

MATERIAL E MÉTODO

4. Material e Método

4.1 Sujeitos

Participaram deste estudo, 4 profissionais da área audiológica, sendo 3 fonoaudiólogos e 1 médico otorrinolaringologista, denominados aqui de "examinadores". Todos os profissionais pertenciam ao grupo de pesquisa sobre potencial evocado auditivo deste Departamento, apresentando, portanto, experiência teórico/prática com o P300 auditivo. Os profissionais concordaram em participar assinando um termo de consentimento previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP (Anexo A).

4.2 Material

O material usado neste estudo foi composto por exames de potencial evocado auditivo de longa latência - PEALL (P300) previamente realizados em voluntários, os quais já haviam participado de pesquisas anteriores na mesma área. Os exames fazem parte do arquivo de potencial evocado auditivo do Laboratório de Psicologia Experimental Humana do Departamento de Psicologia e Educação (Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/USPRP). Cada exame contém dois registros (um de cada orelha).

4.2.1 Descrição da obtenção e seleção do material:

Este item tem o objetivo de esclarecer, de forma detalhada, a origem do material usado neste estudo.

A - Critérios de seleção dos exames:

Foram selecionados, para este estudo, 35 exames de crianças e adolescentes entre 8 e 18 anos, de ambos os sexos, com audição periférica normal (avaliação audiológica básica previamente realizada), sem história anterior ou atual de problemas neurológicos, auditivos, psiquiátricos ou de aprendizagem (anamnese previamente realizada). A escolha desta faixa etária se deu pela maior dificuldade apresentada na análise dos PEALL (P300) devido à instabilidade na obtenção dos mesmos. A pesquisa dos PEALL foi realizada duas vezes em cada orelha (replicada), sendo metade da amostra iniciada pela orelha direita e a outra metade iniciada pela orelha esquerda, para evitar influência dos fones em relação ao lado testado. Assim, foi obtido um total de **70 registros**. Os registros continham os traçados das ondas sem suas identificações (Fig. 3).

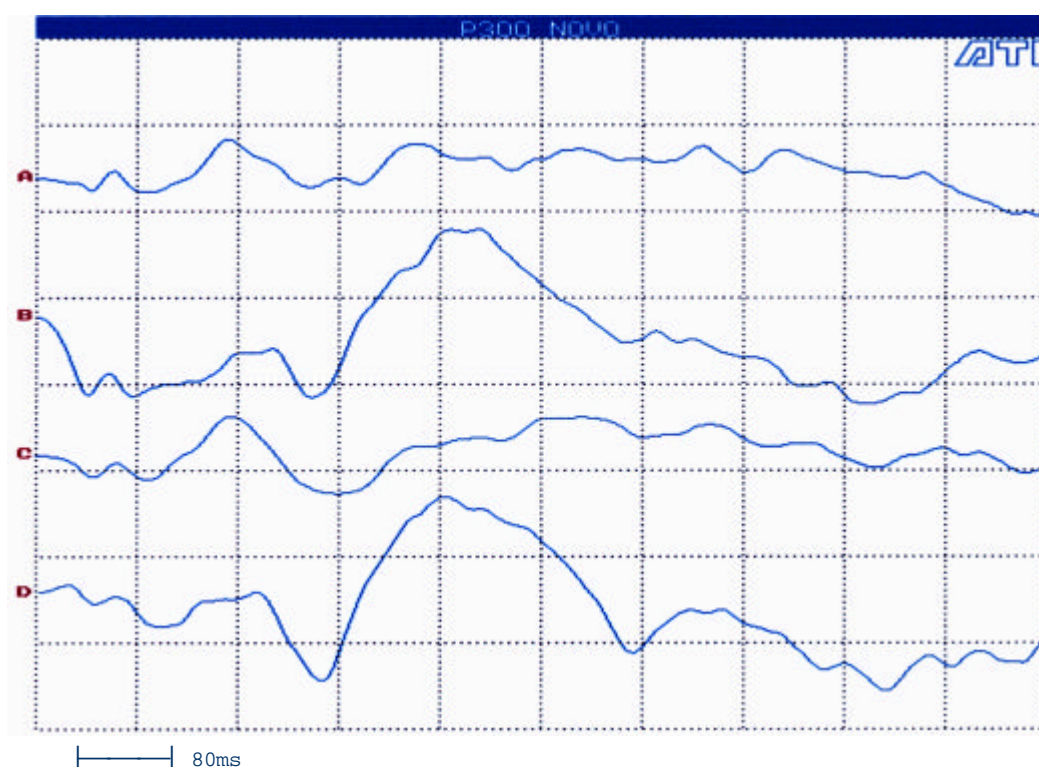


Fig. 3 - Registro do P300 replicado, ou seja, contendo 2 traçados do estímulo freqüente (A e C) e 2 traçados do estímulo raro (B e D).

B - Equipamento e Condições de Teste:

A pesquisa dos PEALL (P300) foi realizada por meio de um equipamento de captação de potencial evocado contendo o programa Ati - Nautilus PE (versão 4,19 c - LERMED S.R.L - Argentina, 1992) inserido no computador. O equipamento consiste num gerador de estímulos acústicos, fones de ouvido (TDH-39), jogo de 3 eletrodos de superfície (ouro), caixa do pré-amplificador, amplificador, mediador (soma e dá a média da atividade elétrica registrada), monitor (visualização das ondas) e impressora.

O exame foi realizado com as crianças sentadas em poltrona reclinável, numa sala com tratamento acústico e elétrico, do próprio laboratório.

Após a limpeza da pele com esponja de aço, os eletrodos são fixados no vértex (Cz) e lóbulos das orelhas direita (A2) e esquerda (A1), sendo o "terra" na orelha contra-lateral, de acordo com Sistema Internacional 10-20 (JASPER, 1958). A fixação dos eletrodos na pele é feita com pasta eletrolítica, para melhorar a condutividade elétrica, e esparadrapo do tipo *micropore*. Os fones de ouvido posicionados sobre as orelhas.

C - Instruções para o teste:

Orienta-se a criança à prestar atenção aos "apitos" diferentes/tom agudo (estímulo raro) que vão aparecer de vez em quando dentro de uma série de "apitos" iguais/tom grave (estímulo freqüente). Elas devem contar mentalmente apenas os "apitos" diferentes (estímulo raro). Ao final da apresentação, são questionadas sobre o número de "apitos" que conseguiram contar. É feita uma demonstração prévia da série de estímulos acústicos, para garantir o entendimento do teste pela criança. Após o treino, o teste é iniciado e o registro replicado, ou

seja, realizado 2 vezes na orelha direita e duas vezes na orelha esquerda. Foi evitada a instrução de "não piscar" para evitar a interferência nas medidas de latência e amplitude do P300 (OCHOA & POLICH, 2000).

D - Parâmetros utilizados no teste:

Foram usados os seguintes parâmetros para a aquisição do P300: estímulos acústicos binaurais (*tone burst* com *plateau* de 20ms e *rise/fall* de 5ms) de 1000Hz para o freqüente e 2000Hz para o raro (probabilidade de 20%); intensidade de ambos estímulos 70dBNA; tempo de análise de 800ms; filtro de 0,5 a 30Hz; sensibilidade de 160 microvolts; polaridade alternada. A impedância dos eletrodos menor ou igual a 4 kohms. Foram usados 200 estímulos livres de artefatos (aproximadamente 160 freqüentes e 40 raros) para a obtenção dos potenciais (POLICH, 1986; COHEN & POLICH, 1997). A duração total do exame foi de 30 minutos, sendo 15 min. para colocação dos eletrodos, instruções e demonstração, e 15 min. para a aquisição dos potenciais.

4.3 Método

Os 70 registros selecionados previamente do arquivo foram gravados em 4 disquetes separados, contendo apenas os traçados das ondas sem suas identificações (Fig. 3). Cada examinador recebeu um disquete juntamente com as orientações para a coleta dos dados.

4.3.1 Orientação aos examinadores:

Os examinadores foram orientados a analisar os 70 registros, seguindo apenas o critério elaborado para a determinação do P300 (Anexo B). A análise consistia em identificar as ondas dos PEALL (N1, P2, N2 e P300) na tela do

monitor e marcar seus valores de latência e amplitude nos traçados, usando o cursor do computador, para posterior impressão. Os examinadores usaram seus disquetes individuais para fazer a análise dos registros. As análises foram feitas 2 vezes em cada um dos 70 registros respeitando o intervalo de tempo mínimo de 1 semana entre a primeira e a segunda vez. Após a primeira análise, os exames eram impressos e entregues à pesquisadora e as marcações das ondas eram "apagadas" do disquete (não salvas) para possibilitar a segunda análise sem qualquer consulta. Foi solicitado aos examinadores que escolhessem dias separados para a análise dos registros e não trocassem informações sobre os mesmos durante o período de coleta dos dados.

4.3.2 Controle dos dados:

Como os examinadores, freqüentemente, não analisavam todos os registros num mesmo dia, foi elaborada uma planilha (Anexo C) para controlar as datas e garantir o intervalo mínimo estipulado de uma semana entre a primeira e a segunda análise. Os registros analisados (impressos) eram guardados com a pesquisadora para o melhor controle dos dados.

4.3.3 Critério de determinação do P300:

Foi elaborado um critério para identificar a onda P300 e os componentes (N1, P2, N2) e marcar seus valores de latência e amplitude, tomando-se como base os pontos em comum dos critérios mais citados na literatura, usados em pesquisas com a mesma faixa etária do presente estudo (LADISH & POLICH, 1989; POLICH, LADISH & BURNS, 1990; BARAJAS, 1991; POLICH, 1991; JIRSA, 1992; OTSUKA *et al*, 1993):

- ❖ Complexo N1-P2-N2 - três primeiras ondas que aparecem na seqüência e apresentam polaridade negativa - positiva - negativa, respectivamente, **ocorrendo na replicação dos traçados freqüente e raro**, entre 60 e 300ms.
- ❖ P3 - maior onda positiva, logo após o complexo N1-P2-N2, **ocorrendo na replicação do traçado para o estímulo raro**, entre 240 e 700ms.

Foram também colocadas as seguintes recomendações:

- ❖ **Identificar as ondas**, considerando a replicação dos traçados (sobreposição das ondas), e **fazer a marcação** somente no melhor traçado para o estímulo raro.
- ❖ As latências devem ser marcadas no maior pico, ou seja, no ponto de máxima amplitude da onda.
- ❖ As amplitudes devem ser marcadas do pico da onda até a linha de base.
- ❖ Caso não consiga identificar a onda P300, não faça a marcação.

Para a identificação das ondas foi enfatizada à sobreposição dos traçados freqüente e raro, na replicação do registro. Portanto, os valores de latência mínimo e máximo indicados, tanto para o complexo N1-P2-N2 como para o P300, assumiram um papel coadjuvante na tarefa proposta. Esta recomendação foi fundamentada em dois aspectos: 1. quando a identificação da onda fica somente restrita a uma faixa de latência pré-estabelecida, muitas ondas "reais" podem ser ignoradas (POLICH, HOWARD & STARR, 1985); 2. a grande variação encontrada nos valores destes intervalos, nos trabalhos consultados. Com isso, transferimos o foco de atenção do intervalo de latência para a replicação do traçado, tornando o procedimento de "escolha" da onda mais objetivo.

Foi considerado o intervalo de latência (valor mínimo e

máximo) do complexo N1-P2-N2 e não os valores individuais dos componentes, por entendermos que sendo o P300 o foco principal da análise, este conjunto de ondas deve apenas auxiliar sua identificação, tendo um papel secundário neste estudo.

O critério sugerido para a identificação do P300 como sendo "a maior onda logo após o complexo N1-P2-N2..." foi escolhido levando-se em consideração as observações dos traçados de P300 obtidas em nossa prática em concordância com a maioria dos trabalhos consultados (POLICH, HOWARD & STARR, 1985; LADISH & POLICH, 1989; POLICH, LADISH & BURNS, 1990; JIRSA, 1992).

A marcação do valor de latência do P300 sempre no "maior pico" ou ponto de máxima amplitude da onda, evita confusão diante de ondas bifurcadas ou com duplo-pico. A marcação da amplitude do pico da onda até a linha de base é recomendada para evitar a contaminação das ondas vizinhas nos valores individuais obtidos (POLICH, 1991).

Foi considerada a possibilidade de não identificação do P300 já que a maturação neurológica é um fator determinante na faixa etária escolhida para este estudo.

4.3.4 Construção do banco de dados:

Após o término da coleta, os dados (valores de latência do P300 obtidos nas análises dos examinadores) foram digitados no programa de computador (EPI-INFO), da Organização Mundial de Saúde, de domínio público para, posteriormente, receber tratamento estatístico pertinente. A montagem do banco de dados foi feita com dupla digitação e verificação, por meio do módulo *VALIDATE* do EPI-INFO, para minimizar a ocorrência de erros de digitação.

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram realizados 2 tipos de análise dos resultados: qualitativa e quantitativa. Na análise qualitativa 2 juízes verificaram o uso adequado do critério de determinação do P300 pelos examinadores e os tipos de erros cometidos. Na análise quantitativa foram usados os seguintes testes estatísticos paramétricos:

- Teste "t" de *student* para verificar as diferenças de medidas intra-examinador, ou seja, se os valores de latência encontrados para o P300 foram significativamente diferentes entre a 1ª e 2ª análise realizadas pelo mesmo examinador. O nível de significância foi de 5% ($p \leq 0,05$).
- Análise de variância (ANOVA one way) para analisar a diferença entre as medidas interexaminadores, ou seja, se os valores de latência encontrados para o P300 foram significativamente diferentes nas análises realizadas entre os examinadores. O nível de significância foi de 5% ($p \leq 0,05$).
- Análise de correlação (Coeficiente de Pearson) para verificar a fidedignidade da medida inter e intra-examinador.