

O COMPORTAMENTO VOCAL DIANTE DO EFEITO LOMBARD EM MULHERES COM DISFONIA FUNCIONAL

Autora: Marina Carpintéro Lauer

Orientadora: Dra.Mara Behlau

Co-orientadora: Ms. Ana Lúcia Spina **Ano:** 2006

Resumo: Avaliar os efeitos vocais ocorridos em mulheres com e sem disfonia funcional, quando submetidas a ruído mascarante de intensidade variável. Métodos: Participaram deste estudo: 10 mulheres com queixa vocal, voz alterada e diagnóstico otorrinolaringológico de disfonia funcional e 10 mulheres sem queixa vocal, voz adaptada e exame otorrinolaringológico normal, na faixa etária de 20 a 50 anos. A tarefa fonatória constituiu da emissão da vogal sustentada /a/, contagem de números de "1 a 20" e dos meses do ano, sob ruído branco mascarante binaural, apresentado por meio de fones de ouvido, com uso do programa Fono Tools (CTS informática, versão 1.0). As amostras de fala foram digitalizadas para análise acústica dos parâmetros: intensidade vocal, frequência fundamental e TMF, por meio do programa Fono Tools (CTS informática, versão 1.0) e ainda foi utilizado um cronômetro digital para a coleta do TMF. Na análise perceptivo-auditiva foram avaliados os parâmetros tensão e fadiga vocal. Resultados: Os valores médios de intensidade vocal com diferentes níveis de mascaramento nas mulheres com disfonia funcional foram 71,72dB sem mascaramento; 73,29dB com 40dB de mascaramento; 75,22dB com 50dB; 77,29dB com 60dB; 78,65dB com 70dB e 80,08dB com 80dB. Para o grupo de mulheres sem queixa vocal os valores médios da intensidade com diferentes níveis de mascaramento foram 70,34dB sem mascaramento; 71,54dB com 40dB de mascaramento; 71,79dB com 50dB; 72,74dB com 60dB; 73,97dB com 70dB e 75,23dB com 80dB. Quanto à frequência fundamental, os valores médios com diferentes níveis de mascaramento, encontrados no grupo de mulheres com disfonia foram 225,03Hz sem mascaramento; 231,5Hz com 40dB de mascaramento; 237,42Hz com 50dB; 243,16Hz com 60dB; 254,6Hz com 70dB e 259,4Hz com 80dB. Para o grupo de mulheres sem disfonia funcional, os valores com diferentes níveis de mascaramento foram 205,76Hz sem mascaramento; 208,99Hz com 40dB de mascaramento; 211,3Hz com 50dB; 214,99Hz com 60dB; 218,02Hz com 70dB e 223,19Hz com 80dB. Quanto ao TMF, os valores médios para o grupo de mulheres disfônicas são 9,7s sem mascaramento; 9,7s com 40dB de mascaramento; 8,7s com 50dB; 8,9s com 60dB; 8,1s com 70dB e 8,3s com 80dB, já para as mulheres sem disfonia funcional os resultados foram 14,5s sem mascaramento; 14,4s com 40dB de mascaramento; 14,2s com 50dB; 13,7s com 60dB; 13,2s com 70dB e 12,2s com 80dB. A análise-perceptivo auditiva evidenciou aumento da tensão nas mulheres disfônicas e pouca evidência de fadiga vocal neste grupo. Conclusão: A introdução de diferentes níveis de mascaramento (EL) provocou aumento da intensidade vocal e frequência fundamental, e diminuição do TMF em ambos os grupos de modo semelhante. As médias de cada um dos parâmetros mostraram diferenças estatísticas significantes nos dois grupos distintamente. Além disso, a análise visual revelou aumento da tensão para as mulheres disfônicas.

IDENTIFICAÇÃO AUDITIVA E ANÁLISE ACÚSTICA DA EMISSÃO "Y-BUZZ" DE LESSAC COMPARADA À EMISSÃO HABITUAL – ESTUDO COM ATORES

Autora: Viviane M.O. Barrichelo

Orientadora: Profa. Dra. Mara Behlau

Ano: 2004

Resumo: Verificar se a emissão ressoante *Y-Buzz* de Lessac (1967) pode ser identificada auditivamente e compará-la acusticamente com uma emissão habitual, a fim de observar se a técnica implica numa melhor produção vocal. Participaram deste estudo nove atores recém-formados, seis do sexo masculino e três do sexo feminino, com idade média de 24 anos, sem queixas vocais. Os sujeitos foram reunidos em grupo para um único treinamento aplicado pela pesquisadora com o objetivo de aprender a emissão *Y-Buzz*. Antes do treinamento, solicitou-se uma gravação da vogal /i/ sustentada em frequência e intensidade habituais. Para a segunda gravação, solicitou-se a emissão *Y-Buzz* como treinado. Uma análise perceptivo-auditiva foi realizada com três juízas especialistas em voz. As amostras habitual e ressoante foram editadas em ordem casual e apresentadas de maneira pareada a cada avaliadora, que deveria indicar a emissão ressoante. Comparou-se acusticamente as emissões habituais e ressoantes através do Diagrama de Desvio Fonatório e medidas acústicas fornecidas pelo Programa Voxmetria (CTS, versão 2.0s). Os dados obtidos indicaram que as emissões *Y-Buzz* foram identificadas como ressoantes em 74% das vezes. As medidas de análise acústica indicaram redução estatisticamente significativa dos parâmetros de irregularidade (redução de 2,72 para 2,16), *shimmer* (redução de 1,78 para 1,58) e *jitter* (redução de 0,10 para 0,07). O Diagrama de Desvio Fonatório da emissão ressoante mostrou o deslocamento dos componentes de irregularidade e ruído em direção à normalidade. Concluiu-se que a emissão *Y-Buzz* pode ser identificada auditivamente e que implica em uma melhor produção vocal comparada à emissão habitual.

CARACTERIZAÇÃO DO CHORO DE RECÉM-NASCIDOS DE PARTO CESÁREA E PARTO NORMAL NOS PRIMEIROS MINUTOS DE VIDA

Autora: Anete Antunes de Oliveira Branco

Orientadora: Profa. Dra. Mara Behlau

Co-orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Rehder

Ano: 2003

Resumo: Objetivo: Comparar as características acústicas do choro de recém-nascidos de parto cesárea e parto normal nos primeiros minutos de vida, verificando a duração das emissões, o valor médio da frequência e intensidade, a ocorrência e a localização de fonação inspiratória com sua respectiva duração e características do traçado espectrográfico identificando os tipos de traçado, sons presentes e o tipo de melodia. Métodos: Foram selecionadas as seis melhores emissões do choro de trinta recém-nascidos de parto normal e trinta recém-nascidos de parto cesárea, a termo, de ambos os gêneros durante os cinco primeiros minutos de vida. Foram excluídos os recém-nascidos de parto com sofrimento fetal, mal formações já diagnosticadas, prematuridade, gemelaridade, parto de urgência ou quaisquer outras intercorrências nos primeiros minutos de vida. A análise acústica foi realizada através dos programas VOXMETRIA e GRAM, verificando a duração das emissões, os valores da frequência média e seus valores mínimo e máximo e da intensidade média e seus valores mínimo e máximo, a ocorrência e o tempo de fonação inspiratória, traçado espectrográfico, melodia e o tipo de som encontrados no choro. Resultados: As características acústicas do choro de recém-nascidos de parto cesárea e parto normal mostraram que a emissão do choro ocorre na fase expiratória da respiração; é uma emissão aguda, forte, rica em sons e variada no traçado espectrográfico e nos tipos de melodia. O choro dos recém-nascidos de parto cesárea apresentou emissão curta, expiratória, com frequência fundamental aguda e seus valores mínimo e máximo sem grandes variações e intensidade forte; houve a ocorrência de fonação inspiratória no início e no final das emissões, com duração mais longa na fonação inspiratória no final da emissão e o traçado espectrográfico foi predominantemente harmônico, observando predominância de melodia plana e presença de sons nasais. No parto normal, o choro dos recém-nascidos apresentou-se mais longo, expiratório, com frequência fundamental média aguda e intensidade forte, a fonação inspiratória ocorreu na maioria dos choros dos recém-nascidos de parto normal no final da emissão com duração mais longa nesta localização e o traçado espectrográfico foi predominantemente composto por harmônicos com modulação complexa e sons nasais e plosivos. Conclusões: Independentemente do tipo de parto, o choro de recém-nascidos saudáveis apresenta algumas características semelhantes, ocorrem na fase expiratória da respiração, com fonação inspiratória no final das emissões e traçado espectrográfico evidenciando predominância de harmônicos. No parto cesárea, a emissão é mais curta, a fonação inspiratória localiza-se no início e no final das emissões, a melodia é plana e encontramos somente sons nasais. No parto normal, encontramos emissão mais longa, a fonação inspiratória está localizada no final das emissões com maior duração, a melodia é com modulação complexa e há sons nasais e plosivos. Não há diferenças significativas no valor da frequência e intensidade entre os recém-nascidos de parto cesárea e parto normal.

AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA E ACÚSTICA DO CORAL MENINAS CANTORAS DE PETRÓPOLIS PRÉ E PÓS-ENSAIO

Autora: Adriana Figueiredo Dias

Orientadora: Profa. Dra. Mara Behlau

Ano: 2003

Resumo: Analisar o impacto imediato de um ensaio nas vozes faladas de meninas cantoras profissionais, avaliando a qualidade vocal e parâmetros acústicos selecionados, para observar a ocorrência de alterações vocais e a presença do vibrato. Participaram como sujeitos 50 meninas integrantes do Coral Meninas Cantoras de Petrópolis, com faixa etária entre 9 e 14 anos. Foram coletados uns registros pré-ensaio e um pós-ensaio da emissão sustentada da vogal "é" na modalidade de voz falada, contagem de números de um a dez e leitura da primeira frase do texto em anexo. A análise perceptivo-auditiva foi realizada por dois fonoaudiólogos associados ao Centro de Estudos da Voz, que analisaram a qualidade vocal e os tipos de desvios encontrados. A análise acústica foi realizada com o auxílio do programa VoxMetria (CTS informática Brasil) versão 1.0. Foram extraídos valores de frequência fundamental, *jitter*, *shimmer*, ruído e GNE, assim como investigada a presença do vibrato. A avaliação perceptivo-auditiva da qualidade vocal indicou que a maioria das cantoras possui vozes adaptadas após o ensaio e que o índice de todos os desvios encontrado diminuiu após o canto. A análise acústica indicou aumento da média da frequência fundamental após o ensaio, e que não há diferenças nos valores dos índices de perturbação e ruído entre os momentos pré e pós-ensaio. A presença do vibrato nas emissões faladas aumentou após o ensaio, na maioria das cantoras avaliadas. A atividade de cantar causa prejuízo imediato na voz falada, contudo a presença de desvios na qualidade vocal, tanto no momento pré-ensaio como no pós-ensaio, sugere que o canto causa sobrecarga ao uso da voz, uma vez que ensaiar diariamente não parece ser a atitude suficiente para preservar as vozes faladas das integrantes do coral Meninas Cantoras de Petrópolis. A presença do vibrato é comum em meninas e adolescente cantoras profissionais.

RELAÇÃO ENTRE COMPORTAMENTO VOCAL RELATADO POR EDUCADORAS DE CRECHE E ALTERAÇÕES VOCAIS EM CRIANÇAS DE 4 A 7 ANOS DE IDADE

Autora: Marcia Simões

Orientadora: Profa. Dra. Mara Behlau

Resumo: O objetivo do presente trabalho é verificar a relação entre o comportamento vocal de crianças de 4 a 7 anos de idade, relatado por educadoras de creche, e a presença de alteração vocal identificada por análise perceptivo-auditiva e acústica da voz. Participaram dessa pesquisa 116 crianças, sendo 60 (51,7%) meninos e 56 (48,3%) meninas. A faixa etária variou de 4 anos e 8 meses a 7 anos e 8 meses, com média de 6,3 anos. As educadoras das creches preencheram para cada criança um protocolo sobre o comportamento vocal e a evidência de doenças, utilizando uma escala de 0 a 5 para determinar o grau de ocorrência de cada aspecto estudado neste trabalho. De cada criança foi coletado material de fala – contagem de números de 1 a 10 e emissão da vogal sustentada /ε/ – para análise perceptivo-auditiva e acústica da voz. A gravação das vozes das crianças foi feita diretamente no computador, utilizando o *software* Voxmetria® e ocorreu nas próprias creches, em salas com nível de ruído de até 50 dB. A análise perceptivo-auditiva feita por fonoaudiólogas caracterizou a voz das crianças em adaptada ou alterada e quanto aos parâmetros rouquidão, sopro, tensão, nasalidade e coordenação respiração-fala. A análise acústica foi feita com base nos dados fornecidos pelo Voxmetria®. As educadoras relataram alta ocorrência de comportamento vocal abusivo, com destaque para a presença de gritos (média 2,14), uso da voz acima do ruído (média 2,06) e falar em excesso (média 2,03). A ocorrência de doenças indicada por elas foi baixa (média de 0,92). Por meio da avaliação vocal perceptivo-auditiva realizada pelas fonoaudiólogas foram consideradas com voz adaptada 56 (48,3%) crianças e com voz alterada 60 (51,7%) na emissão da vogal sustentada e 88 (75,9%) crianças com voz normal e 28 (24,1%) com voz alterada na tarefa de fala encadeada. A F_0 média foi 194,69 Hz para vogal sustentada e 268,06 Hz para fala encadeada. Observou-se associação entre a presença de alteração de voz e diversos parâmetros do comportamento vocal. Quanto à análise perceptivo-auditiva, houve associação estatisticamente significativa entre alteração vocal na fala encadeada e presença de rouquidão, sopro e tensão fonatória. Na emissão sustentada houve associação entre alteração vocal e presença de rouquidão, sopro e F_0 . Foi observada associação entre gênero masculino e maior tensão fonatória na vogal sustentada, comportamento vocal abusivo e gagueira. As crianças mais novas apresentaram maior ocorrência de comportamento vocal abusivo, valores mais altos de F_0 e intensidade vocal mínima e maior ocorrência de doenças. Houve associação entre comportamento vocal abusivo das crianças e presença de alteração de voz.

O IMPACTO VOCAL IMEDIATO DO EFEITO *LOMBARD* NA QUALIDADE VOCAL: ANÁLISE PERCEPTIVO-AUDITIVA E ACÚSTICA

Autora: Veridiana de Souza Silva

Orientadora: Profa. Dra Mara Behlau

Co-orientadora: Dra. Ingrid Gielow

Ano: 2005

Resumo: Avaliar as modificações vocais imediatas ocorridas em homens e mulheres, quando submetidos a ruído mascarante de intensidade variável, fenômeno conhecido como reflexo vocal de *Lombard*. Participaram deste estudo 10 homens e 10 mulheres com faixa etária de 20 a 45 anos, sem queixas vocais e ou otológicas atuais; a tarefa fonatória constituiu da emissão da vogal sustentada "a" e da contagem de números de "1 a 10", sob ruído mascarante binaural *White Noise*, apresentado por meio de fones de ouvido, com o indivíduo sentado dentro da cabine acústica; as amostras de fala foram digitalizadas para análise acústica dos parâmetros: intensidade vocal, frequência fundamental e velocidade de fala, por meio do programa *Voxmetria*[®] (versão 1.0). Na análise perceptivo-auditiva foram avaliados os parâmetros *loudness*, *pitch*, ataque vocal e ressonância. Na acústica os valores médios encontrados para intensidade vocal e frequência fundamental sem mascaramento e com 90dB WN foram respectivamente: 65,3 dB e 80,9 dB para os homens e 62,9 dB e 82,4 dB para as mulheres; 107,7Hz e 115Hz para os homens e 191,5Hz e 207,7Hz para as mulheres; a velocidade de fala na contagem de 1 a 10 manteve-se inalterada com valor médio de 7,2 segundos para os homens e 7,0 segundos para as mulheres. Na avaliação perceptivo-auditiva verificou-se que 80% dos homens e 90% das mulheres aumentaram a *loudness*; 70% das mulheres agudizaram o *pitch* e 70% dos homens mantiveram a resposta; 100% dos indivíduos apresentaram ataque vocal isocrônico sem modificação do padrão; a ressonância apresentou mudança de foco com tendência à nasalidade para ambos os gêneros. A introdução de diferentes níveis de mascaramento provocou aumento da intensidade vocal e frequência fundamental, mas não modificou a velocidade de fala; as mulheres mostraram respostas mais evidentes para aumentos na intensidade vocal, enquanto os homens para aumentos na frequência fundamental; a análise perceptiva revelou aumento da *loudness*, tendência à ressonância nasal para ambos os gêneros, além de *pitch* mais agudo para as mulheres. O estudo revela que conhecer as respostas vocais em condições de ruído complementa a avaliação do comportamento vocal e auxilia o treinamento em terapia.

ASSOBIADORES EFICIENTES E NÃO-EFICIENTES: AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA CONFIGURAÇÃO LARÍNGEA E ESPECTROGRÁFICO-ACÚSTICA DURANTE O ASSOBO LABIAL

Autora: Ana Célia Martinez

Orientadora: Profa. Dra. Mara Behlau

Ano: 2006

Resumo: Realizar avaliação perceptivo-auditiva, da configuração laríngea e espectrográfico-acústica dos assobios labiais de assobiadores eficientes e não-eficientes. **Métodos:** Participaram vinte indivíduos adultos, sendo dez assobiadores previamente categorizados como eficientes e dez como não-eficientes, que realizaram três tarefas de assobio labial: assobio contínuo, assobio intermitente e assobio modulado. O sinal sonoro do assobio e a imagem visual da laringe foram capturados concomitantemente, para posterior avaliação perceptivo-auditiva, da configuração laríngea (por meio da nasoendoscopia laríngea, com o nasoendoscópio de marca MACHIDA, modelo ENT-30P IV) e espectrográfico-acústica (por meio de microfone de cabeça de marca PLANTRONICS, modelo Audio 20, acoplado ao computador de marca LG, modelo 563A, com uso do programa VOXMETRIA, CTS, versão 2.0). **Resultados:** a análise dos resultados obtidos mostrou que o assobio eficiente foi caracterizado por: ausência de quebras de sonoridade (80%), elevado controle do fluxo aéreo (90%), ausência de quebras de frequência (90%), formação de fenda triangular ântero-posterior (90%), alongamento de pregas vocais para variação da frequência (50%), zonas de alta intensidade definidas (90%) e ausência de ruído (100%). O assobio não-eficiente foi caracterizado por: quebras de sonoridade (60%), controle do fluxo aéreo deficiente (83%), quebras de frequência moderadamente (60%), formação de fenda triangular ântero-posterior (70%), não-utilização de recursos para variação da frequência (70%), zonas de alta intensidade indefinidas (60%) e presença de ruído (30%). Na execução das três tarefas testadas, assobio contínuo, intermitente e modulado, observou-se que a produção do assobio modulado é mais difícil, requerendo um controle muscular mais complexo. **Conclusões:** O assobio eficiente foi diferente do não-eficiente durante as tarefas propostas, sendo que os assobiadores eficientes mostraram ter controle sobre a qualidade da emissão do assobio.