

CURSO NACIONAL 1: MÚSICA E AUDIÇÃO: NÍVEIS SONOROS E EFEITOS AUDITIVOS E NÃO AUDITIVOS

ANA CLAUDIA FIORINI

A saúde auditiva da população é uma das prioridades da Organização Mundial de Saúde (OMS-WHO), uma vez que há estimativa de que 250 milhões de pessoas no Mundo têm algum problema na audição. A preocupação está principalmente vinculada aos impactos sociais, educacionais e econômicos que as perdas auditivas podem gerar nos indivíduos. Nos adultos, os principais riscos à audição são o processo de envelhecimento e a exposição a ruído (Mathers et al., WHO, 2001). Considerando que a poluição sonora é a segunda principal causa de poluição no Mundo, podemos considerar que o ruído representa um problema de saúde que atinge toda a população (WHO, 2011).

Por muitos anos as pesquisas enfocaram principalmente os efeitos da exposição a ruído em trabalhadores de indústrias. Porém, existem outras categorias profissionais que também têm exposição a níveis sonoros elevados e, portanto, podem ter alterações na saúde. Como exemplo, podemos destacar os músicos de bandas de pop-rock que apesar de não terem uma exposição diária tão prolongada quanto um trabalhador de indústria, estão expostos a níveis sonoros muito elevados provenientes da música eletronicamente amplificada. O fato é que a música não pode ser classificada como ruído sob o ponto de vista da física acústica, porém, quando nos remetemos aos níveis de exposição, a música eletronicamente amplificada pode representar um risco muito maior do que o ruído industrial.

Alguns pesquisadores indicam que, além de alterações auditivas, a música eletronicamente amplificada pode ocasionar outros efeitos na saúde, tais como: zumbido, tontura, hiperacusia, diplacusia, sensação de plenitude auricular, mudanças de humor, estresse e irritabilidade (Kähäri et al., 2001a; Marchiori e Melo, 2001; Andrade, 2000; Andrade et al., 2002; Kähäri et al., 2003).

Contudo, ainda não existe na legislação trabalhista brasileira uma lei específica que proteja os músicos dos efeitos da exposição à música eletronicamente amplificada, uma vez que a Norma Regulamentadora (NR) 15 do Ministério do Trabalho se aplica a trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora que desempenhem suas funções em empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Os músicos, em geral, são profissionais autônomos e, portanto, sem vínculo formal de trabalho. Nesse contexto, torna-se necessário avaliar os efeitos que a exposição à música amplificada gera a saúde geral e à audição desses profissionais. Desta forma, será possível o planejamento de estratégias de proteção à saúde destes trabalhadores.

**CURSO NACIONAL 1:
MÚSICA E AUDIÇÃO: NÍVEIS SONOROS E EFEITOS AUDITIVOS E EXTRAS
AUDITIVOS**

KATYA FREIRE

De acordo com a literatura, as consequências auditivas da exposição a níveis sonoros excessivos, englobam não somente a perda auditiva como também zumbido, hipersensibilidade, recrutamento, vertigem e desequilíbrio.

As principais queixas auditivas dos músicos são: zumbido, sensação de plenitude auricular e pressão no ouvido.

Mesmo conscientes dessas consequências e sintomas, muitos músicos e técnicos de som não se protegem, por desconhecer o que a tecnologia atual pode oferecer. Atualmente, existem protetores auditivos com filtro flat (atenuador linear) que mantém o mesmo espectro de frequência do som original, sem prejudicar a qualidade, atenuando apenas o níveis sonoros em 9dB, 15dB, 20dB ou 25dB, dependendo do ambiente e/ou instrumento a que estão expostos.

O músico também pode substituir os monitores (retornos) de chão pelos monitores individuais personalizados ou não, que permitem ao usuário, além do retorno do som com maior qualidade, um maior isolamento acústico, protegendo a audição durante ensaios e shows.

Nós, fonoaudiólogos, temos muito a contribuir na área musical e devemos estar empenhados na orientação e avaliação auditiva do profissional da música, bem como na escolha e adaptação do produto mais indicado para cada caso.

CURSO NACIONAL 5: PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO DA AMPLIFICAÇÃO: BOAS PRÁTICAS

KATIA DE ALMEIDA

Considera-se uma boa adaptação de próteses auditivas a combinação de melhor audibilidade dos sons, inteligibilidade máxima de fala, sendo o sinal amplificado nos níveis de sensação de intensidade desejados, sem desconforto perceptual, com qualidade boa sonora e consistência de desempenho independente das condições do ambiente.

Diretrizes de boas práticas para a seleção e adaptação de dispositivos de amplificação sonora recomendam que determinadas etapas sejam seguidas para garantir o uso efetivo da amplificação. Tais etapas incluem: a avaliação do candidato; a seleção das características da amplificação; a verificação do desempenho e a adaptação desses dispositivos; orientação e aconselhamento ao usuário; e a avaliação dos resultados ou validação do uso da amplificação. Dentre essas a verificação – um componente comum em muitos protocolos na área da Saúde e naqueles que envolvem tecnologia – é definida como ato ou efeito de verificar; prova; averiguação; exame ou conferência para determinação da verdade, precisão ou acurácia.

Assim, na adaptação de AASI, a etapa de verificação é o processo de certificar que o aparelho está fazendo aquilo que o profissional acredita ser o melhor para o usuário da amplificação. Deve incluir considerações relacionadas à amplificação dos sinais fracos e médios da fala bem como dos níveis de saída máxima produzidos por esses dispositivos. Além disso, deve ser verificada a funcionalidade das características especiais que foram selecionadas tais como redução de ruído e microfone direcional.

A verificação da adaptação dos AASI em adultos pode feita por meio de procedimentos objetivos, utilizando equipamentos com microfone sonda; e, de procedimentos psicoacústicos, as medidas obtidas em campo livre.

A verificação objetiva é realizada em dois momentos distintos: após a seleção dos parâmetros da amplificação, a partir da utilização de uma fórmula prescritiva, usualmente, com base nos limiares audiométricos em conjunção ou não com os níveis de desconforto individuais; e no "ajuste fino" das características do sinal amplificado para adequá-lo as necessidades auditivas e preferências individuais.

Testes de campo livre para pesquisa do ganho acústico e dos limiares sem e com aparelho também podem ser utilizados com o propósito de verificar o ganho e a audibilidade dos sinais menos intensos. Entretanto, deve ser ressaltado que a despeito da sua utilidade e informação, medidas em campo livre não fornecem a mesma informação que aquelas obtidas com as mensurações com microfone-sonda, especialmente, se estivermos avaliando um aparelho com amplificação não linear.

Mensurações com microfone-sonda permitem uma avaliação objetiva do nível de pressão sonora do AASI na orelha do seu usuário possibilitando avaliar não apenas o processamento do sinal sonoro bem como o registro do ganho acústico e saída do aparelho para diferentes sinais e intensidades de entrada. Limiares em campo livre com aparelho não servem a esse propósito, entretanto, fornecem informações referentes à audição do usuário com aparelho, informação que não é fornecida pelas medidas com microfone sonda ou mesmo não pode ser estimada a partir delas.

Dessa forma, temos o objetivo é discutir, a partir das evidências científicas, os principais métodos utilizados na verificação clínica das características da amplificação em adultos.

**CURSO NACIONAL 5:
PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO DA AMPLIFICAÇÃO: BOAS PRÁTICAS**

LUCIANA PAULA GAROLLA

Resumo: Este curso fornecerá informações atuais sobre os procedimentos clínicos referentes ao uso de tecnologias computadorizadas para ajuste e verificação de amplificação digital em adultos e crianças. A estrutura do curso segue os modelos contemporâneos para verificação da amplificação digital com foco na verificação in situ usando estímulo de fala e apresentará o sinal de teste recentemente desenvolvido para o Português Brasileiro.

**CURSO NACIONAL 6:
TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL**

DORIS R. LEWIS

A Triagem Auditiva Neonatal Universal é considerada como uma das estratégias necessárias, para que se alcance o diagnóstico precoce da deficiência auditiva. Considera-se que o início das intervenções clínicas/terapêuticas ocorra entre o terceiro e sexto mês de vida de uma criança, quando a perda auditiva congênita é considerada. Assim sendo, a realização de testes de audição na maternidade, e encaminhamento para conclusão diagnóstica no primeiro mês de vida propiciam que se alcance o objetivo do diagnóstico precoce. A continuidade das ações em saúde auditiva neonatal, envolvendo intervenções com indicação de AASI e reabilitação são condições necessárias para o início de um programa de TANU. É por este motivo que os países desenvolvidos já iniciaram os programas e TANU desde a década de 1990, e atualmente, o grande desafio é a manutenção da qualidade destes programas, em todas as fases do programa de saúde auditiva neonatal, ou seja, identificação, diagnóstico e intervenção precoces. No Brasil, desde 2010, com a publicação de lei federal que torna obrigatório o teste de audição em todos os nascidos vivos do território nacional, o desafio é realizar as ações segundo os critérios de qualidade, integralidade, e equidade. As ações em saúde auditiva neonatal envolvem um investimento das áreas da Fonoaudiologia, Otorrinolaringologia, Pediatria e Saúde Coletiva. O Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA) emite recomendações que envolvem a Saúde Auditiva Neonatal desde 2009, para orientação dos profissionais na melhor prática das ações, e esta mesa redonda pretende que cada uma das áreas envolvidas possa colocar as ações necessárias para tal realização.

CURSO NACIONAL 7: POTENCIAIS EVOCADOS AUDITIVOS: PERSPECTIVAS ATUAIS

CARLA GENTILE MATAS / ELIANE SCHOCHAT

Os Potenciais Evocados Auditivos (PEA) são respostas elétricas obtidas a partir de estimulação acústica, captados no homem por meio de eletrodos, sendo classificados em precoces, médios e tardios.

Dentre os PEA precoces temos o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), respostas obtidas entre 0 e 8 milissegundos (ms) após a apresentação de estímulo acústico, originando-se no nervo coclear e nas vias auditivas do tronco encefálico. Pode ser utilizado para obtenção do limiar eletrofisiológico na faixa de frequências mais altas e avaliação da integridade da via auditiva, contribuindo no diagnóstico de tumores do nervo acústico e patologias de fossa posterior, monitorização cirúrgica, avaliação do grau do coma e diagnóstico de morte encefálica.

O Potencial Evocado Auditivo de Média Latência (PEAML), composto por ondas positivas e negativas presentes aproximadamente de 10 a 80 ms após o estímulo acústico, apresenta múltiplos geradores como áreas primárias e não-primárias do córtex auditivo. Pesquisadores enfatizaram a importância deste potencial na obtenção de informações sobre a integridade do Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC), sendo um dos melhores testes para avaliar o SNAC e desordens do processamento auditivo.

Dentre os potenciais de longa latência temos o Mismatch Negativity (MMN), resposta automática pré-atencional à mudança do estímulo acústico, constituindo-se de um pico negativo adicional após o pico N1, que aparece em torno de 200 milissegundos (ms) quando um estímulo diferente é inserido numa série de estímulos idênticos, refletindo a representação neuronal da discriminação de vários atributos do estímulo acústico (mudanças de frequência, intensidade, duração e fonêmica). Dentre as aplicações clínicas temos a investigação da discriminação auditiva em crianças com distúrbios de linguagem e/ou aprendizagem, usuários de implante coclear, adultos com afasia ou demência, monitorização de mudanças no SNAC, auxiliando também no diagnóstico e na reabilitação de desordens do processamento auditivo.

O P300 é um potencial positivo que ocorre aproximadamente a 300 ms após a apresentação do estímulo acústico, sendo gerado quando um estímulo raro aparece aleatoriamente a uma série de estímulos frequentes. Estudos demonstram que o P300 é fortemente influenciado pelo estado de alerta, nível de consciência e condições psicológicas. Em relação aos geradores, existem evidências de que o hipocampo e/ou lobo temporal posterior contribuam para geração deste potencial, além de áreas do córtex auditivo. Como aplicações clínicas do P300 temos a mensuração neurofisiológica do processamento cognitivo, podendo ser aplicado em uma gama muito ampla de alterações neurológicas e psicológicas: lesões cerebrais vasculares, trauma craniano, tumores cerebrais, demência senil, esquizofrenia, falência renal crônica, alcoolismo crônico, esclerose múltipla, doença de Parkinson e AIDS.

A identificação de lesão na via auditiva sempre foi uma das aplicações clínicas mais frequentes dos PEA. No entanto, atualmente, o maior conhecimento dos processos ocorridos na decodificação do estímulo auditivo complexo (por exemplo, a fala), ao longo de todo o sistema nervoso auditivo, abriu um novo horizonte na aplicabilidade dos PEA: a monitorização terapêutica.

Sabe-se que uma característica importante do SNC, do ponto de vista terapêutico, é a plasticidade neuronal. Neste sentido, os PEA vêm se constituindo como instrumento promissor na medição objetiva da neuroplasticidade cerebral, atuando, portanto, como marcadores eletrofisiológicos objetivos do processo terapêutico em Audiologia.

CURSO NACIONAL 8: REABILITAÇÃO VESTIBULAR

**CARLOS KAZUO TAGUCHI
MARIA CECILIA GRECO**

O sistema vestibular informa sobre as acelerações angulares da cabeça nos diversos planos espaciais (D, E, rotação), e os movimentos corporais lineares (p/ frente e p/ trás, p/ cima e p/ baixo).

A visão é responsável pela assimilação rápida do movimento corporal; informação a respeito do meio ambiente (e seu movimento), sensação de profundidade.

A Propriocepção dá as informações sobre a posição e movimento do corpo em relação à superfície de apoio, relação de segmentos do corpo (entre si), receptores somáticos. Os três sistemas promovem padrão harmonioso de informações que vão desencadear: reflexo vestibulo ocular, reflexo vestibulo espinal, e outros que não são diretamente mediados pelo sistema vestibular: reflexo vestibulo-cólico, reflexo cérvico-ocular, reflexo cérvico-espinal, reflexo cérvico.

Cerebelo - irá integrar e coordenar as aferências proprioceptivas corporais e vestibulares com as eferências motoras, fazendo a coordenação e modulação dos movimentos.

Equilíbrio - Capacidade do ser humano de manter-se ereto ou executar movimentos de aceleração e rotação sem oscilações e quedas. Desequilíbrio-Sintomas e sinais que surgem quando há conflito na integração das informações vestibulares, visuais e proprioceptivas.

Compensação-Sequência de eventos que ocorre após lesão do sistema vestibular.

Objetivo: Reorganizar o circuito neural para manter o equilíbrio da estimulação bilateral do sistema vestibular.

A compensação é otimizada por fenômenos de plasticidade neural que aumentam a eficiência sináptica.

Neuroplasticidade - Conjunto de processos fisiológicos que explicam a capacidade das células nervosas de mudar suas respostas a determinados estímulos como função da experiência.

HABITUAÇÃO - redução ou eliminação da atividade do SNC em resposta à estímulos repetitivos.

ADAPTAÇÃO - trabalha os resíduos funcionais dos reflexos remanescentes.

SUBSTITUIÇÃO - mecanismos alternativos para suprir a perda da função vestibular.

A tontura é um sintoma que acomete a população mundial, sendo a maior prevalência em idosos.

Reabilitação Vestibular - É o mais coerente, fisiológico e inócuo método terapêutico, abrindo novos horizontes na clínica otoneurológica.

Objetivos: Promover a estabilização visual e aumentar a interação vestibulo visual durante a movimentação da cabeça, proporcionar melhor estabilidade estática e dinâmica nas situações de conflito sensorial, diminuir a sensibilidade individual durante a movimentação cefálica, melhorar o equilíbrio funcional do paciente durante a deambulação, melhorar a condição física geral e do nível de atividade, e redução do isolamento social.

Terapia otoneurológica integrada:

Reabilitação vestibular personalizada,

Uso coerente de medicamentos,

Orientação nutricional,

Orientação quanto a mudanças de hábitos agravantes,

Aconselhamento psicológico

Indicações:

vestibulopatias em idosos c/ instabilidade postural ou equilíbrio corporal deficiente (quedas)

sintomas vertiginosos no pós-operatório de cirurgias otoneurológicas

grávidas com tonturas crônicas

pacientes inseguros quanto ao seu equilíbrio corporal/orientação espacial

Vertigens Posturais

Cinetose

Vertigem Crônica

Vestibulopatias não compensadas

Hipofunções labirínticas (uni/ bidirecionais)

A Reabilitação Vestibular é o tratamento de primeira escolha na Síndrome de Desequilíbrio do Idoso, que tem uma maior incidência de quedas.

Reabilitação vestibular em crianças é a primeira opção de tratamento nos casos de vestibulopatia relacionadas à enxaqueca e/ou cinetose.