em vista das diferenças biológicas entre os nervos periféricos e a substância branca dos tratos cerebrais, o termo **Neuropatia Auditiva** é inadequado para as distúrbios das vias auditivas centrais - tronco e córtex cerebral.

Rapin I, Gravel, J. "Auditory neuropathy": physiologic and pathologic evidence calls for more diagnostic specificity. Int J Pediatric Otolaryngol 2003 Jul;67(7):707-28.

- O termo **Neuropatia Auditiva** deve ser usado para as afecções limitadas às células do gânglio espiral e seus axônios - 8o. par craniano.
- O termo **Perda Auditiva Neural** deve ser utilizado para as afecções das vias auditivas mais altas, ao nível do tronco e córtex auditivo.

Rapin I, Gravel, J. "Auditory neuropathy": physiologic and pathologic evidence calls for more diagnostic specificity. Int J Pediatric Otolaryngol 2003 Jul;67(7):707-28.

Causas de neuropatia auditiva

- Hipóxia perinatal
- Hiperbillirrubinemia
- Desordens metabólicas
- Doenças degenerativas

Tapia MC, Almenar Latorre A,
Lirola M, Moro Serrano M.
Auditory neuropathy. Na Esp
Pediatr 2000 Nov;53(5):399-
404.

Perda endococlear: Mutação genética

Mutação OTOF responsável pelo gene recessivo para a perda auditiva DFNB9:

- Causa disfunção das **CCIs** enquanto as CCEs estão preservadas, no início.
- É uma perda endococlear, onde há OEAs presentes e PEATE ausente.

Loudon N, Marcolla A, Roux I, Rouillon I, Denoyelle F, Feldmann D, Marlin S, Garabedian EM. Auditory neuropathy or endococlear hearing loss? Otol Neurotol 2005 Jul;26(4):748-54.

DA e Integridade das CCEs

- Estudo de revisão: 464 crianças, 73 (21%) com EcoG e PEATE alterados.
- 83% com OEAs presentes; 14% com OEAs ausentes.
- 48% OEAs ausentes e EcoG e PEATE alterados.

Rea PA, Gibson WP. Evidence for surviving outer hair cell function in congenitally deaf ears. Laryngoscope. 2003 Nov;113(11);2030-4.

- UTI - 43% EcoG e PEATE alterados; Berçário - 10% EcoG e PEATE alterados.
- Menores de 30 semanas: 63% EcoG e PEATE alterados; a termo: 14% EcoG e PEATE alterados.
- EcoG e PEATE alterados em 57% de crianças com hipóxia; 11% sem fator.

Implante coclear em crianças com neuropatia auditiva

- 4 crianças com diagnóstico de neuropatia auditiva foram implantadas, com bons resultados.
- Sugerem que a lesão da via auditiva próxima à cóclea (CCI ou CCI-junção nervo coclear) pode ser superada pela estimulação elétrica direta.

Madden C, Hilbert L, Rutter M, Greinwald J, Choo D. Pediatric cochlear implantation in auditory neuropathy. *Otl Neurotol* 2002 Mar;23(2):163-8.

Obrigado !

- Audicenter Serviços Audiológicos

Largo do Machado, 29 sala 322

Tel: 2225- 2941 e 9988-2740

www.surdez.com.br

surdez@surdez.com.br