

# *Avaliação Auditiva.*

## *Instruções e Métodos Apropriados*

*Frida Scharf de Sanabria*

O desenvolvimento da linguagem (DL) é um processo complexo que se estende muito além do uso regular das palavras. A realização de testes para avaliar a audição das crianças envolve o conhecimento dos passos sequenciais que descrevem o comportamento funcional da audição. A boa audição é um pré-requisito para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e para a integração do DL, aprendizado e para a adequada interação com o mundo que nos rodeia. Além disto, a audição adequada é indispensável para o desenvolvimento normal durante o início da vida e período pré-escolar, os quais estabelecem a base para o período seguinte de educação e para prevenção de dificuldades na vida. Grande parte do aprendizado da criança depende da informação recebida através de palavras e sons do ambiente.

A identificação precoce de distúrbios da audição pode melhorar o DL e o padrão de desenvolvimento. A identificação tardia de um problema auditivo gera um desperdício de tempo precioso para o desenvolvimento sócio-emocional da criança durante o primeiro ano e perde-se a chance de identificação da perda auditiva (PA) até o período pré-escolar, quando a criança se depara com a difícil tarefa de acompanhar as capacidades de DL dos colegas da mesma faixa etária. Esta é a razão pela qual é internacionalmente reconhecida a necessidade de detecção precoce da PA, com o objetivo de reabilitação tão logo quanto possível, oferecendo à criança melhores oportunidades. Esperar que a criança cresça é inadequado e irá alterar seu potencial de desenvolvimento. A PA é uma alteração silenciosa que age como um defeito invisível ao nascimento, uma vez que raras formas de perda auditiva são associadas com deformidades físicas significativas. O déficit começa a ficar evidente somente na idade em que a criança já deveria estar falando, quando então os pais descobrem que há um atraso no DL como um primeiro indicador, chamando a atenção deles para uma possível PA associada com um distúrbio da comunicação causando impacto social.

A cóclea se desenvolve a partir da terceira semana de gestação e inicia suas funções maduras a partir da vigésima semana. Ao se estimular o abdome materno com tons puros registra-se um aumento no ritmo cardíaco do feto, pois ele percebe as vibrações sonoras através do fluido amniótico, onde também escuta o batimento cardíaco de sua mãe. Isso é comprovado ao se colocar o bebê em contato com a mãe depois do nascimento: ocorre uma diminuição na frequência cardíaca e

respiratória; ele chora menos e se acalma. Os recém-nascidos e lactentes fazem exatamente o que eles têm que fazer; portanto um estímulo correto deve ser aplicado para se obter uma resposta adequada.

O recém-nascido apresenta reações óbvias como reações de alerta. Um barulho inesperado de 70dB atinge sua intensidade máxima em apenas alguns milissegundos e produz o fechamento dos olhos, susto, aumento do batimento cardíaco e choro. Se o mesmo barulho atinge sua maior intensidade em 2 milissegundos, o bebê abre os olhos, olha ao redor, demonstra interesse e reduz o ritmo cardíaco. A primeira reação é defensiva e a segunda reação demonstra interesse através do reflexo cócleo-muscular, movimentos do corpo associados ao reflexo de Moro, movimentação da cabeça em direção à fonte sonora, dilatação pupilar, reflexos motores, gestos faciais como se o bebê estivesse incomodado por causa do barulho, piscar os olhos, reflexo cócleo-palpebral, reação de choro e movimento de hiper-extensão da cabeça.

Os lactentes choram menos e dormem mais se elas são estimuladas com luz, temperatura e som. Altas frequências determinam sensações auditivas dolorosas e baixas frequências produzem respostas menores e têm um efeito tranquilizador. Os estímulos de larga frequência aumentam o ritmo cardíaco. A mudança do estímulo mudará a resposta.

Entre os 4-7 meses a reação ao som é a procura por sua fonte, além de emitir la-la-la (lalaleio) enquanto, o reflexo óculo-palpebral persiste. Do 7º - 9º mês, o som é localizado, sons modelados e lalaleios são emitidos. Entre 9-13 meses, a criança localiza o som abaixo e atrás, imita barulhos, emite diferentes tons ou sílabas como ma-ma-ma. De 13-24 meses, ele localiza o som originado em outro quarto e responde aos sons com palavras normais.

Os estímulos contrastantes capturam a atenção da criança que também é capaz de diferenciar o estímulo auditivo. A resposta depende da situação antes da estimulação: quanto mais passiva, maior a reatividade e vice-versa. Portanto, antes do teste, a criança deve estar tranqüila, com pouca atividade, para facilitar a resposta.

Os testes são comparados com os estados de sono leve, sono profundo ou em atividade dos membros. Os sons de amplo espectro, banda curta e tons puros são os melhores. As respostas mais intensas são encontradas no sono superficial (sono leve) em um ambiente normal com estímulos de 90dB ou de 35dB em cabines com isolamento acústico.

O pediatra é o primeiro profissional a ver a criança, sendo de sua competência a identificação do problema auditivo além de identificar a criança de alto risco para ser referendada ao otorrinolaringologista que deverá ajudar a complementar a identificação dos problemas e prescrever o tratamento mais adequado. A história da PA da criança deve investigar os pais, irmãos, avós, primos e tios com o objetivo de se avaliar a possibilidade de PA genética.

As respostas também dependerão da idade cronológica e mental, do *status* neurológico, nível de audição, motivação e atenção, experiência prévia e o ambiente em que está sendo realizado o exame.

A integridade dos centros nervosos se torna evidente com a habituação a sons

repetitivos e redução da resposta cardíaca. As respostas são renovadas se as frequências são modificadas; em caso de normalidade, as respostas se tornam menos evidentes. O tempo de latência das respostas é menos evidente. A lesão do sistema nervoso central (SNC) não extingue as respostas e não se observa habituação. Se a PA é de 80dB, a resposta vai ocorrer com 85dB. Uma criança com retardo mental, com a idade clínica de um ano, responderá com seu limiar auditivo, tal como uma criança normal de um ano faz. É importante estar familiarizado com uma resposta normal ou com o comportamento auditivo.

Descobrir as atividades que a criança realiza naquela idade, e a qualidade da sua voz, pode sugerir uma perda auditiva. Uma PA grave e precoce pode ser suspeitada se ela emite sons agudos e apenas vogais.

O teste inicial é a audiometria objetiva realizada com estímulos de 70, 80 e 90dB, com equipamentos especiais que produzem todas as qualidades de sons: assovio, tons agudos, tambor, tons profundos, ruído largo, tons médios. O estímulo deve estar a 5cm do recém-nascido e o teste deve ser feito preferencialmente meia hora antes da alimentação, com uma duração mínima de 0,3-1 segundo, em sono superficial ou com a criança acordada.

Um em cada 1000 recém-nascidos saudáveis poderá sofrer de PA neurossensorial grave ou profunda. Em recém-nascidos com algum problema, esta prevalência pode chegar a 15 para cada 1000 nascimentos. Cerca de 10% dos lactentes são considerados de alto risco para surdez. Ao se considerar a PA relacionada com a efusão da orelha média, as estatísticas podem ser maiores. Cerca de 30% de recém-nascidos com prematuridade extrema apresentam alteração auditiva ou problema da fala e linguagem. Quanto maior a sobrevida de prematuros, maior o número de crianças com distúrbios ou atraso do desenvolvimento da linguagem.

A PA pode ocorrer em ambos os sexos, em qualquer grupo sócio-econômico, pré ou pós-lingual, congênita ou tardia, hereditária ou produzida por problemas ambientais. Esta condição pode variar em gravidade, de leve a profunda e pode apresentar qualquer tipo de perda auditiva: puramente condutiva, neurossensorial ou mista. Pode ser uni ou bilateral, simétrica ou assimétrica, como problema isolado ou como parte de uma síndrome com ou sem história familiar. Metade dos problemas auditivos é relacionada com causas hereditárias e a outra metade é devida a problemas peri-natais; 50% de recém-nascidos com PA congênita apresentam fatores de risco na sua história médica.

Há cerca de 25 anos, iniciou-se nos Estados Unidos a avaliação auditiva em crianças, através de técnicas comportamentais, quando acordadas, mas observou-se um grande número de falso-positivo. A avaliação deve ser feita antes dos 3 meses de idade, e não depois dos seis meses. O estudo inclui a observação de resposta comportamental além de todos os testes audiométricos possíveis para aquela idade.

Com o objetivo de lembrar mais facilmente o interrogatório para a história da criança, relacionando os fatores de risco, existe um dispositivo mnemônico baseado em duas palavras em inglês: HEARING (audição) e RISKS (riscos), que contém a maioria dos fatores de risco que afetam a audição do recém-nascido.

**AUDIÇÃO (HEARING)**

- H – Hereditariedade, história de PA na família ou alterações auditivas durante a infância;
- E – *Ear* = ouvido, inclui deformidades da orelha, nariz, maxila e boca, síndromes com anormalidades craniofaciais, fissura do palato, alterações morfológicas da orelha externa;
- A – Anoxia, ou apgar baixo, significa asfixia grave, com apgar entre 0–5, que não desencadeia respiração espontânea em até 10 minutos, e aqueles com hipotonia até duas horas após o parto;
- R – Recebido: drogas ototóxicas ou substâncias tóxicas recebidas pré ou pós-natal;
- I – Infecção perinatal ou neonatal: AIDS, toxoplasmose, sífilis, rubéola, infecção pelo citomegalovírus e herpes;
- N – Cuidado Intensivo Neonatal ou hiperbilirrubina > 15mg/dL ou indicação para exsangüíneotransfusão;
- G – Crescimento (*Growth*) retardado, baixo peso ao nascimento, prematuridade ou peso ao nascimento < 1.500g.

**RISCOS (RISKS)**

- R – Otite ou mastoidite mal tratada (*relapsing*);
- I – Doença da infância (*illness*): meningite bacteriana causada pelo *Haemophilus influenza* e que produz perda auditiva tardia;
- S – Trauma sonoro (*sound*) e exposição a ruídos;
- K – Trauma físico relacionado ao crânio (“*Knock out*”);
- S – Parto complicado.

Existe um outro método mnemônico usando as sete primeiras letras do alfabeto: A- asfixia, B- meningite bacteriana, C- infecção congênita ou peri-natal, D- defeitos da cabeça e pescoço, E- excesso de bilirrubina, F- história familiar, G- baixo peso (*growth*) ao nascimento.

Atualmente, existem outros fatores de risco como: admissão de recém-nascidos em unidades de tratamento intensivo, síndrome materno-fetal de alcoolismo e de nicotina e ventilação mecânica. Essas questões, formuladas ao nascimento, também necessitam de avaliação multidisciplinar, que inclui a história familiar e o exame otorrinolaringológico, exames laboratoriais e testes genéticos, seguido de avaliação audiológica e da linguagem, além do registro de diferentes exames que ajudariam a confirmar o diagnóstico.

Outros especialistas, como neurologistas, oftalmologistas e psicólogos devem ser consultados, dependendo do caso. Desta forma, em média, a idade em que o diagnóstico de PA é confirmado deverá ser reduzido para menos de 11 meses.

Devem ser realizadas triagem auditiva ou testes audiométricos para respostas motoras. Existe uma variedade de testes tais como a audiometria comportamental com jogos ou com reforço visual, utilizando bonecos iluminados, ou até mesmo premiando a criança com doces. Esses testes permitem avaliar se a criança reconhece ou não elementos familiares, além de avaliar a qualidade e a articulação da voz. É necessário avaliar, primeiramente, o nível de atenção e, depois, o nível de audição. Esses testes padrão não são muitos adequados em crianças com retardo mental,

autistas ou pacientes com disfunção cerebral.

Em crianças com retardo mental, as respostas até o quarto mês são indistinguíveis daquelas das crianças normais, pois os reflexos neonatais estão muito ativos. Quando uma criança com cinco meses não vira a cabeça ou não tenta pegar um objeto, ela terá uma idade mental de três meses, e se ela não tem nenhum problema auditivo ela irá responder aos testes com 45dB, correspondendo ao limiar adequado para a idade de três meses. Os autistas não olham para trás, estão preocupados com eles mesmos e fixam sua atenção em objetos de seu próprio mundo, os quais substituem suas relações interpessoais.

Com cuidados peri-natais e pré-natais adequados, a incidência de seqüelas neurológicas diminui, e também a de PA. Entretanto, 75% das crianças admitidas em Unidades de Tratamento Intensivo Neonatal (UTI Neonatal) e que necessitam ventilação mecânica, desenvolvem PA seis meses após alta (apesar de apresentarem audiometria de tronco cerebral -BERA- normal antes de deixarem o hospital).

O *Joint Committee on Infant Hearing* indica, como os exames para identificação precoce de PA em crianças de até 24 meses de idade, o BERA e a emissão otoacústica (EOA).

Uma criança nunca é muito jovem para ser tratada de PA. Quanto mais cedo a intervenção é iniciada, maior a possibilidade do desenvolvimento máximo de seu potencial de comunicação.

A atividade das células ciliadas externas é monitorada pela EOA. As células ciliadas internas e a função coclear aferente são mediadas por potenciais de ação e potenciais auditivos. Na anoxia aguda, todos os aspectos da função coclear são perdidos simultaneamente. Hipoxia moderada e prolongada causa efeitos diferenciados entre as células ciliadas internas e externas. Portanto, durante uma hipoxia moderada de duas horas, a amplitude e o limiar se deterioram significativamente, enquanto que a função das células ciliadas externas, evidenciada pela EOA, mostra pequena ou nenhuma mudança. Isso demonstra a vulnerabilidade diferenciada entre as células ciliadas internas e externas, demonstrando a eficiência do BERA para detectar injúrias neonatais. Observa-se um forte movimento internacional relacionado à triagem auditiva neonatal: BERA e EOA juntos são melhores do que apenas um dos testes.

O BERA tem sensibilidade de 100% para problemas auditivos em crianças de risco e especificidade de 98% enquanto que a EOA transiente tem uma sensibilidade de 50% e especificidade de 84%. As respostas das audiometrias têm a mesma sensibilidade que as EOA, mas melhor especificidade: 98%. Isso prova que a EOA não é tão aplicável para a triagem de crianças de risco, uma vez que as lesões parecem se relacionar a danos retro-cocleares. O BERA é mais específico para crianças com baixo peso.

O custo da triagem auditiva, se comparado com outros exames de sangue, parece ser alto, mas parece que será compensado em longo prazo, uma vez que existe mais lesões auditivas que fenilcetonúria ou hipotireoidismo. Crianças com PA identificada antes dos seis meses de idade, quando tratadas rapidamente, apresentarão melhores níveis de linguagem perceptiva e expressiva e desenvolvimento pessoal e social, além de melhor vocabulário.

### **Conclusão**

Os avanços recentes nos sistemas de suporte aos recém-nascidos têm contribuído para a sobrevivência de crianças de alto risco. Contudo, a proteção das vias auditivas e prevenção de conseqüências graves ainda não foram alcançadas. BERA é o teste mais econômico e fornece melhores resultados em crianças de alto risco, especialmente com hipoxia.

O principal objetivo é um programa de identificação precoce para o diagnóstico de PA ao nascimento, com intervenção adequada e precoce. A identificação antes dos seis meses é a melhor estratégia para o desenvolvimento normal da linguagem em crianças com problemas auditivos. O ideal seria examinar a criança antes que ela saia do hospital e não ao final do primeiro mês.

A triagem auditiva é benéfica e justificada, quando comparada com a frequência da doença. Quando uma intervenção rápida é realizada, tal como uma amplificação precoce, os custos futuros diminuem. As conseqüências do atendimento tardio à criança com PA levam à intervenção tardia, prejudicando não somente a criança afetada, mas toda a família.

### **Leituras recomendadas**

1. Hood LJ. Clinical Applications of the Auditory Brainstem Response, Singular Publishing Group, Inc., San Diego, 1998.
2. JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING, Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs, American Journal of Audiology, Vol 9, 9-29, June 2000.
3. Lewis DR. As habilidades auditivas do Recém-Nascido e a Triagem Auditiva Neonatal, in Andrade, C.R.F. (org.) - Fonoaudiologia em Berçário Normal e de Risco, Ed. Lovise, 1996.
4. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH CONSENSUS STATEMENT, Early Identification of Hearing Impairment in Infants and Young Children, NIH, 11 (1): 1-23, 1993.
5. Spivak LG. Universal Newborn Hearing Screening. Thieme, New York, 1998.