

## Triagem auditiva em escolares por meio de teleaudiometria

BOTASSO, M; SANCHES, SGG; NEVES-LOBO, IF; SAMELLI AG.

Curso de Fonoaudiologia – Departamento de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da FMUSP – São Paulo, SP.

**Introdução:** Dados epidemiológicos sobre prevalência de perdas auditivas em países em desenvolvimento são insuficientes para o planejamento e execução de programas efetivos, visando à intervenção, prevenção e promoção em saúde. Estudos indicam que 80% das crianças em idade escolar sofrem pelo menos uma perda auditiva temporária durante o ano letivo, podendo acarretar em problemas relacionados à linguagem oral e/ou escrita. Além disso, ações de saúde na atenção básica não dão conta de atender à demanda existente, e um dos motivos é o fato de haver um número pequeno de profissionais da saúde que cuidam da audição. Neste contexto, faz-se necessária a adoção de técnicas ou procedimentos acessíveis às áreas carentes do país, que não contam com recursos financeiros ou recursos humanos que possibilitem a identificação precoce de grupos de risco para alterações auditivas. Com o avanço tecnológico, métodos de triagem auditiva à distância são possíveis, inclusive como facilitadores em áreas remotas ou carentes de especialistas. Sendo assim, a criação e validação de protocolos de teleaudiologia são fundamentais para serem utilizados dentro de programas de saúde.

**Objetivo:** comparar a teleaudiometria e audiometria por varredura como métodos de triagem auditiva em escolares, avaliando a sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acurácia.

**Método:** O estudo foi aprovado pelo comitê de ética institucional (protocolo número 257/10). Participaram do estudo 235 escolares (seis a 15 anos, média 8,3 anos), sendo 116 meninos e 119 meninas. Foram realizados: triagem imitanciométrica (timpanometria e pesquisa de reflexos acústicos a 100 dB nas frequências de 500, 1000, 2000 Hz); triagem por teleaudiometria; triagem audiométrica por varredura a 20 dBNA em cabina acústica nas frequências de 1000, 2000 e 4000Hz; e audiometria tonal em cabina acústica (padrão ouro) com pesquisa de limiar audiológico, via aérea e via óssea, nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz. A triagem por teleaudiometria foi realizada com software específico, instalado em um notebook. O software foi desenvolvido em plataforma de programa “.Net”, tendo comunicação remota via internet entre a interface com os registros dos pacientes (banco de dados) e a central de gerenciamento dos dados. Um fone TDH 39 acoplado ao notebook apresentava os estímulos tom puro nas frequências de 1000, 2000 e 4000Hz a 25 dBNA separadamente em cada orelha. Antes do início do teste cada participante passou por uma sessão de treino, garantindo que a tarefa solicitada foi compreendida. Após o treino os tons puros foram apresentados em cada orelha e a criança foi instruída a pressionar a tecla de espaço cada vez que ouvir o som. Todas as crianças incluídas no estudo compreenderam as instruções. O algoritmo de execução e análise foi similar aos procedimentos

recomendados para triagem audiométrica. O equipamento com os fones foi calibrado, a fim de garantir que a intensidade de estímulo gerada pelo software seria a mesma apresentada pelos fones. Ao final da triagem por teleaudiometria, um resultado passou ou falhou foi gerado automaticamente pelo programa e salvo. Este resultado ficou armazenado no computador até ser transmitido via internet para a central de dados para avaliação e gerenciamento dos resultados. Critérios de análise: para teleaudiometria, a ocorrência de ao menos 2 respostas em três estímulos apresentados a 25 dBNA para cada frequência testada, em ambas as orelhas, foi considerado "PASSOU". Para triagem audiométrica por varredura, respostas presentes em ao menos 2 de 3 apresentações para cada frequência testada, em ambas as orelhas foi considerado PASSOU. Imitanciometria foi considerada alterada na presença de timpanogramas tipo B ou C ou em caso de reflexos ausentes ou aumentados (acima de 100 dB). A audiometria tonal foi utilizada como padrão ouro para considerar resultados auditivos normais ou alterados. Assim, foram considerados limiares tonais normais valores  $\leq 15$  dBNA em todas as frequências testadas em ambas as orelhas. Em casos em que os limiares tonais de via aérea estiveram em 15 dBNA com diferença superior a 10 DB entre a via aérea e a via óssea e timpanometria alterada foi considerado resultado alterado.

Resultados: Verificou-se que não existe associação entre os testes audiométricos e a variável sexo. Pelo método de triagem por varredura foi possível detectar 30 crianças que falharam num total de 65 que apresentaram alteração auditiva na audiometria tonal. Das 170 crianças que não apresentaram alteração auditiva na audiometria tonal, 169 passaram neste método de triagem. Assim, os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) foram respectivamente, 46,2%, 99,4%, 96,8%, 82,8%. Pelo método de teleaudiometria, detectou-se 33 crianças que falharam dentre as 65 que apresentaram alteração no teste definido como padrão ouro, representando os verdadeiros positivos. Das 170 crianças sem alteração na audiometria convencional, 155 passaram por meio deste método. Desta forma, os valores foram: sensibilidade – 50,8%, especificidade – 91,2%, VPP – 68,8% e VPN – 82,9%. A acurácia da varredura foi de 84,7% e 80% para a teleaudiometria.

Discussão: A teleaudiometria tem se tornado uma ferramenta viável para testes auditivos. Tem como vantagens o fato de ser instalado em computadores portáteis e os dados serem transmitidos via internet para uma central de dados, sendo gerenciada remotamente, possibilitando até mesmo o acompanhamento de paciente à distância. Por este motivo a criação e validação de protocolos de teleaudiometria são essenciais para a sua implementação em serviços de saúde. O estudo apresentou uma boa acurácia para a teleaudiometria, indicando ser um instrumento válido.

Conclusão: Apesar dos baixos valores de sensibilidade dos dois métodos de triagem, ambos mostraram-se válidos para detecção inicial da perda auditiva. A teleaudiometria pode ser considerada uma ferramenta útil em telessaúde, em virtude dos valores diagnósticos obtidos serem muito semelhantes aos obtidos

por meio da triagem por varredura, que é um método que exige a presença de um fonoaudiólogo, de audiômetro e cabina acústica.