**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

JAQUELINE LOURENÇO CEROM

**Podem os distúrbios de fala de crianças com fissura labiopalatina
serem justificadas pelas alterações das habilidades auditivas
centrais?**

**BAURU
2016**

JAQUELINE LOURENÇO CEROM

**Podem os distúrbios de fala de crianças com fissura labiopalatina
serem justificadas pelas alterações das habilidades auditivas
centrais?**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia
de Bauru da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutora em Ciências no
programa de Fonoaudiologia.

Área de Concentração: Fonoaudiologia

Orientadora: Profa. Dra. Mariza Ribeiro
Feniman

Versão Corrigida

BAURU

2016

C335p Cerom, Jaqueline Lourenço
Podem os distúrbios de fala de crianças com
fissura labiopalatina serem justificadas pelas
alterações das habilidades auditivas centrais? /
Jaqueline Lourenço Cerom. – Bauru, 2016.
96 p. : il. ; 31cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia
de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman

Nota: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura: Jaqueline Lourenço Cerom

Data:

Comitê de Ética do HRAC-USP
Protocolo nº: No.
23661513.0.0000.5441
Data: 17/12/2013

ERRATA

Página	Linha	Onde se lê	Leia
05	11	À FAPESP, pelo auxílio financeiro para realização deste trabalho.	À FAPESP, pelo auxílio financeiro para realização deste trabalho (Processo nº 2014/02610-3, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)
.			
.			

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe JANDIRA GABRIELA LOURENÇO CEROM e ao meu pai CARLOS FRANCISCO CEROM, os grandes doutores da minha vida. Doutores em criação e formação, em responsabilidade, em exemplo, em profissionalismo e em amor.

AGRADECIMENTOS

Durante o doutorado, minha vida passou por algumas mudanças.... Na verdade, minha vida virou do avesso. Deixei a cidade de Bauru e retornei para minha cidade (Catanduva). Organizei minha festa de casamento, me casei, comecei a cuidar da minha casa, do meu marido e do meu cachorro. Passei a viajar toda semana para fazer o doutorado. Engravidei e me tornei mãe... E então descobri que o avesso era o meu lado certo!

Tudo isso só foi possível pois contei com pessoas maravilhosas como:

Minha orientadora, professora Mariza! Incrivelmente compreensiva, amiga e disponível. Tudo o que sei na Audiologia devo a ela, que me encantou desde a primeira aula no primeiro ano da graduação em Fonoaudiologia. Minha gratidão é eterna. Admiro muito o seu profissionalismo e seu jeito amiga de ser. Tive muita sorte em ser uma de suas “cóclinhas”.

O meu marido Bruno Leite, meu parceiro! Obrigado pela paciência e por todo o seu amor. São 12 anos juntos e a cada dia eu me encanto ainda mais por você.

Os meus pais, que, de forma incondicional, sempre me incentivaram a realizar a graduação, o mestrado e o doutorado, sem vocês nada disso seria possível.

Ao meu irmão Giovani, a minha cunhada Bia e a minha sobrinha Isa. Obrigado pela companhia e por todos os momentos juntos. Por todas as vezes em que pedi a ajuda de vocês e fui prontamente atendida!

A minhas amigas especiais, que levarei para sempre em meu coração:
Vanessa Destro, Maria Renata, Camila Ribeiro. Adoro vocês!

O meu filho Carlos Henrique, por me ensinar a forma mais pura do amor, por preencher e transbordar minha vida com tanta alegria!

AGRADECIMENTOS

À FOB e ao HRAC, pela oportunidade e por disponibilizar os profissionais e a estrutura física para que minha pesquisa fosse realizada.

À professora Jeniffer Dutka, por toda contribuição dada a este trabalho.

Aos pacientes com fissura labiopalatina e a seus responsáveis.

À coordenação do Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia, pela qualidade do programa.

À Secretária de Pós-graduação, pelo auxílio.

Ao Prof. Dr. Lauris, pelo tratamento estatístico aplicado e por auxiliar sempre nos momentos de dúvida na análise do trabalho.

A minha banca de qualificação, por todas as considerações.

À FAPESP, pelo auxílio financeiro para realização deste trabalho.

Muito obrigada!!!

*“...Porque a vida é fugaz,
tão veloz, tão passageira.
A gente sofre demais por bobagens,
por besteira.
Tudo um dia se desfaz,
mesmo que queira ou não queira.
Importante é viver em paz,
pois quando olhamos pra trás,
lá se foi uma vida inteira!”*
Jenário de Fatima

RESUMO

As crianças com fissura labiopalatina geralmente apresentam alterações fonoaudiológicas com manifestações em vários aspectos, especialmente no da comunicação. No que se refere à audição, os bebês que nascem com fissura no palato tendem a apresentar acúmulo de fluido na orelha média, devido ao mau funcionamento do mecanismo de abertura e fechamento da tuba auditiva. O quadro pode evoluir para otites, que é umas das causas mais comuns de perda auditiva em crianças com fissura labiopalatina com até 10 anos. Esta perda auditiva geralmente é do tipo condutiva bilateral. Sabe-se que a audição normal é essencial para a aquisição da linguagem oral e efetiva comunicação verbal, e que déficits do sistema auditivo, congênitos ou adquiridos afetam a transmissão e a percepção do som. Qualquer perda auditiva oferece privação sensorial, podendo, assim, levar a alterações em diferentes habilidades auditivas. São crescentes os estudos científicos relacionados às habilidades auditivas em crianças com fissura labiopalatina, contudo, existe uma escassez de trabalhos relacionando habilidades auditivas centrais com as alterações de fala na fissura labiopalatina. Assim, hipotetizou-se que as habilidades auditivas centrais em crianças com fissura labiopalatina que apresentam alterações de fala seriam diferentes das habilidades das crianças com fissura labiopalatina sem alteração de fala e também que poderia existir uma relação entre as alterações de fala relacionadas à Disfunção Velofaríngea e às habilidades auditivas centrais. Este trabalho teve por objetivo verificar a associação entre as habilidades auditivas centrais e alterações de fala decorrentes da Disfunção Velofaríngea (hipernasalidade e emissão de ar nasal), e Articulações Compensatórias em crianças com fissura labiopalatina operada. Nesta pesquisa, foi realizado um estudo prospectivo de 45 pacientes, subdivididos em 3 grupos. Todos matriculados no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, com fissura labiopalatina operada. Foram averiguados inicialmente em prontuário dados quanto à Disfunção Velofaríngea e ao uso de Articulações Compensatórias a fim de compor os três grupos do estudo, sendo o G1 com alterações de fala decorrentes da Disfunção Velofaríngea e Articulações Compensatórias, o G2 com alterações de fala decorrentes da Disfunção Velofaríngea, porém sem Articulações Compensatórias, e G3 (grupo controle) sem alterações de fala decorrentes da Disfunção Velofaríngea e sem Articulações Compensatórias. Posteriormente, os sujeitos foram submetidos à avaliação audiológica periférica e a testes do processamento auditivo central. A Articulação Compensatória de maior ocorrência foi a golpe de glote, seguida pela fricativa faríngea e plosiva dorso médio palatal. O G1 foi o grupo que apresentou o maior número de sujeitos com habilidades auditivas alteradas, seguido pelo G2, e G3.

Foi encontrada significância estatística na associação do grupo com alterações de fala decorrentes da DVF e AC com as habilidades de figura-fundo e ordenação temporal. A habilidade de resolução temporal esteve alterada em toda amostra estudada.

Palavras-chave: Fissura Palatina. Audição. Fala. Disfunção Velofaríngea.

ABSTRACT

Can speech disorders of children with cleft palate be justified by central auditory skills?

Children with cleft lip and palate usually have speech-language disorders with manifestations in various aspects of communication and supply. With regard to auditing, children with cleft palate tend to have fluid buildup in the middle ear due to malfunction of the opening and closing mechanism of the Eustachian tube. The tube may develop into Otitis, which is one of the most common causes of hearing loss in children up to 10 years with cleft lip and palate. This hearing loss is usually conductive type and bilateral. Normal hearing is essential for the acquisition of oral language and effective verbal communication and that deficits of the auditory system, congenital or acquired, affect the transmission and perception of sound. Any hearing loss offers sensory deprivation and may thus lead alteration in different hearing abilities. Scientific studies related to the auditory abilities in children with cleft lip and palate are increasing, however, there is a paucity of studies linking central auditory skills with speech disorders in the cleft lip and palate. Thus hypothesized that the central auditory skills in children with cleft lip and palate who have speech disorders would be different from the skills of children with cleft lip and palate speechless change and also that could be a relationship between speech disorders related to velopharyngeal dysfunction and central auditory skills. The objective of this study is investigate the association between central auditory skills and speech disorders resulting from the velopharyngeal dysfunction (hypernasality and nasal air emission) and compensatory articulations in children with cleft palate. In this research it performed a prospective study of 45 patients, subdivided into 3 groups. All enrolled in the Craniofacial Anomalies Rehabilitation Hospital of the University of São Paulo, with operated cleft lip and palate. They were initially investigated in medical records data on the velopharyngeal dysfunction and use of compensatory articulations in order to compose the three study groups: the G1 with speech disorders resulting from the velopharyngeal dysfunction and compensatory articulations, G2 with speech disorders resulting from the velopharyngeal dysfunction But without compensatory articulations and G3 (control group) without speech disorders resulting from the velopharyngeal dysfunction and no compensatory articulations. Later the subjects underwent a peripheral audiological evaluation and auditory processing tests. The compensatory articulation was the most frequent glottal stop, followed by pharyngeal fricative and plosive average back palatal. The G1 was the group that had the highest number of subjects with altered auditory skills, followed by G2 and G3.

Found statistically significant association between the group with speech disorders resulting from VPD and CA with the figure-ground skills and temporal skills. The temporal resolution skill was altered in all groups of this study.

Keywords: Cleft lip and palate Hearing. Speech. Velopharyngeal dysfunction

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 - 10 palavras utilizadas no Teste de Hipernasalidade	22
Figura 2 - - 10 palavras utilizadas no Teste de Emissão de Ar Nasal	22
Figura 3 - Critérios de normalidade do <i>RGDT</i> em estudos nacionais	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto ao sexo, à idade e ao tipo de fissura labiopalatina apresentado	42
Tabela 2	- Distribuição e das médias dos limiares audiológicos, em dB	51
Tabela 3	- Distribuição das articulações compensatórias encontradas no G1	51
Tabela 4	- Distribuição dos grupos quanto à disfunção velofaríngea, a articulações compensatórias e a sons	52
Tabela 5	- Distribuição dos grupos quanto ao desempenho no teste de localização sonora em cinco direções	53
Tabela 6	- Distribuição dos grupos quanto ao limiar em milissegundos, obtido no teste <i>RGDT</i>	54
Tabela 7	- Distribuição dos grupos quanto ao desempenho no Teste de Memória Sequencial para sons verbais e para sons não verbais	55
Tabela 8	- Distribuição dos grupos quanto ao desempenho, em porcentagem, obtido no Teste Dicótico de Dígitos, em ambas as orelhas	56
Tabela 9	- Distribuição dos grupos quanto às habilidades auditivas de localização sonora, à ordenação temporal, à figura-fundo e à resolução temporal	56
Tabela 10	- Distribuição dos grupos quanto às habilidades auditivas de localização sonora, à ordenação temporal, à figura-fundo e à resolução temporal	58

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPD	Centro de Processamento de Dados
AC	Articulação Compensatória
DVF	Disfunção Velofaríngea
FDMP	Fricativa Dorso-Médio-Palatal
FF	Fricativa Faríngea
FL	Fricativa Laríngea
FN	Fricativa Nasal
FNP	Fricativa Nasal Posterior
FV	Fricativa Velar
FLP	Fissura Labiopalatina
GG	Golpe de Glote
HRAC	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
MVF	Mecanismo Velofaríngeo
PDMP	Plosiva Dorso-Médio-Palatal
PF	Plosiva Faríngea
PL	Plosiva Laríngea
OM	Orelha Média
OME	Otite Média com Efusão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1	ALTERAÇÕES DE FALA DECORRENTES DA DISFUNÇÃO VELOFARÍNGEA (HIPERNASALIDADE E EMISSÃO DE AR NASAL)	19
2.2	ARTICULAÇÕES COMPENSATÓRIAS NA FISSURA LABIOPALATINA	24
2.3	HABILIDADES AUDITIVAS E PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL NA FISSURA LABIOPALATINA	27
2.3.1	HABILIDADE DE LOCALIZAÇÃO SONORA	28
2.3.2	HABILIDADE DE ORDENAÇÃO TEMPORAL	30
2.3.3	HABILIDADE DE FIGURA-FUNDO PARA SONS VERBAIS	30
2.3.4	HABILIDADE DE RESOLUÇÃO TEMPORAL	31
3	PROPOSIÇÃO	35
4	MATERIAL E MÉTODOS	39
4.1	CASUÍSTICA	41
4.2	METODOLOGIA	43
4.2.1	TESTES DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL	44
4.2.1.1	<i>RANDOM GAP DETECTION TEST (RGDT)</i>	44
4.2.1.2	TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS	45
4.2.1.3	TESTE DE LOCALIZAÇÃO SONORA	46
4.2.1.4	TESTE DE MEMÓRIA SEQUENCIAL PARA SONS VERBAIS E NÃO VERBAIS	46
4.3	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS	47
5	RESULTADOS	49
6	DISCUSSÃO	59
7	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS	73
	ANEXO	87

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FLP) é uma malformação craniofacial congênita que ocorre durante o período de formação fetal. Caracteriza-se pelo não fechamento completo do lábio, palato ou ambos, podendo ocorrer em uma frequência de 1:700 nascimentos (MURRAY, 2002).

Segundo a classificação de Spina (1972), as fissuras labiopalatinas são classificadas em relação ao forame incisivo. A fissura pré-forame incisivo acomete lábio e arcada alveolar, e pode ser uni ou bilateral. A fissura pós-forame incisivo acomete palato duro e/ou palato mole. A fissura transforame acomete estruturas anteriores e posteriores ao forame incisivo concomitantemente, estendendo do lábio até a úvula, atravessando o rebordo alveolar (SILVA-FILHO et al., 1992).

As crianças com FLP geralmente apresentam alterações fonoaudiológicas com manifestações em vários aspectos da comunicação e alimentação. No que se refere à audição, os bebês que nascem com fissura no palato tendem a apresentar acúmulo de fluido na orelha média devido ao mau funcionamento da tuba auditiva.

A tuba auditiva é um tubo cartilaginoso que comunica a orelha média com a nasofaringe e permanece fechada durante a maior parte do tempo. Sua função é equalizar a pressão e drenar as secreções da orelha média (BETTI, 1998).

Intimamente relacionado a tuba auditiva está o esfíncter velofaríngeo (EVF). Ele é uma cinta muscular e está localizado entre a tuba a orofaringe e a nasofaringe. Sua musculatura apresenta inserções na própria cartilagem da tuba auditiva (SILVA et al., 2008).

Os músculos envolvidos direta ou indiretamente com a movimentação da tuba auditiva são o músculo tensor do véu palatino, elevador do véu palatino, salpingofaríngeo e tensor do tímpano. Estudos clínicos experimentais sugerem que o músculo pterigoideo interno possa estar envolvido no mecanismo de fechamento do óstio tubário (BLUESTONE, 2006).

Para que este mecanismo de abertura e fechamento da tuba funcione adequadamente, a integridade do palato e das estruturas que o compõem é essencial. Quando isso não acontece, ocorre uma ventilação inadequada da orelha média, tornando-a mais susceptível às infecções (SOUZA et al., 2006).

Sendo assim, a presença de secreção na orelha média acarreta em dificuldades na transmissão do som (TUNÇBILEK; OZGUR; BELGINE, 2003; CHU;

MCPHERSON, 2005; BHATNAGAR; KORABIC, 2006), oferecendo privação sensorial (BOÉCHAT, 2003), impedindo a recepção adequada dos sons da fala (SCOTON, 2004) e podendo levar ainda a alterações em diferentes habilidades centrais (MINARDI; FENIMAN; SOUSA, 2001; BARUFI et al., 2004; LEMOS; FENIMAN, 2010; ARAÚJO; LAURIS; FENIMAN, 2011). Alguns estudos mostram que crianças com FLP apresentam pior desempenho nos testes que avaliam as habilidades auditivas quando comparadas a crianças sem essa malformação (BOSCARIOL; ANDRÉ; FENIMAN, 2009; LEMOS; FENIMAN, 2010).

Além das alterações auditivas, a população com FLP também pode apresentar alterações na fala, como a hipernasalidade e emissão de ar nasal e articulações compensatórias (AC). A disfunção velofaríngea (DVF) ocorre devido ao fechamento inadequado do mecanismo velofaríngeo (MVF) mesmo após a correção cirúrgica da fissura, levando a uma alteração na produção da fala.

Tem sido relatado que, em parcela considerável de casos, de até 60%, a DVF pode persistir mesmo após a cirurgia primária do palato (FUKUSHIRO; TRINDADE, 2011). No Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), no qual o presente estudo foi desenvolvido, esse quadro se manifesta em cerca de 20% dos casos (BERTIER; TRINDADE, 2007). Segundo Leow e Lo (2008), Agrawal (2009) e Nishio et.al. (2010), a incidência de DVF após a palatoplastia primária em pacientes com FLP pode variar entre 5% e 36%.

O diagnóstico da DVF baseia-se em exames instrumentais que permitem a visualização do MVF durante a fala. Porém, na prática clínica, algumas alterações de fala obrigatórias na presença da DVF são usadas para indicar sua presença ou ausência. Os distúrbios obrigatórios na presença da DVF compreendem a hipernasalidade, a emissão de ar nasal, a fraca pressão aérea intraoral e o ronco nasal (SMITH; KUEHN, 2007).

Outro sintoma da DVF é o uso de AC. As AC podem ser consideradas como estratégias para compensar a incapacidade de impor pressão na cavidade oral. Os sujeitos com AC frequentemente substituem sons articulados oralmente por sons articulados em pontos faríngeos ou laríngeos, na tentativa de aproximar o resultado acústico daquilo que consideram como um som normal (TRINDADE; TRINDADE JUNIOR, 1996).

Na população com fissura, são crescentes os estudos científicos das habilidades auditivas, contudo, existe uma escassez de trabalhos relacionando

habilidades auditivas centrais com as alterações de fala nesta população. Assim, hipotetizou-se que as habilidades auditivas centrais em crianças com FLP que apresentam alterações de fala seriam diferentes das habilidades das crianças com FLP sem alteração de fala e também que poderiam existir uma associação entre as alterações de fala relacionadas à DVF e as habilidades auditivas centrais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura deste trabalho abordará aspectos referentes à fissura labiopalatina, no que diz respeito à disfunção velofaríngea e decorrentes alterações de fala (hipernasalidade e emissão de ar nasal), articulação compensatória e aspectos referentes às habilidades auditivas, no que diz respeito à resolução temporal, figura-fundo, localização sonora, ordenação e sequencialização temporal.

2.1 Alterações de Fala Decorrentes da Disfunção Velofaríngea (Hipernasalidade e Emissão de Ar Nasal)

Para que ocorra a produção correta dos sons orais durante a fala, a separação entre as cavidades oral e nasal é uma condição necessária. As estruturas responsáveis por estabelecer a nasalidade ou não dos fonemas são aquelas que compõem o mecanismo velofaríngeo (MVF): palato mole, paredes laterais e parede posterior da faringe. Os músculos envolvidos neste mecanismo são: levantador do véu palatino, tensor do véu palatino, da úvula, constritor superior da faringe, palatofaríngeo, palatoglosso e salpingofaríngeo (GUEDES, 2005; SILVA et al., 2008).

O MVF funciona como um esfíncter que atua na elevação e posteriorização do palato mole, na anteriorização da parede posterior da faringe e na mesialização das paredes laterais da faringe. Quando adequado, seu funcionamento separa as cavidades oral e nasal, resultando em uma ressonância predominantemente oral, quando inativo resulta em uma ressonância predominantemente nasal. Este fechamento se faz presente durante as atividades de fala oral, de sopro, de assobio, de deglutição e de reflexo de vômito. (PEGORARO-KROOK et al., 2004).

São quatro os tipos de fechamento velofaríngeo descritos na literatura: o transversal ou coronal, com predomínio de movimento do palato mole; o fechamento sagital, no qual predomina o movimento medial das paredes laterais da faringe; o fechamento circular, no qual ocorre igual movimentação de todas as estruturas velofaríngeas, à semelhança de um esfíncter, e o fechamento circular com prega de Passavant, que, além do movimento das estruturas velofaríngeas, ocorre, ainda, a

formação de uma saliência na parede posterior da faringe, denominada prega de Passavant (KUMMER, 2001; BZOCH, 2004).

A tonsila faríngea pode desempenhar um importante papel no fechamento velofaríngeo durante a infância, exercendo um padrão de fechamento na fala denominado veloadenoideano. Neste tipo de fechamento, o véu palatino faz contato com a tonsila faríngea. A involução desse tecido linfoide se inicia na puberdade e faz com que o fechamento passe a ocorrer na parede posterior da faringe (BZOCH, 2004).

Di Ninno et. al. (2012) estudaram o padrão de fechamento velofaríngeo de 89 pacientes com PF operados, com idade entre 4 e 47 anos e verificaram sua relação com gênero, faixa etária, tipo de fissura e diagnóstico da função velofaríngea. A maioria da amostra apresentou fechamento velofaríngeo coronal, seguido pelo circular, circular com Passavant e sagital. Não foi encontrada relação entre o padrão de fechamento e as variáveis gênero, faixa etária e tipo de fissura, mas observou-se influência relacionada ao diagnóstico da função velofaríngea. Dentre os pacientes com fechamento adequado, o fechamento sagital foi o mais frequente, nos sujeitos com fechamento marginal a maior ocorrência foi o fechamento circular e nos indivíduos com fechamento inadequado houve prevalência do fechamento coronal. O estudo supôs que os pacientes com fissura palatina operados que apresentam uma boa mobilidade das paredes faríngeas, como é o caso do padrão circular, consigam atingir com maior facilidade o fechamento velofaríngeo, pois compensariam a deficiência do palato mole. Por outro lado, pacientes operados e com padrão do tipo coronal, dependeriam quase que exclusivamente da mobilidade do palato mole para atingir o fechamento velofaríngeo.

O fechamento inadequado da velofaringe, chamado de DVF, compromete a fala de diferentes formas, podendo levar à hipernasalidade, à emissão de ar nasal, à fraca pressão intraoral e às articulações compensatórias (GENARO et al., 2010; KUMMER et al., 2012).

Na fissura labiopalatina, a DVF pode ser encontrada pela consequência da inadequada inserção dos músculos que formam o palato mole. As fibras do levantador do véu palatino, que, em condições normais, ocupam uma posição horizontal, como uma cinta, se apresentam em posição mais longitudinal, inserindo-se na borda posterior do palato duro. O procedimento cirúrgico da palatoplastia primária visa reestabelecer a orientação das fibras musculares no sentido horizontal,

de modo a favorecer a elevação do véu palatino, e, assim, a correta produção dos sons orais (BRUSTELLO, 2012).

A hipernasalidade e o escape de ar nasal caracterizam a DVF, sendo que a hipernasalidade é a alteração da ressonância que repercute na emissão das vogais e consoantes vozeadas e o escape de ar nasal nas consoantes de alta pressão, como nas plosivas e fricativas (MITUUTI et al., 2010).

A avaliação perceptiva da nasalidade de fala se baseia na utilização da percepção auditiva do avaliador para descrever a presença da ressonância excessiva na cavidade nasal durante a produção de sons, e pode fornecer o grau e a consistência da hipernasalidade (BZOCH, 2004; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2004; LACZI et al., 2005; KUMMER, 2008). É por meio desta avaliação inicial, considerada mais comum na prática clínica, que o fonoaudiólogo identifica e caracteriza as alterações de fala associadas à FLP e/ou DVF (KENT, 1996).

O Teste de Hipernasalidade *cul-de-sac* tem suas medidas consideradas confiáveis para avaliar o resultado do tratamento da DVF (PEGORARO-KROOK et al., 2004). O teste de hipernasalidade *cul-de-sac*, que é composto por 10 palavras dissílabas que contém apenas a consoante [b] e vogais orais (Figura 1). É solicitado ao sujeito avaliado que repita duas vezes cada palavra em sequência, sendo que, na primeira emissão, o avaliador realiza uma leve oclusão das narinas do paciente. Durante a segunda emissão, as narinas ficam abertas. O julgamento perceptivo-auditivo é feito pelo avaliador comparando-se a emissão com as narinas abertas com a emissão com as narinas fechadas (WILLIAMS et al., 1998, 2011). A realização deste procedimento, baseia-se na hipótese de que, se houver uma abertura do MVF, o som oral produzido, é dirigido para a cavidade nasal, terá uma qualidade perceptivelmente diferente quando as narinas estiverem ocluídas, do que quando o som produzido está livre para fluir da cavidade nasal. As sílabas do teste necessitam do fechamento completo do MVF para a produção normal. Assim, não deve haver mudança perceptível na qualidade da ressonância em nenhuma das duas emissões. A pontuação deste teste varia de 0/10, quando não há nenhuma mudança perceptível na ressonância, para 10/10, indicando uma mudança perceptiva em cada palavra.

☐ babá	☐ bebê	☐ bibi	☐ bobó	☐ bubu	<input type="text" value=" _/10"/>
☐ baba	☐ bebe	☐ bobi	☐ boba	☐ buba	

Figura 1– Dez palavras utilizadas no Teste de Hipernasalidade

Fonte: Protocolo de Avaliação Fonoarticulatória HRAC- USP Bauru

O teste de emissão de ar nasal é realizado por meio da utilização do espelho posicionado abaixo do nariz, que registra devido à diferença de temperatura, o fluxo de ar que sai das narinas durante emissão de 10 palavras contendo apenas as consoantes [p] e [b] e vogais orais (Figura 2). A pontuação deste teste varia de 0/10, quando não há nenhum registro de escape no espelho. Este valor indica o número de ocorrências, respeitando o número de palavras. Deve se assegurar que o paciente não esteja apresentando congestão nasal e, caso este possua uma fístula de palato, o teste deve ser realizado com a fístula aberta e também vedada, podendo-se utilizar retalho de hóstia para este fim. Este cuidado é necessário para que seja descartada a influência da fístula na avaliação do fechamento velofaríngeo, uma vez que o embaçamento mostrado no espelho pode ser decorrente do fluxo aéreo pela fístula e não pela velofaringe (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2004).

☐ papai	☐ papel	☐ piupiu	☐ pepê	☐ popô	<input type="text" value=" _/10"/>
☐ babá	☐ bebê	☐ bobi	☐ boba	☐ bibi	

Figura 2 – Dez palavras utilizadas no Teste de Emissão de Ar Nasal

Fonte: Protocolo de Avaliação Fonoarticulatória HRAC- USP Bauru

Penido et al. (2007) verificaram a compatibilidade entre os achados do teste de emissão de ar nasal realizado com espelho com os achados do exame objetivo da nasofaringoscopia. Foram analisados 21 pacientes com fissura pós-forame e transforame incisivo operados e correlacionado observando se, diante de um *gap* velofaríngeo, notava-se embaçamento do espelho no teste de emissão de ar nasal, Notou-se concordância entre os testes ($p < 0,05$). Contudo, o estudo ressalta a importância do teste de emissão de ar nasal ser aplicado de forma criteriosa e que a

realização deste, não substitua a nasofaringoscopia, que é conclusiva para o planejamento cirúrgico e terapêutico.

A avaliação clínica permite que se façam hipóteses a respeito da função velofaríngea do paciente, contudo, não se deve descartar a importância da avaliação instrumental, pois esta permite a determinação da causa e do grau, e a localização da DVF (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2004).

A correção da DVF pode envolver diferentes formas de tratamento, como a cirurgia, o uso de prótese de palato, a fonoterapia ou, ainda, a combinação destes. A palatoplastia tem o objetivo de restabelecer a integridade anatômica e funcional do palato, possibilitando a separação das cavidades oral e nasal durante a fala. Contudo, não basta apenas a reparação anatômica da fissura, é necessário promover a função adequada do mecanismo velofaríngeo, restabelecer a pressão intra-oral correta e a ressonância equilibrada (BZOCH, 2004). Nestes casos se faz necessário o respaldo da fonoterapia para tais correções funcionais. O tratamento protético pode ser a opção primária para correção da DVF, precedendo o tratamento cirúrgico e utilizado juntamente com fonoterapia, tendo como objetivo modificar o padrão de funcionamento velofaríngeo, o que, por sua vez, amplia as opções de técnicas cirúrgicas para posterior correção de uma insuficiência e ainda melhora o prognóstico de correção das alterações de fala (DUTKA-SOUZA, 2004).

A palatoplastia também parece ter um efeito redutor das alterações auditivas na população com fissura palatina Kruse (2005) demonstrou uma tendência de redução destas alterações na idade escolar naqueles pacientes que se submeteram a palatoplastia antes dos 24 meses de idade. Esta cirurgia parece interferir na evolução das otites nesta população, pois reconstrói a cinta muscular do palato mole e permite o melhor funcionamento da tuba auditiva.

A existência ou não de uma associação entre o sucesso da palatoplastia e a presença de melhoras audiológicas ainda é escassa na literatura, uma vez que o sucesso deste procedimento cirúrgico é amplo e envolve inúmeros aspectos funcionais, anatômicos e relacionados à qualidade de vida.

Da Silva, Collares e Costa (2008), visando verificar a existência da relação entre os achados otológicos e o adequado funcionamento da musculatura velofaríngea, avaliaram 73 sujeitos com idade entre 6 e 12 anos com fissura de palato operada. Avaliaram a função velofaríngea, por meio da videonasoendoscopia, e da condição da orelha média por vídeo-otoscopia. Foram analisadas a posição da

membrana timpânica (retração e grau), presença de efusão na OM, miringosclerose, perfuração e colesteatoma. Não houve correlação entre os aspectos avaliados e os achados da videonasoendoscopia, demonstrando que, mesmo após a adequação morfológica e funcional da musculatura velofaríngea (incluindo os músculos responsáveis pela abertura da tuba auditiva), outros fatores, como alteração intrínseca da cartilagem tubária e existência de mecanismos complexos envolvidos no fechamento velofaríngeo e na abertura e fechamento da tuba auditiva, podem levar à permanência da disfunção tubária e à progressão das alterações otológicas.

2.2 Articulações Compensatórias na Fissura Labiopalatina

No Português brasileiro, além das vogais nasais, somente as consoantes (m,n,ɲ) são produzidas com energia acústica direcionada para cavidade nasal e, portanto, são denominadas consoantes nasais, enquanto as demais consoantes desta língua são denominadas consoantes orais. No grupo de consoantes orais, encontramos aquelas que requerem alta pressão intraoral para sua produção, como os sons plosivos (p,b,t,d,k,g) e os fricativos (f,v,s,z,ʃ,ʒ). Os sons plosivos são segmentos produzidos a partir de uma obstrução completa da passagem do ar e posterior soltura através da cavidade oral, enquanto os fricativos são produzidos com passagem de ar sem que os articuladores obstruam completamente a passagem de ar causando a fricção (SILVA, 2007). O outro grupo de sons orais são aqueles que requerem baixa pressão para sua produção, como os sons líquidos (l,ʎ) e os vibrantes (r,R), e são produzidos a partir da oclusão parcial da corrente de ar na cavidade oral causada pela língua, permitindo a saída do ar (SILVA, 2007). Plosivo, fricativo, líquido, vibrante e nasal se referem às características quanto ao modo (ou maneira) de produção dos sons, sendo esses articulados em locais específicos no trato vocal, locais estes denominados pontos articulatorios (SILVA, 2007).

A produção dos sons, conforme a língua falada depende, dentre outros fatores, da integridade das estruturas que compõem o sistema articulatorio. Assim, na presença da FLP e ou DVF, a produção dos sons (e, em especial, daqueles que requerem alta pressão) pode ser prejudicada, resultando em várias alterações de fala, incluindo o uso de pontos articulatorios atípicos. Quando o sujeito com FLP ou com DVF faz uso de pontos articulatorios atípicos (faringe ou laringe, por exemplo)

para a língua em questão, denominam-se estas produções atípicas de articulação compensatória.

A ocorrência das AC se dá nas fases iniciais da aquisição fonológica como uma tentativa de compensar as alterações estruturais e o funcionamento do MVF alterado (PETERSON-FALZONE et al., 2006). As estruturas realizam conjuntamente modificações fisiológicas na produção e fala, originando as compensações que acabam por alterar o ponto articulatorio, já que são produzidas em regiões do trato vocal que estão aquém do problema estrutural, ou seja, posterior à velofaringe (PETERSON-FALZONE; HARDIN-JONES; KARNELL, 2001). Estas produções atípicas são caracterizadas pelo uso de pontos articulatorios faríngeos ou laríngeos substituindo as consoantes orais de maior pressão (TROST-CARDAMONE, 1997).

Segundo Marino et. al., (2012), as AC são encontradas também em adultos com fissura labiopalatina e com DVF e merecem a atenção de clínicos e pesquisadores da área, uma vez que sua presença compromete de forma significativa a qualidade de vida destes sujeitos.

Foram descritos na literatura mais de 10 tipos de AC, que, de forma geral, são produzidas envolvendo movimentos constritivos realizados na laringe, faringe, no véu, no palato e/ou na cavidade nasofaríngea. Alguns autores consideram como AC propriamente dita e o que eles classificam como “produções orais posteriorizadas” (TROST-CARDAMONE, 1997; PETERSON-FALZONE et al., 2006). Estas produções envolvem uma produção que se dá com o ponto articulatorio posterior ao daquele esperado, mas com produção ainda na cavidade oral.

Alguns tipos de AC podem ser coproduzidos. Na coprodução, ocorrem movimentos articulatorios simultaneamente em duas regiões do trato vocal, porém somente um modo de articulação efetivo. Neste caso, o ponto articulatorio não usual (compensatório) é o efetivo para gerar a produção, enquanto o ponto articulatorio envolvido no som alvo ocorre de forma simultânea (TROST-CARDAMONE, 1997), porém não efetiva.

Em casos de FLP e/ou de DVF, o sujeito tenta encontrar uma área no trato vocal para que o fluxo e a pressão possam ser controlados (WARREN, 1986), esse controle ocorre por meio da oclusão ou fricção realizado com o movimento posteriorizado da língua em direção à faringe ou, ainda, do posicionamento anormal da laringe e/ou epiglote.

O golpe de glote ocorre em substituição às consoantes que exigem maior pressão intraoral, em especial, para as consoantes oclusivas e seus correlatos vozeados (KUMMER, 2001; PETERSON-FALZONE et al., 2001; KUMMER, 2008; JESUS; PENIDO; VALENTE, 2009), mas, em casos mais severos, o golpe de glote também pode ocorrer em substituição aos líquidos, aos glides e ao fricativos (BZOCH, 1971; PETERSON-FALZONE et al., 2001; MARINO et al., 2012). Caracteriza-se pela oclusão na região laríngea, na qual as pregas vocais ou outra estrutura laríngea são os articuladores utilizados, ao invés dos lábios e da língua, e o ponto articulatório é laríngeo ao invés da cavidade oral. O ar é obstruído em uma região posterior a do ponto articulatório correto, sendo que a constrição ou obstrução do fluxo de ar ocorre antes que esse atinja a válvula velofaríngea (GOLDING-KUSHNER, 1995). É considerado o tipo de AC mais comum apresentado por sujeitos com FP (HANAYAMA, 2009).

As fricativas faríngeas acontecem em substituição às consoantes fricativas e às africadas, vozeadas e não vozeadas (BZOCK, 2004; KUMMER, 2008). São produzidas quando o dorso da língua se aproxima da parede posterior da faringe a fim de gerar constrição do fluxo de ar, resultando em fricção (HANAYAMA, 2009). Assim como no golpe de glote, no caso da fricativa faríngea, a fricção também ocorre antes que o fluxo aéreo atinja a válvula velofaríngea (HOTCH et al., 1986).

A plosiva faríngea é produzida em substituição às consoantes oclusivas. É caracterizada pelo movimento posterior de base da língua em direção a parede posterior da faringe (BZOCK, 2004), resultando em um bloqueio momentâneo do fluxo aéreo (WITZEL, 1995). Geralmente ocorre em substituição a (k,g) (BZOCK, 2004).

A plosiva dorso médio palatal ocorre em substituição a fonemas surdos (t,k) e sonoros (d,g). Ocorre com o contato da parte média da língua no palato duro. Perceptualmente é um som parecido com (t,k) e (d,g). É comumente encontrado na fistúla de palato e na DVF (BZOCK, 2004).

A fricativa velar na fissura palatina ocorre comumente em substituição à (s,z, ch,j), é produzida pela fricção realizada a partir do contato do dorso da língua e do palato mole. Ocorre distorções perceptivas semelhantes a (k,g) devido a redução da pressão oral (BZOCK, 2004).

A fricativa nasal posterior pode estar presente como um sinal da fissura submucosa. Ocorre quando o palato mole se aproxima da parede posterior da faringe, mas não se fecha totalmente (BZOCK, 2004).

A classificação das AC sofre influência dos procedimentos utilizados na sua identificação. Na prática clínica, a avaliação destas compensações é guiada, predominantemente, pelo julgamento perceptivo (auditivo e visual) dos avaliadores associados à descrição dos movimentos articulatorios envolvidos (BZOCH, 2004).

A realização destas avaliações possibilita a definição do tratamento mais adequado para o paciente (cirurgia, prótese de palato, fonoterapia ou a combinação destes) (PEGORARO-KROOK et al., 2004). Existe maior concordância na identificação das AC quando realizada por profissionais experientes e treinados (GOOCH et al., 2001). É de responsabilidade do fonoaudiólogo favorecer a inteligibilidade de fala de sujeitos com FLP e/ou DVF que desenvolveram as AC, bem como, a prevenção durante a aquisição fonológica a fim de que não se desenvolvam tais compensações, já que estas comprometem a qualidade de vida (MARINO et al., 2012).

Embora vários tipos de AC sejam identificados por meio de julgamentos perceptivo-auditivos associados à descrição dos movimentos articulatorios envolvidos (TROST, 1981; TROST-CARDAMONE, 1997), é relevante a contribuição das avaliações instrumentais para identificar e caracterizar as AC. São realizadas por meio de avaliação radiográfica (TROST, 1981), análise acústica (HONJOW; ISSHIKI, 1971; KENT; LISS; PHILLIPS, 1999), videofluoroscopia e/ou nasoendoscopia (KAWANO et al., 1985; WITZEL, 1995), e eletropalatografia (YAMASHITA; MICHI, 1991; GIBBON, 2004).

2.3 Habilidades Auditivas na Fissura labiopalatina

Segundo a *American Speech-Language Hearing Association – ASHA* (1996, 2005), o processamento auditivo central refere-se à eficiência e eficácia com a qual o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva. São os mecanismos e processos responsáveis pelos fenômenos de localização e lateralização do som, discriminação auditiva, reconhecimento dos padrões auditivos, aspectos temporais da audição (integração temporal, discriminação temporal, ordenação e

maskamento temporal), e desempenho auditivo com sinais acústicos competitivos e degradados (ASHA 2005).

As habilidades auditivas são avaliadas por meio dos testes do processamento auditivo central, contudo, os questionários também podem apontar comportamentos que sugerem a realização da avaliação dessas habilidades de processamento auditivo central. Os pais e os professores podem auxiliar na identificação de crianças com possíveis alterações no processamento auditivo central (MUSIEK 1980). Foram encontrados estudos realizados na população com fissura labiopalatina por meio de questionários que apontam as possíveis alterações nas habilidades auditivas centrais (MINARDI et al., 2004; BARUFI et al., 2004; MANOEL et al., 2010; FENIMAN et al., 2012).

A literatura aponta que a população com fissura labiopalatina apresentam altos índices de alterações nas habilidades do processamento auditivo central. (BELONI; SANTOS, 2005; BOSCARIOL; ANDRÉ; FENIMAN, 2009). Estas alterações nas habilidades auditivas podem estar relacionadas ao histórico de otites e podem ainda levar a alterações fonológicas.

Moraes et. al. (2011) ao avaliarem crianças com FLP com e sem histórico de otites, concluíram que todas as crianças, independente do histórico apresentaram desempenho ruim. Algum tipo de alteração central foi encontrado em 100% da amostra. Este estudo sugeriu a avaliação do processamento auditivo central em toda a população com FLP e não apenas naquelas com o histórico de otite, dada a importância das habilidades auditivas no desenvolvimento da linguagem e no desempenho escolar.

Os testes escolhidos e aplicados na população deste estudo: teste dicótico de dígitos, *RGDT* avaliam as respectivas habilidades auditivas: figura-fundo para sons verbais e resolução temporal. A *ASPAC* avalia mais três habilidades auditivas: a memória sequencial para sons verbais, a memória sequencial para sons não verbais e a habilidade de localização sonora.

2.3.1 Habilidade de Localização Sonora

A localização sonora é a habilidade de identificar o local de origem do som. Esta habilidade é fundamental para o desenvolvimento da atenção seletiva e, portanto, auxilia na comunicação oral.

A atenção seletiva implica em atender a alguma atividade mental em detrimento de outras. É definida como a capacidade do indivíduo privilegiar determinados estímulos em detrimento de outros, ou seja, está ligada ao mecanismo básico que subsidia o mecanismo atencional (SARTER; GIVENS; BRUNO, 2001).

Para a tarefa de localizar sons, os sujeitos necessitam avaliar comparativamente o nível de intensidade do som que chegou a cada orelha, o tempo de chegada do som a cada orelha, bem como, a fase de chegada do som a cada orelha. Toda essa análise é realizada sem a consciência do indivíduo. Trata-se de um comportamento que envolve o funcionamento eficiente das vias auditivas do sistema nervoso central e do córtex, além de uma adequada sensibilidade auditiva em ambas as orelhas do indivíduo (DIAS; PEREIRA, 2008). Essa habilidade melhora com o aumento da idade das crianças, sendo que aos dois anos de idade elas já são capazes de localizar os sons em qualquer direção. Além disso, a localização sonora parece participar do desenvolvimento da percepção espacial (AZEVEDO, 1991). O teste de localização sonora avalia a capacidade do indivíduo em identificar a fonte sonora e, com a avaliação desta habilidade, avalia-se a capacidade do indivíduo em perceber as diferenças de tempo e de intensidade do som, analisadas com base na integração binaural da informação acústica (PEREIRA; SANTOS; NAVAS, 2002).

Boscariol, André e Feniman (2009), dentre outras habilidades avaliadas em seu estudo, avaliaram a localização sonora, por meio do teste de localização sonora, em 20 crianças com fissura de palato isolada entre 7 e 11 anos. O teste de localização sonora apresentou média de 4,37 acertos em uma escala de 0 a 5. Concluíram que a habilidade de localização sonora foi uma das habilidades com melhor desempenho nesta população.

Moraes et. al. (2011) avaliaram a habilidade de localização sonora em 20 crianças com FLP na faixa etária de 7 a 10 anos. Foram subdivididas em dois grupos: G1 com 10 crianças com FLP e histórico de otite e G2 com 10 crianças com FLP sem histórico de otite. A habilidade auditiva foi avaliada por meio do teste de localização sonora em 5 direções. No G1, 70% das crianças apresentaram desempenho bom e 90% no G2. Esta habilidade também esteve com melhor desempenho quando comparada as demais também avaliadas.

Ambos os grupos apresentaram sujeitos com dificuldades, sugerindo a avaliação do processamento auditivo central em toda a população com FLP e não apenas naquela que as otites são indicadores de risco.

2.3.2 Habilidade de Ordenação Temporal

A ordenação ou sequencialização temporal consiste em uma habilidade auditiva, que envolve a percepção e o processamento de dois ou mais estímulos auditivos em sua ordem de ocorrência no tempo (SHIN, 2003; FROTA; PEREIRA, 2004). Alterações nessa habilidade temporal geram dificuldades na percepção de estímulos que se modificam rapidamente, e isso pode afetar a discriminação e o processamento fonológico dos sons da língua, interferindo na compreensão de fala e, conseqüentemente, na aquisição do sistema fonológico alvo. (GARCIA; CAMPOS; PADOVANI, 2005; FORTES; PEREIRA; AZEVEDO, 2007).

O processamento fonológico é a capacidade de utilizar informações fonológicas para processar a linguagem oral e a escrita, englobando capacidades como a discriminação, memória e produção fonológicas, bem como a consciência fonológica (LOPES, 2004). Este processo envolve a discriminação fonológica, a memória fonológica e a produção fonológica (NASCIMENTO, 2009).

A habilidade de ordenação temporal foi estudada por Moraes et. al. (2011), em 20 crianças com FLP na faixa etária de 7 a 10 anos. A amostra foi subdividida em 2 grupos: G1 com 10 crianças com FLP e histórico de otite, e G2 com 10 crianças com FLP sem histórico de otite. A habilidade auditiva foi avaliada por meio dos Testes de Memória para Sons Verbais e Não Verbais. No G1, 30% da amostra apresentou desempenho ruim nesta habilidade e 40% no G2. O estudo ressalta que a determinação exata das relações entre a otite média e o distúrbio do processamento auditivo central ainda não foi amplamente elucidada.

2.3.3 Habilidade de Figura-Fundo Para Sons Verbais

A habilidade de figura-fundo para sons verbais é a habilidade de identificar o sinal de fala em presença de outros sons competitivos (PEREIRA; SCHOCHAT, 2011). Alterações nesta habilidade permitem categorizar como um prejuízo do processo gnose auditivo denominado decodificação, que são aqueles em que as inabilidades auditivas estão associadas à análise e síntese dos sons da fala.

Lemos et. al. (2008) investigaram o desempenho de 27 crianças com FLP na habilidade de figura-fundo para sons verbais. Compararam os resultados do teste utilizado destas crianças a um grupo de 25 crianças sem essa malformação. Foram

realizados os testes auditivos convencionais e a aplicação do Teste Dicótico de Dígitos (etapa de escuta direcionada). No Teste Dicótico de Dígitos, foi possível observar que o grupo com FLP apresentou porcentagens de acerto inferiores ao grupo controle, tanto para a orelha direita quanto para a orelha esquerda, e que as crianças do gênero feminino com FLP obtiveram índices de acerto inferiores às do grupo controle. O estudo ressalta que apenas a realização de um teste de processamento auditivo central não é conclusivo para caracterizar se um grupo é deficiente, podendo-se até considerar o grupo em estudo como deficiente, para estudar a eficiência do teste.

A habilidade de figura-fundo para sons verbais também foi avaliada por Boscariol, André e Feniman (2009) em 20 crianças com fissura apenas de palato entre 7 e 11 anos, utilizando o teste Dicótico de Dígitos. 95% crianças deste estudo apresentaram desempenho ruim para a habilidade de figura-fundo para sons verbais, estando esta habilidade entre as com pior desempenho neste estudo.

Entre as habilidades auditivas avaliadas no estudo de Amaral, Martins e Santos (2010) com 44 crianças com FLP na faixa etária de 8 e 14 anos, a habilidade de figura-fundo para sons verbais, avaliada pelo teste Dicótico de Dígitos, também foi a mais alterada. Relataram que o histórico de otites esteve presente na maioria dos relatos dos pais.

Araújo et. al. (2011) investigaram a habilidade de figura-fundo para sons verbais, por meio do teste Dicótico de Dígitos em 73 crianças com FLP e baixo peso ao nascimento, com idade de 7 a 12 anos. A amostra foi subdividida em 3 grupos: G1: 23 crianças com fissura labiopalatina e baixo peso ao nascimento; G2: 25 crianças com fissura labiopalatina e peso normal ao nascimento; G3: 25 crianças sem fissura labiopalatina e peso normal ao nascimento. Os resultados foram comparados entre os grupos e demonstram que crianças com fissura labiopalatina e baixo peso ao nascer, embora sem significância estatística, apresentam maiores alterações nos testes de processamento auditivo central utilizados. Observou-se também que o aumento da idade melhorou o desempenho no teste Dicótico de Dígitos.

2.3.4 Habilidade de Resolução Temporal

A habilidade de resolução temporal é considerada uma das habilidades mais importantes do processamento temporal auditivo. É definida como o tempo mínimo requerido para segregar e resolver eventos acústicos (GIRAUDI-PERRY et al., 1982), e determinar a presença de dois sons separados pelo tempo (PHILLIPS et al., 2000; SHINN, 2007). Essa habilidade auxilia o indivíduo a identificar pequenas variações acústicas que ocorrem no sinal de fala ao longo do tempo (MOORE, 2004), permitindo realizar distinções segmentais, silábicas e de palavras na fala contínua (BALEN, 1997). A percepção de fala em crianças ouvintes é altamente relacionada ao comportamento auditivo desta habilidade. Associam-se alterações do processamento temporal auditivo aos déficits no processamento fonológico, discriminação auditiva, linguagem receptiva e leitura (KEITH, 2000).

A alteração nesta habilidade gera dificuldade na percepção de estímulos que se modificam rapidamente, e isso pode afetar a discriminação e o processamento fonológico dos sons da língua, interferindo na aquisição do sistema fonológico e na compreensão da fala (GARCIA; CAMPOS; PADOVANI, 2005; FORTES; PEREIRA; AZEVEDO, 2007).

A identificação do ponto e do modo articulatório dos sons da fala depende da identificação das transições de formantes, que tem curta duração e que variam de acordo com a velocidade de articulação do falante. Quando essa transição for menor que o tempo de resolução do sistema auditivo do ouvinte, ele terá dificuldade para discriminar os sons da fala (BALEN, 1997).

Cassab e Zorzetto (2002) investigaram a habilidade de resolução temporal, em sujeitos com fissura labiopalatina, e compararam esses achados ao desempenho de crianças sem fissura labiopalatina na mesma faixa etária. Avaliaram 55 crianças de ambos os sexos e idades entre 6 e 7 anos, sendo 30 crianças com FLP e 25 sem essa malformação. A avaliação constou da audiometria e imitanciometria, e do teste de Fusão Auditiva Revisado (*AFT-R*), que avalia a resolução temporal. As crianças com fissura apresentaram limiares de fusão auditiva maiores quando comparadas ao grupo sem FLP. Das 30 crianças, 22 apresentaram história de otite média nos primeiros anos de vida, sendo que 19 dessas demonstraram mau desempenho no teste. Os autores concluíram que o grupo com fissura labiopalatina apresentou limiares de fusão auditiva sugestivo de déficit do processamento temporal, quando comparados aos do grupo de crianças sem fissura labiopalatina.

Boscariol, André e Feniman (2009) investigaram algumas habilidades auditivas, entre elas, avaliaram a resolução temporal por meio do teste *AFT-R* em 20 crianças com fissura de palato apenas, entre 7 e 11 anos de idade. O escore médio de fusão auditiva obtido no teste das crianças avaliadas foi de 60 ms e 50 ms, bem acima, uma vez que se considera para as crianças de 7 anos um limiar de fusão de 9 ms e de 8 ms para as crianças de 8 até a idade adulta de 50 anos.

Balen et. al. (2009) compararam a habilidade de resolução temporal de 31 crianças, 12 crianças com audição normal, 7 crianças com perda auditiva condutiva e 12 crianças com distúrbios do processamento auditivo central. O estudo utilizou o teste *RGDT*. Concluíram que crianças com perda auditiva condutiva apresentaram limiares de intervalos de silêncio, superiores a crianças normais. Assim, sugerem a influência da perda auditiva condutiva na obtenção destes limiares.

A habilidade de resolução temporal também foi investigada por Moraes et. al. (2011) em crianças com FLP, na faixa etária de 7 a 10 anos. A amostra do estudo se constituiu em dois grupos: G1 com 10 crianças com FLP e histórico de otite, e G2 com 10 crianças com FLP sem histórico de otite. A habilidade auditiva foi avaliada por meio do teste *AFT-R*. Sessenta por cento do G1 apresentou desempenho ruim nesta habilidade e 40% do G2. O índice de desempenho alterado do grupo com história de otite (60%) foi maior que o G2 (40%). Ambos os grupos apresentaram desempenho ruim nos testes do processamento, ou seja, algum tipo de alteração central foi encontrado em 100% das crianças estudadas em ambos os grupos. O estudo sugere a avaliação do processamento auditivo central em toda a população com FLP e não apenas naquela em que as otites são indicadores de risco, visto que dificuldades de processamento auditivo central podem interferir no desenvolvimento da linguagem e rendimento escolar.

Cerom et. al. (2013) verificaram a existência de associação entre a audição periférica e as alterações de fala decorrentes da DVF em crianças com FLP. Não foi encontrada associação entre perda auditiva, DVF e AC quando manifestadas isoladamente, no entanto significância estatística foi encontrada quando as crianças amostradas apresentavam DVF e concomitantemente AC. Sabe-se do histórico de privação sensorial dos pacientes com FLP, e que o déficit auditivo tem um efeito profundo em alguma das habilidades para ouvir e compreender a fala (BHATNAGAR; KORABIC, 2006). Estariam estas crianças com fissura labiopalatina

não percebendo corretamente os fonemas, devido a uma alteração nas habilidades auditivas e então, substituindo por articulações compensatórias?

Assim, verificou-se a necessidade de dar continuidade a esse estudo, não apenas com a avaliação da função auditiva periférica, mas com a investigação da função auditiva central, por meio da avaliação das habilidades auditivas centrais, visando fornecer dados que favoreçam o processo de prevenção e intervenção nesta população.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Verificar associação entre as habilidades auditivas centrais, alterações de fala decorrentes da DVF em sujeitos com fissura labiopalatina operada.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CASUÍSTICA

O estudo foi conduzido após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (No. 23661513.0.0000.5441) do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC-USP), de forma prospectiva, em 45 sujeitos com fissura com envolvimento de palato, associada ou não à fissura de lábio, operada, após ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. Os participantes foram selecionados de forma aleatória entre aqueles em atendimento de rotina no HRAC-USP de forma a compor a amostra de conveniência deste estudo.

Consideraram-se como critérios de inclusão da amostra: pacientes com fissura operada de palato, associada ou não à fissura de lábio, idade entre 7 e 12 anos, ambos os sexos, possuir documentação no prontuário de avaliação fonoarticulatória, avaliação de fala, avaliação auditiva periférica, e ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram: pacientes que apresentarem qualquer tipo e grau de perda auditiva, no momento do exame, e que apresentasse síndromes associadas à FLP. Assim, três grupos foram constituídos: G1, G2 e G3.

O G1 (grupo experimental 1), composto por 15 pacientes com alterações de fala decorrentes da disfunção velofaríngea (hipernasalidade, emissão de ar nasal e articulações compensatórias), sendo 10 do sexo masculino e 5 do feminino, com idade média de 9,5 anos.

O G2, (grupo experimental 2), composto por 15 pacientes com alterações de fala decorrentes da disfunção velofaríngea (hipernasalidade, e emissão de ar nasal, porém sem articulações compensatórias) sendo 8 do sexo masculino e 7 do feminino, com idade média de 9,7 anos;

O G3, (grupo controle), composto por 15 pacientes sem alterações de fala decorrentes da disfunção velofaríngea (hipernasalidade e emissão de ar nasal e sem articulação compensatória), sendo 9 do sexo feminino e 6 do masculino, com idade média de 9,6 anos. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos sujeitos no que se refere ao sexo, à idade e ao tipo de fissura labiopalatina apresentado.

TABELA 1. Distribuição dos sujeitos da pesquisa quanto ao sexo, à idade e ao tipo de fissura labiopalatina apresentado.

N	G1			G2			G3		
	Sexo	Idade	Fissura	Sexo	Idade	Fissura	Sexo	Idade	Fissura
1	M	9	TUE	F	7	PFI	M	12	TB
2	F	8	PFC	M	8	PFI	M	7	TB
3	M	7	TB	F	11	TUE	M	8	TUE
4	F	9	PFI	M	12	TUE	M	11	TUE
5	F	10	TB	M	12	TUE	M	12	PFI
6	M	11	PFI	F	10	TB	F	8	PFC
7	M	11	TB	F	9	TUE	M	9	TUD
8	F	7	TB	M	9	TUE	M	10	TUE
9	M	8	TB	F	10	PFC	F	9	TUE
10	M	12	TUE	F	11	PFC	F	12	TB
11	M	8	PFI	M	8	TB	F	10	TUD
12	M	12	TB	M	8	TB	M	8	PFC
13	F	12	TB	M	11	TB	M	10	TUE
14	M	12	TB	M	11	TB	F	9	PFI
15	M	7	TUD	F	9	PFI	F	10	TUE

Fissura:

TB – transforame bilateral

PFI – pós-forame incompleta

TUE - transforame unilateral esquerda

TUD - transforame unilateral direita

PFC - pós-forame completa

4.2 METODOLOGIA

Os participantes foram escolhidos de forma aleatória. Foi feita uma parceria com o serviço de Prótese de Palato e a amostra foi constituída entre aqueles em atendimento de rotina neste serviço do HRAC-USP. Assim, por meio de um levantamento de dados prévios da avaliação fonoarticulatória e da avaliação audiológica constante no prontuário dessas crianças, iniciou-se a constituição dos grupos, propostos neste estudo.

Na avaliação fonoarticulatória, foram verificadas as alterações de fala relacionadas à DVF, como a hipernasalidade e a emissão de ar nasal. A DVF, na avaliação fonoarticulatória usada no serviço de Prótese de Palato do HRAC-USP, é identificada, inicialmente, por meio de avaliação perceptivo auditiva com o uso de dois testes (teste de emissão de ar nasal e teste *cul-de-sac* de hipernasalidade).

Para este estudo, foi considerado como sinal indicativo de DVF presente quando o sujeito apresentou a pontuação 10 e 10 para os Testes de Emissão de Ar Nasal (espelho) e Teste de Hipernasalidade (*cul-de-sac*). Foi considerado como DVF ausente quando o sujeito apresentou a pontuação de 0 e 0 para os mesmos testes.

Na avaliação audiológica, constante nos prontuários, foi verificada a média dos limiares auditivos do exame mais recente, a fim de excluir as crianças que apresentassem perda auditiva (média dos limiares auditivos ≥ 15 dBNA, de acordo com NORTHERN; DOWNS, 1984). Não foi analisada o histórico otológico de cada paciente, sendo esta uma limitação deste estudo.

Após esta etapa, iniciou-se o contato com os pacientes. Assim, cada paciente e seu responsável foram orientados sobre a pesquisa da qual poderia fazer parte, seguindo as orientações do termo de consentimento livre e esclarecido. Após o assentimento do paciente e de seu responsável, o paciente foi submetido, inicialmente à avaliação audiológica periférica e, depois, à avaliação das habilidades auditivas centrais.

Na avaliação audiológica periférica, foi realizada a Audiometria Tonal Liminar com fones TDH-39 e audiômetro de marca Midimate 622 (Madsen). Neste estudo, foi considerado dentro dos padrões, para os sujeitos 7 a 12 anos, os que apresentarem média dos limiares auditivos ≤ 15 dBNA (NORTHERN; DOWNS, 1984).

A triagem das habilidades auditivas centrais foi composta seguindo a sugestão do estudo realizado por Jerger e Musiek (2000), que propõe a realização de um teste dicótico e um teste temporal. Foi escolhido o TDD -Teste Dicótico de Dígitos (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997) como sendo o teste dicótico e o teste *RGDT* - *Random Gap Detection Test*) (KEITH, 2000) como o teste temporal. Foi inserido também a ASPAC, avaliação simplificada do processamento auditivo central, a fim de complementar esta triagem.

As habilidades auditivas avaliadas foram: a habilidade de figura-fundo para os sons verbais (TDD), a habilidade de resolução temporal (*RGDT*), a habilidade de memória sequencial para sons verbais, a memória sequencial para sons não verbais e a habilidade de localização sonora (ASPAC).

Os testes foram pontuados e classificados, estando as habilidades alterada ou normal, seguindo a normatização dos testes (BARRETO; MUNIZ; TEIXEIRA, 2004; SANTOS; PEREIRA, 1997; PEREIRA; SCHOCHAT, 2011).

4.2.1 Testes do Processamento auditivo central

4.2.1.1 *Random Gap Detection Test (RGDT)*

O *RGDT* é um teste que avalia habilidade de resolução temporal (KEITH, 2000). Este teste tem por objetivo identificar e quantificar a capacidade de um indivíduo em solucionar aspectos relacionados ao tempo de um evento acústico, ou seja, determinar o menor intervalo de tempo que o indivíduo é capaz de detectar o evento acústico.

O *RGDT*, proposto por Keith (2000), consiste em uma apresentação gravada em CD de uma sequência com nove estímulos sonoros com pequenos intervalos de silêncio (*gap*) e o sujeito é solicitado a responder verbalmente se escutou um ou dois sons. Inicialmente, foi utilizado o subteste 1 (treino), no qual apresentado pares de tons estímulos de 500 Hz com intervalos de silêncio de 0 a 40 milissegundos em ordem crescente. Posteriormente, o subteste 2 (padrão), que consiste na apresentação de nove pares de tons nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz com intervalos entre 0 e 40 milissegundos, distribuídos aleatoriamente, sendo que os intervalos apresentados foram de acordo com o protocolo: 0, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 40 milissegundos. A apresentação do teste foi de forma binaural a 50 dBNS

considerando a média dos limiares aéreos nas frequências de 500, 1000 e 2000Hz, dependendo do nível auditivo mais confortável para o sujeito. Caso o sujeito, no subteste 2, não detectasse a presença de intervalo de silêncio em qualquer frequência, era aplicado o *Random gap detection test-expanded (RGDT-Exp)*, no qual os intervalos de silêncio eram maiores: 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250 e 300 milissegundos, e apresentados aleatoriamente.

O resultado do *RGDT* é medido por meio do menor intervalo a partir do qual o indivíduo passou a identificar a presença de dois estímulos consistentemente, em cada frequência testada. A determinação do limiar do *RGDT* foi calculada pela média dos limiares de detecção de *gaps* obtidos nas frequências testadas.

A Figura 3 apresenta resultados de estudos nacionais de crianças sem alteração auditiva, sendo, na maioria deles, o resultado dos grupos controle das pesquisas. Para este estudo, utilizou-se a normatização de Barreto, Muniz e Teixeira (2004), devido à similaridade da faixa etária estudada.

Autor	Ano	N	Idade (anos)	Média (ms)	dp (ms)	Conclusão
Branco-Barreiro	2003	14	9 - 11	14,4	NC	Diferença estatisticamente significativa para a frequência de 2000Hz e na média de todas as frequências na comparação entre os grupos do estudo
Barreto, Muniz e Teixeira	2004	15	7 - 13	9,22	NC	Diferença significativa entre as frequências. Não houve diferença significativa entre as faixas etárias e os sexos
Dias	2004	74	7 - 10	8,7	4,5	Não houve diferença significativa entre as faixas etárias
Muniz et al.	2007	18	6 - 9	10,16	3,85	Não houve diferença significativa entre as frequências, os sexos e as faixas etárias
Balen et al.	2009a	16	6 - 14	10,5	5,28	Não houve diferença significativa entre as frequências e os sexos
Balen et al.	2009b	12	7 - 10	10,94	5,50	Não houve diferença significativa entre as frequências e os sexos
Silva et al.	2009	16	9 - 11	10,3	NC	Não houve diferença significativa entre os sexos

Legenda: NC - Não consta

Figura 3 - Critérios de normalidade do *RGDT* em estudos nacionais

Fonte: JUNIOR, A.A.C. Resolução temporal auditiva de crianças usuárias de implante coclear. [Dissertação de Mestrado] Bauru: Universidade de São Paulo (USP); 2011.

4.2.1.2 Teste Dicótico de Dígitos

O teste Dicótico de Dígitos tem como objetivo avaliar a habilidade para agrupar componentes do sinal acústico em figura-fundo e identificá-los, ou seja, denominá-los em termos verbais (SANTOS; PEREIRA, 1997). Este teste é constituído por quatro listas de vinte itens cada, sendo que cada item é formado por quatro dígitos, selecionados entre os números de um a nove que representam dissílabos da Língua Portuguesa. Os dígitos utilizados para formar a lista são o

quatro, cinco, sete, oito e nove (SANTOS; PEREIRA, 1997; PEREIRA; SCHOCHAT, 2011).

Na etapa de integração binaural (utilizada neste trabalho), o sujeito é instruído a repetir oralmente os quatro números apresentados em ambas as orelhas, independente da ordem da apresentação desses. A apresentação do teste se dá de forma binaural e a 50 dBNS, considerando a média dos limiares aéreos nas frequências de 500, 1000 e 2000Hz. Esta etapa do teste tem como objetivo avaliar a capacidade de integrar as informações ouvidas na orelha direita e na orelha esquerda, recebidas em simultâneo. Este teste pode indicar uma correta comunicação inter-hemisférica.

Os critérios de normalidade para faixa de 7 a 8 anos é de $\geq 85\%$ de acertos para OD e $\geq 82\%$ de acertos para OE. Para os com idade igual ou maiores que 9 anos, o valor é $\geq 95\%$ para OD e OE.

4.2.1.3 Teste de Localização Sonora em cinco direções

O teste de localização sonora em cinco direções visa buscar informações sobre a interação binaural. A habilidade auditiva avaliada é denominada de localização sonora. O critério de referência para a habilidade de localizar sons ser considerada normal é acertar quatro ou cinco direções (direita, esquerda, cima, frente, atrás), desde que à direita e à esquerda sejam identificadas corretamente. Sendo assim, pode haver um erro, e este erro deve estar nas direções acima, à frente ou atrás (PEREIRA; SCHOCHAT, 2011).

O teste de localização sonora em cinco direções consiste em tocar um guizo em cima, atrás, à frente, à direita e à esquerda, no plano da cabeça da criança sentada em uma cadeira, com os olhos fechados, instruindo-a para indicar com a mão a posição detectada.

4.2.1.4 Teste de Memória Sequencial para Sons Verbais (MSSV) e Teste de Memória Sequencial para Sons Não Verbais (MSNV)

Com o objetivo de avaliar a habilidade de ordenação temporal, o teste de memória sequencial para sons verbais (MSSV) foi realizado com a apresentação das sílabas /pa/, /ta/, /ca/, /fa/ em três sequências diferentes para que o indivíduo as

repite na ordem em que foram apresentadas. Segundo Pereira, 1993, e Pereira e Schochat, 2011, espera-se a identificação correta de, pelo menos, duas sequências. O teste com estímulos verbais com quatro sílabas é marcante para o estudo do desenvolvimento da audição, mostrando a neuromaturação e o efeito da privação sensorial (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997, 2011).

Também com o objetivo de avaliar a habilidade de ordenação temporal, o teste de memória sequencial para sons não verbais (MSNV) é realizado com a apresentação de quatro objetos sonoros (guizo, sino, coco e agogô). Inicialmente, são apresentados os sons de cada instrumento isoladamente, para que o indivíduo possa reconhecê-los e, em seguida, sequências de quatro sons variando a ordem. Durante a apresentação dos estímulos, os sujeitos devem permanecer de olhos vendados e, ao final da apresentação de cada sequência, foram solicitados a apontar para os instrumentos na ordem em que foram tocados. Considera-se bom desempenho a identificação correta de, pelo menos, duas sequências (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

4.3 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Seguindo a proposição do estudo, as informações obtidas dos prontuários foram analisadas e computadas em gráfico e tabelas para que sua compreensão fosse mais efetiva, no que se refere:

- à presença/ausência de alterações de fala decorrentes da disfunção velofaríngea;
- aos distúrbios articulatórios ausentes/presentes e à caracterização desses.

A avaliação auditiva foi computada em gráficos e tabelas quanto à:

- média das frequências de 500, 1000 e 2000 Hz de cada orelha na avaliação audiológica periférica;
- presença/ausência de alteração nas habilidades auditivas em cada teste específico do processamento auditivo central utilizado.

Para comparação entre os grupos, foi utilizado o teste do qui-quadrado. Em todos os testes estatísticos, foi adotado o nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

A média das frequências de 500, 1000 e 2000 Hz de cada orelha foi calculada após a realização da avaliação da audição periférica. A média variou de 0 a 15dB (TABELA 2).

TABELA 2. Distribuição e das médias dos limiares audiológicos, em dB

N	G1		G2		G3	
	média OD	média OE	média OD	média OE	média OD	média OE
1	15	10	10	10	10	15
2	10	10	15	10	15	15
3	5	5	10	15	15	15
4	5	10	15	15	10	15
5	15	15	15	15	5	10
6	15	15	10	10	15	15
7	10	5	10	5	10	10
8	10	10	5	5	10	10
9	5	10	10	10	5	15
10	0	5	10	15	15	15
11	10	10	10	5	10	10
12	15	15	5	10	10	10
13	10	10	15	10	10	5
14	15	15	15	10	5	5
15	15	15	10	10	10	10

OD: orelha direita

OE: orelha esquerda

As AC estiveram presentes apenas no G1, a de maior ocorrência foi a golpe de glote, seguida pela fricativa faríngea e plosiva dorso médio palatal. (TABELA 3).

TABELA 3. Distribuição das articulações compensatórias encontradas no G1.

AC	n (%)
Golpe de glote	7 (46,6)
Plosiva dorso médio palatal	4 (26,6)
Fricativa velar	2 (13,3)
Fricativa nasal posterior	3 (20)
Fricativa faríngea	6 (40)
Plosiva faríngea	3 (20)

TABELA 4. Distribuição dos grupos quanto à disfunção velofaríngea, a articulações compensatórias e a sons.

N	G1					G2			G3		
	DVF	AC	AC (Sons)	Total AC	Sons	DVF	AC	Fonemas	DVF	AC	Fonemas
1	P	P	GG(k,t) FF(tʃ, ʃ, ʒ)	2	5	P	A	—	A	A	—
2	P	P	GG(p,t)	1	2	P	A	—	A	A	—
3	P	P	PDMP(d,g) FV(z)	2	3	P	A	—	A	A	—
4	P	P	FNP(s,z,ʃ,ʒ)	1	4	P	A	—	A	A	—
5	P	P	PDMP(t,d)	1	2	P	A	—	A	A	—
6	P	P	FF(ʃʒ)	1	2	P	A	—	A	A	—
7	P	P	PDMP(t,d,k), FNP (s,z)	2	5	P	A	—	A	A	—
8	P	P	GG(p,t,k)	1	3	P	A	—	A	A	—
9	P	P	GG(t,d,p,k) FNP(z) PDMP(g)	3	6	P	A	—	A	A	—
10	P	P	FF(ʃʒ)	1	2	P	A	—	A	A	—
11	P	P	PF(k,t,g,p,b)	1	5	P	A	—	A	A	—
12	P	P	GG(p,b,t,g) PF(k)	2	5	P	A	—	A	A	—
13	P	P	GG(p) FF(dʒ, ʃ, ʒ)	2	4	P	A	—	A	A	—
14	P	P	FV(ʒ, z) FF(ʃ)	2	3	P	A	—	A	A	—
15	P	P	GG(p) FF(tʃ, ʃ, ,) PF(k)	3	4	P	A	—	A	A	—

DVF: disfunção velofaríngea

AC: articulação compensatória

P: presente

A: ausente

GG: golpe de glote

FF: fricativa faríngea

PDMP: plosiva dorso médio palatal

FV: fricativa velar

FNP: fricativa nasal posterior

PF: plosiva faríngea

O G1 foi o grupo que apresentou o maior número de sujeitos com habilidades auditivas alteradas, seguido pelo G2, sendo o G3 o grupo com o menor número de sujeitos com habilidades auditivas alteradas.

No que se refere às habilidades auditivas avaliadas, em ordem crescente de alteração, encontra-se a resolução temporal, figura-fundo, ordenação temporal, localização (TABELA 9).

A habilidade de localização sonora foi a que apresentou o menor número de sujeitos com alteração. A tabela 5 mostra o desempenho de cada sujeito, em cada um dos grupos de estudo. O teste estatístico qui-quadrado não mostrou diferença estatisticamente significativa ($p= 0,34252$) entre os grupos e alteração nesta habilidade.

TABELA 5. Distribuição dos grupos quanto ao desempenho no teste de localização sonora em cinco direções

N	Teste de Localização Sonora		
	G1	G2	G3
1	5\5	5\5	5\5
2	4\5	4\5	4\5
3	3\5	5\5	5\5
4	4\5	5\5	5\5
5	5\5	5\5	5\5
6	5\5	5\5	5\5
7	5\5	5\5	5\5
8	3\5	4\5	5\5
9	4\5	4\5	5\5
10	5\5	5\5	5\5
11	5\5	5\5	5\5
12	5\5	4\5	5\5
13	5\5	5\5	5\5
14	5\5	4\5	4\5
15	4\5	3\5	3\5

Desempenho considerado normal: 4/5 ou 5/5.

A habilidade de resolução temporal esteve alterada em 100% da amostra estudada. Os limiars variaram de 23,75 à 60 milissegundos (TABELA 6). A média dos limiars no G1 foi de 48,25 milissegundos, no G2 foi de 45,08 milissegundos e no G3 40,75 milissegundos.

TABELA 6. Distribuição dos grupos quanto ao limiar em milissegundos, obtido no teste *RGDT*

<i>RGDT (ms)</i>			
n	G1	G2	G3
1	23,75	50	52,5
2	55	52,5	60
3	60	50	50
4	55	52,5	50
5	60	47,5	31,25
6	50	50	50
7	50	40	32,5
8	52,5	50	40
9	55	47,5	35
10	50	50	28,75
11	50	47,5	25
12	40	22,5	40
13	40	35	42,5
14	32,5	31,25	23,75
15	50	50	50

Limiar normal para esta faixa etária: menor ou igual a 10ms.(Barreto, Muniz e Teixeira, 2004)

A habilidade de ordenação temporal mostrou-se alterada em 9 sujeitos no G1, em 3 sujeitos no G2 e em 1 no G3. O valor de $p=0,00361$ mostrou significância estatística na associação entre a alteração nesta habilidade e o G1. A tabela 7 mostra o desempenho dos sujeitos de cada grupo no teste que avaliou esta habilidade.

TABELA 7. Distribuição dos grupos quanto ao desempenho no Teste de Memória Sequencial para sons verbais e para sons não verbais

n	TMSSV			TMSNV		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3
1	1\3	0\3	0\3	1\3	1\3	1\3
2	3\3	3\3	3\3	2\3	3\3	3\3
3	1\3	3\3	2\3	1\3	3\3	2\3
4	1\3	3\3	3\3	1\3	3\3	3\3
5	1\3	3\3	3\3	1\3	3\3	3\3
6	1\3	2\3	3\3	2\3	2\3	3\3
7	3\3	2\3	3\3	3\3	2\3	3\3
8	1\3	0\3	3\3	0\3	1\3	3\3
9	0\3	1\3	3\3	0\3	1\3	3\3
10	3\3	2\3	3\3	3\3	3\3	3\3
11	0\3	3\3	3\3	0\3	3\3	3\3
12	3\3	2\3	2\3	3\3	3\3	3\3
13	2\3	2\3	3\3	3\3	3\3	3\3
14	3\3	2\3	2\3	2\3	3\3	3\3
15	0\3	2\3	2\3	0\3	2\3	2\3

Critério de normalidade: $\geq 2/3$

A habilidade de figura-fundo esteve alterada em 14 sujeitos (93,33%) no G1, em 11 (73,33%) sujeitos no G2 e em 6 sujeitos (40%) no G3. A análise estatística mostrou significância estatística ($p=0,00622$) na associação entre a alteração desta habilidade e o G1. A tabela 8 mostra o desempenho de cada sujeito no TDD em ambas as orelhas.

TABELA 8. Distribuição dos grupos quanto ao desempenho, em porcentagem, obtido no Teste Dicótico de Dígitos, em ambas as orelhas.

TDD (%)						
N	G1		G2		G3	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE
1	71,25	76,25	87,5	85	93,75	92,5
2	73,75	76,25	82,5	86,25	71,25	71,25
3	71,25	71,25	95	96,25	86,25	90
4	87,5	86,25	95	96,25	95	95
5	83,5	82,5	82	85,6	91,25	93,75
6	91,25	91,25	88,75	90	85	83,75
7	93,75	93,75	86,25	85	95	95
8	80	72,5	86,25	81,25	95	96,25
9	77,5	82,5	88,75	87,5	95	96,25
10	95	97,5	88,75	85	90	88
11	77,5	76,5	82,5	85	95	95
12	92,5	95	87,5	85	77,5	81,25
13	81,25	92,25	90	91,25	87,5	91,25
14	87,5	85	91,25	92,25	96,25	95
15	41,25	51,25	85	83,75	85	83,75

Critérios de normalidade, de acordo com as idades:

7-8 anos: $\geq 85\%$

≥ 9 anos: $\geq 95\%$

TABELA 9. Distribuição dos grupos quanto às habilidades auditivas de localização sonora, à ordenação temporal, à figura-fundo e à resolução temporal.

	G1		G2		G3	
	Alterado n(%)	Normal n(%)	Alterado n(%)	Normal n(%)	Alterado n(%)	Normal n(%)
Localização sonora	2(13,33)	13(86,66)	1(6,66)	14(93,33)	0	15(100)
Ordenação temporal	9(60)	6(40)	3(20)	11(73)	1(6,66)	14(93,33)
Figura-fundo	14(93,33)	1(6,66)	11(73)	4(26,66)	6(40)	9(60)
Resolução temporal	15(100)	0	15(100)	0	15(100)	0
Total	40	20	30	29	22	38

O golpe de glote esteve presente em todas as alterações das habilidades auditivas com maior prevalência na resolução temporal (7) e figura-fundo (7), seguida pela ordenação temporal (4) e localização sonora (1). A fricativa faríngea esteve presente nas alterações das habilidades auditivas de resolução temporal (6), figura-fundo (5) e ordenação temporal (3). A plosiva dorso média palatal esteve presente nas alterações das habilidades auditivas de resolução temporal (4), figura-fundo (4), ordenação temporal (3) e localização sonora (1). A fricativa velar esteve presente nas alterações das habilidades auditivas de resolução temporal (2), figura-fundo (2), ordenação temporal (1) e localização sonora (1). A fricativa nasal posterior esteve presente nas alterações das habilidades auditivas de resolução temporal (3), figura-fundo (3) e ordenação temporal (2). A plosiva faríngea esteve presente nas alterações das habilidades auditivas de resolução temporal (3), figura-fundo (3) e ordenação temporal (2) (TABELA 10).

As articulações compensatórias apresentadas pelo G1 foram associadas individualmente às habilidades auditivas avaliadas. Não houve associação significativa entre nenhuma habilidade auditiva e articulação compensatória (TABELA 10).

TABELA 10. Associação entre articulações compensatórias e habilidades auditivas

AC	Localização Sonora		Ordenação Temporal		Figura-Fundo		Resolução Temporal	
	alterada	normal	Alterada	Normal	Alterada	normal	Alterada	normal
GG								
presente	1	6	4	3	7	0	7	0
Ausente	1	7	3	2	7	1	8	0
valor de p	0,919		0,464		0,333		—	
FF								
presente	0	6	3	3	5	1	6	0
Ausente	2	7	6	3	9	0	9	0
valor de p	0,214		0,519		0,205		—	
PDMP								
presente	1	3	3	1	4	0	4	0
Ausente	1	10	6	5	10	1	11	0
valor de p	0,423		0,475		0,533		—	
FV								
presente	1	1	1	1	2	0	2	0
Ausente	1	12	8	5	12	1	13	0
valor de p	0,101		0,756		0,685		—	
FNP								
presente	0	3	2	1	3	0	3	0
Ausente	2	10	7	5	11	1	12	0
valor de p	0,448		0,792		0,605		—	
PF								
presente	0	3	2	1	3	0	3	0
Ausente	2	10	7	5	11	1	12	0
valor de p	0,448		0,792		0,605		—	

GG: golpe de glote

FF: fricativa faríngea

PDMP: plosiva dorso médio palatal

FV: fricativa velar

FNP: fricativa nasal posterior

PF: plosiva faríngea

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Nos pacientes com FLP é comum os quadros recorrentes de otite média, principalmente nas fissuras labiopalatinas que afetam o palato duro e o palato mole (LOPES FILHO, 2004; SILVA et. al., 2008). Uma das principais razões para esta ocorrência é descrita na literatura como sendo a disfunção tubária crônica, devido a falhas anatômicas e funcionais no mecanismo de abertura da tuba.

Se a tuba auditiva não funciona adequadamente, não drena as secreções da orelha média, criando assim, condições para a persistência de uma otite média. A presença de secreção na orelha média acarreta em dificuldades na transmissão do som, podendo prejudicar o desenvolvimento da audição, fala e linguagem.

Quando comparada a população de sujeitos com FLP a sujeitos sem esta malformação, além da maior ocorrência de alterações da orelha média, como a otite, existe também maior ocorrência de perda auditiva (FLYNN et al., 2009; CEROM, 2013). No entanto, Amaral, Martins e Santos (2010), ao investigarem a audição de crianças com FLP não sindrômicas, encontraram como resultados na audiometria tonal liminar que 77,27% da amostra apresentou limiares auditivos compatíveis com a normalidade.

No presente estudo, foram selecionadas e constatadas, por meio da realização da avaliação audiológica periférica (Audiometria Tonal Liminar), apenas crianças com audição dentro dos padrões de normalidade esperados para a idade (TABELA 2). Embora esse cuidado tenha sido tomado para garantir que qualquer tipo de perda auditiva, mesmo de grau leve, não influenciasse na interpretação dos resultados dos testes da avaliação das habilidades auditivas centrais, sugere-se para futuro estudo, também, verificar a presença, o número e a época de ocorrências de infecção auditiva, todo o histórico auditivo, objetivando constatar a existência de períodos de privação sensorial. Sabe-se dos prejuízos da privação sensorial auditiva, que além do comprometimento da função auditiva e da linguagem oral, pode ainda, trazer prejuízos emocionais, educacionais, sociais e culturais (NORTHERN; DOWNS, 2005).

A presença de secreção na orelha média acarreta dificuldades na transmissão do som, devido a uma perda auditiva flutuante que pode alternar com períodos de audição normal. Esta situação pode levar a uma estimulação auditiva inconsistente,

dificultando a percepção dos sons da fala pela criança e criando uma desvantagem para o desenvolvimento da linguagem, tanto expressiva quanto receptiva. Além disso, o fluido na orelha média pode provocar ruído junto à cóclea, distorcendo a percepção sonora (SANTOS et al., 2001).

Sabe-se da importância da audição normal para a comunicação (LUZ; COSTA-FERREIRA, 2011). É na fase em que ocorre a aquisição da linguagem, que os limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade proporcionarão uma melhor percepção dos traços acústicos mínimos (NORTHERN; DOWNS, 2005).

As fissuras que envolvem o palato, como as FLP também apresentam relevantes prejuízos à fala. A integridade das estruturas que compõem o sistema articulatorio é de extrema importância para a correta produção dos sons da fala. A inadequada inserção dos músculos que formam o palato mole levam a um fechamento inadequado da velofaringe e consequentemente a DVF.

As alterações de fala primárias resultantes à DVF são a hipernasalidade e a emissão de ar nasal. As alterações secundárias são as AC (HENNINGSSON et. al., 2006).

As AC são desvios na produção dos sons, em decorrência de tentativas das crianças com alterações estruturais (FLP e/ou DVF) em compensar o mecanismo alterado (PETERSON-FALZONE et al., 2006). As AC comumente encontradas na fala da população com fissura labiopalatina são: o golpe de glote, a fricativa faríngea, a plosiva faríngea, a fricativa velar, a fricativa nasal posterior e a plosiva dorso-médio-palatal (KUMMER, 2001; PETERSON-FALZONE et al., 2001). Neste estudo, todas estiveram presentes, sendo a de maior ocorrência o golpe de glote, seguida pela fricativa faríngea e plosiva dorso médio palatal (TABELA 3).

O golpe de glote, a articulação compensatória mais comum deste estudo, é um som glótico produzido com o objetivo de gerar plosão na glote, por meio de um aumento repentino e brusco da pressão subglótica (PEGORARO-KROOK et. al., 2004). A constrição do fluxo de ar ocorre antes que esse atinja a válvula velofaríngea (GOLDING-KUSHNER, 1995). Ocorre em substituição para as consoantes que exigem maior pressão intraoral, em especial, para as consoantes oclusivas e seus correlatos vozeados (KUMMER, 2001). No presente trabalho, ocorreu nos fonemas (p, t, k, g, b) (TABELA 4). Este achado corrobora com a literatura que considera o golpe de glote o tipo de AC mais comum em sujeitos com FP (HANAYAMA 2009).

A segunda articulação mais frequente neste estudo, a fricativa faríngea, é produzida quando o dorso da língua se aproxima da parede posterior da faringe a fim de gerar constrição do fluxo de ar, resultando em fricção (HANAYAMA, 2009). Esta articulação compensatória também ocorre antes que o fluxo aéreo atinja a válvula velofaríngea. Elas acontecem em substituição às consoantes fricativas e às africadas, vozeadas e não vozeadas (KUMMER, 2008). Nesta pesquisa, ocorreu nos sons (tʃ, ʃ, ʒ, dʒ) (TABELA 4).

A plosiva dorso-médio-palatal, a terceira AC mais comum deste estudo, é uma produção que acontece no contato da parte média da língua com o palato duro (KUMMER, 2001). A literatura relata que este tipo de articulação compensatória é observado em substituição aos sons (t, d, k ou g), quando associada com DVF ou fístula no palato (TROST, 1981). No presente estudo, foi encontrada em substituição aos fonemas /d/, /g/, /t/, /k/ (TABELA 4) em concordância com Yamashita et al., 1992, que relataram que a PDMP somente pode estar associada à disfunção velofaríngea, quando ocorre em substituição aos sons alveolares.

Para atingir o reconhecimento e a compreensão dos sons da fala, fator extremamente importante para o desenvolvimento da língua oral, torna-se necessário um adequado processamento do *input* da língua falada por parte da criança. Portanto, muitos problemas no desenvolvimento dos sons da fala têm sido relacionados a dificuldades/transtornos de processamento auditivo central (ASHA, 1996).

O processamento auditivo central é caracterizado por um conjunto de habilidades específicas que o sujeito requer para poder interpretar o que está ouvindo, sendo mediadas pelos centros auditivos localizados no tronco encefálico e cérebro (ASHA, 2005; AAA, 2010). As habilidades do processamento auditivo central dependem de capacidades inatas, e da relação do indivíduo com as experiências auditivas. Quando as habilidades auditivas se encontram alteradas, a criança provavelmente apresentará prejuízos de linguagem e dificuldades no aprendizado escolar.

Uma das habilidades avaliada neste estudo foi a localização sonora. Esta é a habilidade de identificar o local de origem do som. É fundamental para o desenvolvimento da atenção seletiva e, portanto, auxilia na comunicação oral. Trata-se de um comportamento que envolve o funcionamento eficiente das vias auditivas

do sistema nervoso central e do córtex, além de uma adequada sensibilidade auditiva em ambas as orelhas do indivíduo (DIAS; PEREIRA, 2008).

Os dois primeiros anos de vida são o período crucial em que a experiência auditiva tem o efeito mais marcante sobre a localização (SININGER; DOYLE; MOORE 1999) e para o processo de maturação do sistema auditivo, assim como para o desenvolvimento das habilidades de linguagem da criança (ASHA 1996; NESTI, GOLDBAUM 2007; FENIMAN et al., 2008). Neste estudo a habilidade de localização mostrou-se menos alterada quando comparada as demais (TABELA 9). O desempenho dos sujeitos no teste de localização sonora em cinco direções foi, em sua maioria considerada dentro da normalidade (TABELA 5). Este resultado pode estar relacionado ao teste ser relativamente fácil de ser compreendido e executado. A habilidade de localização sonora estando relacionada à função de interação binaural, nos casos de FLP, essa capacidade, possivelmente, poderia estar alterada, principalmente, pela presença de uma perda auditiva unilateral. No entanto, tomou-se o cuidado que nenhum sujeito apresentasse qualquer tipo de alteração auditiva neste estudo. A perda auditiva unilateral esteve presente em 55 (11%) sujeitos, com fissura labiopalatina em estudo realizado por Mondelli et. al. (2013).

Boscariol, André e Feniman (2009), em seu trabalho, avaliaram várias habilidades do processamento auditivo central e também encontraram um melhor desempenho da população com FLP na habilidade de localização sonora quando comparada às demais. Moraes et al. (2011) avaliaram crianças com FLP com e sem o histórico de otite, e ambos os grupos tiveram desempenhos bons.

Lima-Gregio et al. (2010) compararam o desempenho de 40 pré-escolares no teste de localização sonora em cinco direções, sendo que 20 deles eram crianças com histórico de otite e 20 sem este histórico. Os resultados entre os grupos não mostraram significância estatística. Concluíram que as otites na primeira infância não influenciaram no desempenho da habilidade de localização sonora dos pré-escolares. O mesmo pode ter ocorrido neste estudo, tendo em vista a grande ocorrência de otite nessa população, relatada na literatura (CASTELEIN et. al. 2006), porém aqui não investigada.

O processamento temporal está envolvido na maioria das habilidades auditivas do processamento auditivo central, porque muitas informações auditivas são influenciadas, pelo menos, em alguma parte, pelo tempo (SHINN, 2007). Ele se

refere à análise das informações temporais do sinal auditivo, como a percepção de um determinado som ou sua diferenciação dentro de um domínio de tempo restrito ou definido. Sendo assim, as habilidades auditivas temporais (ordenação ou sequencialização temporal, resolução temporal, somação ou integração temporal e mascaramento temporal) são consideradas habilidades fundamentais na percepção auditiva de sons verbais e não verbais, na percepção de música, ritmo e pontuação, na discriminação de *pitch*, de duração e de fonemas (SHINN, 2007; SAMELLI; SCHOCHAT, 2008). Neste estudo, foram abordadas apenas as duas primeiras habilidades temporais, pois as últimas não são avaliadas clinicamente (SHINN, 2007).

A resolução temporal é a habilidade responsável pela detecção de intervalos de tempo entre estímulos sonoros, de mudanças rápidas e bruscas no estímulo sonoro, ou detectar o menor intervalo de tempo necessário para que um indivíduo possa perceber diferenças entre sinais sonoros (ZAIDAN; GARCIA; TEDESCO; BARAN, 2007). Há evidências de que o desempenho das crianças em tarefas de resolução temporal melhora com o aumento da idade (LISTER et al., 2006), o que não foi observado neste estudo com pacientes de 7 a 12 anos de idade no qual essa habilidade esteve alterada em 100% da amostra avaliada (TABELA 9).

Neste estudo esta habilidade foi avaliada pelo *RGDT*, e, o grupo com maior média de limiar obtido, neste teste, foi o G1, seguido pelo G2 e G3 (TABELA 6). Outros estudos realizados nesta população também encontraram déficits nesta habilidade quando comparada a crianças sem FLP (CASSAB; ZORZETTO, 2002; BOSCARIOL; ANDRÉ; FENIMAN, 2009). Ma et al. (2015) utilizando o *Adaptive Tests of Temporal Resolution (ATTR)*, teste de detecção de *gap*, que avalia esta habilidade de resolução temporal por meio de tom *burst* de ruído de banda larga e de banda estreita, relataram que seus resultados indicaram que as crianças de 6 até 8 anos de idade, com fissura não sindrômica de lábio e de palato não alcançaram a maturidade, em comparação aos das crianças de 6 anos que não apresentavam a malformação.

E, ainda, quando a resolução temporal foi comparada entre aquelas com histórico de otites, a ocorrência de déficit nesta habilidade foi ainda maior (MORAES et al., 2011). Poderia o G1 ser um grupo composto por crianças com histórico de otites recorrentes e por esta razão apresentaram limiares maiores?

A ordenação temporal consiste em uma habilidade auditiva, que envolve a percepção e o processamento de dois ou mais estímulos auditivos em sua ordem de ocorrência no tempo (FROTA; PEREIRA, 2004). No presente estudo, a habilidade de ordenação temporal esteve alterada de forma significativa no G1 (grupo com mais alterações de fala) em relação aos demais grupos (TABELA 7 e 9).

Sabe-se que alterações nessas habilidades temporais geram dificuldades na percepção de estímulos que se modificam rapidamente, e isso pode afetar a discriminação e o processamento fonológico dos sons da língua, interferindo na compreensão de fala e, conseqüentemente, na aquisição do sistema fonológico alvo (GARCIA; CAMPOS, 2005; FORTES; PEREIRA; AZEVEDO, 2007).

A alteração na habilidade de ordenação temporal e de resolução temporal gera dificuldade na percepção de estímulos que se modificam rapidamente, e isso pode afetar a discriminação e processamento fonológico dos sons da língua, interferindo na compreensão de fala e, conseqüentemente, na aquisição do sistema fonológico (GARCIA, CAMPOS, PADOVANI 2005; ISHII, ARASHIRO, PEREIRA 2006; FORTES, PEREIRA, AZEVEDO, 2007). Santos, Parreira e Leite (2010) verificaram o desempenho de 12 crianças com desvio fonológico em testes que avaliam as habilidades de ordenação e resolução temporal. Os resultados mostraram a existência de uma relação estatisticamente significativa entre a severidade do desvio fonológico e o desempenho no teste, demonstrando a influência da severidade do desvio no desempenho dos indivíduos, considerando a habilidade de ordenação temporal.

A habilidade de figura-fundo para sons verbais, também avaliada neste estudo, consiste na habilidade de identificar o sinal de fala em presença de outros sons competitivos (PEREIRA; SCHOCHAT, 2011). No presente estudo, esta habilidade mostrou-se mais alterada no G1 em relação aos demais grupos de forma significativa (TABELA 8 e 9). Este achado corrobora com a literatura que aponta que crianças com FLP apresentaram desempenho ruim nesta habilidade (BOSCARIOL; ANDRÉ; FENIMAN 2009; AMARAL; MARTINS; SANTOS, 2010; ARAÚJO et al., 2011) e, quando comparada a crianças sem esta malformação, apresentam acertos inferiores (LEMOS et. al. 2008).

Dificuldades na habilidade auditiva de figura-fundo e na resolução temporal podem ser fatores que afetam no desempenho acadêmico. Isso porque a capacidade de realizar figura-fundo é importante na realização de atividades de vida

diária, como a leitura em um ambiente ruidoso ou a aprendizagem de um conteúdo escolar novo em uma sala de aula com outros estímulos auditivos competitivos presentes (GARCIA; PEREIRA; FUKUDA, 2007). No entanto, a aprendizagem e o desempenho acadêmico não foram enfocados neste estudo. Da mesma forma, a habilidade de resolução temporal é de fundamental importância para a compreensão da fala humana, constituindo-se num pré-requisito para as habilidades linguísticas, bem como, para a leitura (EGGERMONT, 2000).

A alteração na habilidade de figura-fundo, por sua vez, também causa um prejuízo na análise e síntese dos sons da fala, e se relaciona ao processo de atenção seletiva, ou seja, a capacidade de compreender a mensagem na presença de sons competitivos. Esta habilidade é importante na realização de atividades de vida diária de uma criança, em atividades de leitura ou de aprendizagem em sala de aula com outros estímulos auditivos competitivos presentes. A atenção seletiva requer um controle do indivíduo, que melhora entre os sete e dez anos de idade. (GEFFEN; SEXTON 1978).

Neste estudo, não foram encontradas associações significativas entre as habilidades auditivas e as articulações compensatórias isoladas (TABELA 10). Não há como garantir que a ausência de significância tenha ocorrido devido ao tamanho da amostra, contudo o “N” foi um fator limitante para a prova de associação (teste qui quadrado). Outros estudos devem ser realizados com um maior número de crianças na amostra.

Camargo (2009) verificou em crianças com fissura labiopalatina, com idade de 7 a 10 anos, a associação entre a consciência fonológica e o processamento temporal (avaliando a habilidade auditiva de resolução temporal com o teste *RGDT*). Os resultados também não indicaram associação.

Nos pacientes com fissura palatina o comprometimento das estruturas anatomofisiológicas relacionadas a fala e a audição e suas comorbidades podem refletir no desempenho das habilidades auditivas. As habilidades de ordenação temporal, figura-fundo e resolução temporal poderiam estar contribuindo para as alterações de fala desta população, uma vez que desempenham um papel fundamental na aquisição da fala e posteriormente da leitura e escrita (ZILIOTTO et al., 1997).

É importante a avaliação do processamento auditivo central nesta população, a fim de intervir com a adequada reabilitação para minimizar os prejuízos causados à comunicação e ao rendimento escolar. (MORAES et al., 2011).

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Foi encontrada significância estatística na associação do grupo com alterações de fala decorrentes da DVF e AC com as habilidades de figura-fundo e ordenação temporal.

A habilidade de resolução temporal esteve alterada em toda amostra estudada.

Não houve associação significativa entre habilidades auditivas centrais e articulações compensatórias isoladas.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Agrawal, K. Cleft palate repair and variations. *Indian J Plast Surg.* 2009; 42:102-9.

Amaral MIR, Martins JE, Santos MFC. Estudo da audição em crianças com fissura labiopalatina não-sindrômica. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010; 76(2):164-71.

Araújo LMM, Lauris JRP, Feniman MR. Crianças com fissura labiopalatina e baixo peso ao nascimento em testes auditivos centrais. *Arquivos Int Otorrinolaringol.* 2011;15(3):314-8.

American Speech-Language-Hearing Association. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am J Audiol.* 1996;5(2):41-54.

American Speech-Language-Hearing Association (2005). Auditory Processing Disorders - The Role of the Audiologist: Working Group on Auditory Processing Disorder. Disponível em: <http://www.phon.ucl.ac.uk/courses/spsci/audper/ASHA%202005%20CAPD%20statement.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2014.

Azevedo MF. Avaliação subjetiva da audição no primeiro ano de vida. *Temas Desenvolv.* 1991;1(3):11-4.24.

Balen SA. Processamento auditivo central: aspectos temporais da audição e percepção acústica da fala. [dissertação]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1997.

Balen AS, Bretzke L, Mttecy CM, Liebel G, Boeno MRM, Gondim LMA. Resolução temporal de crianças: comparação entre audição normal, perda auditiva condutiva e distúrbio do processamento auditivo central. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2009;7(1):123-9.

Barreto MASC, Muniz LF e Teixeira CF, 2004.Desempenho da habilidade de resolução temporal em crianças de 07 a 13 anos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2004;9(4):220-8.

Barufi L, Netto MP, Ulhôa FM, Rego CF, Feniman MR, Cruz MS et al. Comportamento de escuta em indivíduos com fissura labiopalatina: achados preliminares. *J Bras Fonoaudiol.* 2004;5(19):91-5.

Beloni M, Santos MFC. Processamento auditivo central em crianças com fissura labiopalatina não-sindrômica. In: *Anais do 20º Encontro Internacional de Audiologia;* 2005 abril: São Paulo, SP [em CD-ROM].

Bertier CE, Trindade IEK. Deformidades nasais: avaliação e tratamento cirúrgico. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, organizador. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. 1ª Ed .São Paulo: Editora Santos; 2007. p. 77-96.

Betti E. Disfunção da tuba auditiva. In: Sih T. Otorrinolaringologia pediátrica. 1ª Ed. São Paulo. Revinter; 1998. p.118-20

Bhatnagar SC, Korabic EW. Neuronatomy and neurophysiology of central auditory pathways. In: Parthasarathy TK, editor. An introduction to auditory processing disorders in children. 3rd ed. Mahwah: LEA, 2006.119-48.

Bluestone CD, Swarts JD. Human evolutionary history: consequences for the pathogenesis of otitis media. Otolaryngol Head Neck Surg. 2010 Dec; 143(6):739-44.

Boéchat EM. Plasticidade do sistema auditivo quanto à sensibilidade auditiva para tons puros e respostas para fala na deficiência auditiva neurossensorial [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.

Boscariol M, André KD, Feniman MR. Crianças com fissura isolada de palato: desempenho nos testes de processamento auditivo central. Braz J Otorhinolaryngol. 2009;75(2):213-20.

Brustello CMB. Resultados de fala da palatoplastia posterior secundária com veloplastia intravelar no tratamento da insuficiência velofaríngea [tese]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação das Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2012.

Bzoch KR. Introduction to the study of communicative disorders in cleft palate and related craniofacial anomalies. In: Bzoch KR, editor. Communicative disorders in cleft lip and palate. 5th. Ed. Austin: Pro-ed; 2004. p. 3-65.

Bzoch KR. Communicative disorders: related to cleft lip and palate. 5. ed. Austin: Pro; 2004. p.375-462.

Camargo RA. Associação entre consciência fonológica e processamento temporal em crianças com fissura labiopalatina [tese]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2009.

Cassab TV, Zorzetto NL. Teste da fusão auditiva-revisado (AFT-R) em crianças com fissura labiopalatina. ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia. 2006;24(4):272-6.

Castelein S, Deggouj N, Vanwijck R, Bayet B, Reyckler H. Review of the UCL management of patients with cleft lip and palate. B - ENT. 2006;2 (Suppl 4):51-6.

Cerom JL. Pode a audição periférica justificar as alterações de fala presentes em sujeitos com fissura labiopalatina operados? [Dissertação de Mestrado] Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2013.

Cerom JL, Macedo CC, Feniman MR. Auditory complaints and audiologic assessment in children with surgically repaired cleft lip and palate. *Arquivos Int Otorrinolaringol*. 2013;17(2):184-8.

Chu KM, Mcpherson B. Audiological status of chinese patients with cleft lip/palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005;42(3):280-5.

da Silva DP, Collares MV, da Costa SS. Effects of velopharyngeal dysfunction on middle ear of repaired cleft palate patients. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010;47(3):225-33.

Dias TLL, Pereira LD. Habilidade de localização e lateralização sonora em deficientes visuais. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(4):352-6.

Di Ninno CQMS, Rezende ALF, Jesus JDS, Pires JJS, Godinho RNG, Britto DBO. Caracterização do padrão de fechamento velofaríngeo em pacientes com fissura palatina. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012; 17(2):161-6.

Dutka-Souza JCR. Fonoterapia para pacientes com prótese de palate in: Curso de curta duração. 2004 21-28 out; Bauru (SP), Brasil: Setor de Eventos do HRAC-USP.

Eggermont JJ. Neural responses in primary auditory cortex mimic psychophysical, across-frequency-channel, gap-detection thresholds. *J Neurophysiol*. 2000;84(3):1453-63.

Feniman MR, Souza AG, Jorge JC, Lauris JRP. Achados otoscópicos e timpanométricos em lactentes com fissura labiopalatina. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2008;74(2):248-52.

Feniman MR, Daniel BT, De Vitto LPM, Lemos ICC, Lauris JRP. Reconhecimento verbal de lactentes com fissura labiopalatina com e sem história de indicadores de risco para a audição. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2008;74(4):601-5.

Feniman MR, Souza TC, Teixeira TS, Mondelli MFCG. Percepção dos pais sobre a habilidade de atenção auditiva de seu filho com fissura labiopalatina: estudo retrospectivo. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2011;16(1):115-20.

Feniman MR, Souza TC, Teixeria TS, Mondelli MFCG. Percepção dos pais sobre a habilidade de atenção auditiva de seu filho com fissura labiopalatina: estudo retrospectivo. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2012;16(1):115-120.

Flynn T, Moller C, Jonsson R, Lohmander A. The high prevalence of otitis media with effusion in children with cleft lip and palate as compared to children without clefts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73 (10):1441-6.

Fortes AB, Pereira LD, Azevedo MF. Resolução temporal: análise em pré-escolares nascidos a termo e pré-termo. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2007;19(1):87-96.

Frota S, Pereira LD. Processos temporais em crianças com déficit de consciência fonológica. *Rev Iberoam Educac*. 2004; 33(9):1-9.

Fukushiro AP, Trindade IEK. Nasometric and aerodynamic outcome analysis of pharyngeal flap surgery for the management of velopharyngeal insufficiency. *J Craniofac Surg*. 2011;22(5):1747-51.

Garcia VL, Campos DBKP, Padovani CR. Associação entre a avaliação de habilidades de consciência fonológica e processamento auditivo central em crianças com e sem distúrbio de aprendizagem. *Fono Atual*. 2005; 8(31):4-11.

Garcia VL, Pereira LD, Fukuda Y. Atenção seletiva: PSI em crianças com distúrbio de aprendizagem. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(3):404-11.

Geffen G, Sexton MA. The development of auditory strategies of attention. *Developmental Psychology*. 1978;14(1):11-7.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, org. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.456-77.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental da fala na fissura labiopalatina. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP, editores. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2010. p. 488-503.

Gibbon FE. Abnormal patterns of tongue-palate contact in the speech of individuals with cleft palate. *Cleft Palate J*. 2004;18(4-5):285-311.

Giraudi-Perry DM, Salvi RJ, Henderson D. Gap detection in hearing-impaired chinchillas. *J Acoust Soc Am*. 1982; 72(5):1387-93.

Golding-Kushner K. Treatment of articulation and resonance disorders associated with cleft palate and VPI. In: Shprintzen RJ, Bardach J. *Cleft palate speech management: a multidisciplinary approach*. Mosby: St. Louis; 1995. p.327-51.

Gooch J, Hardin-Jones M, Chapman K, Trost-Cardamone J, Sussman J. Reliability of listener judgments of compensatory articulations. *Cleft Palate J*. 2001;38:59-67.

Guedes ZCF. Fissuras: avaliação e terapia. In: IQM. Fundamentos em fonoaudiologia – aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005, p.93-102.

Hanayama EM. Distúrbios da comunicação nos pacientes com sequela de fissura labiopalatina. *Rev Bras Cir Craniomaxilofac*. 2009;12(3):118-24.

Henningsson G, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL. Speech Parameters Group. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008 Jan; 45(1):1-17.

Honjow I, Isshiki N. Pharyngeal stop in cleft palate speech. *Folia Phoniatri*. 1971;23(1):325-54.

Hotch L, Golding-Kushner K, Siegel-Sadewitz VL, Shprintzen RJ. Speech Therapy. *Semin Speech Lang*. 1986;7:313-26.

Ishii C, Arashiro PM, Pereira LD. Ordenação e resolução temporal em cantores profissionais e amadores afinados e desafinados. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2006;18(3):285-92.

Jesus MSV, Penido FA, Valente P. Avaliações fonoaudiológicas clínica e instrumental em indivíduos com fissura labiopalatina. In: Jesus MSV, Di Ninno CQMS, editores. *Fissura labiopalatinas: fundamentos para a prática fonoaudiológica*. São Paulo: Roca; 2009. p. 57-75.

Junior AAC. Resolução temporal auditiva de crianças usuárias de implante coclear. [Dissertação de Mestrado] Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2011.

Jerger J, Musiek F. Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children. *J Am Acad Audiol*. 2000;11(9):467-74.

Kawano M, Isshiki N, Harita Y, Tanokuchi F. Laryngeal fricative in cleft palate speech. *Acta Otolaryngol Suppl*. 1985;419:180-8.

Keith RW. Random gap detection test. St Louis, MO: Auditec, 2000.

Keuning KHD; Wieneke GH; Dejonckere, PH. The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech samples. *Cleft Palate Craniofac J.* 1999;36(4):328-33.

Kent RD. Hearing and believing: some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice. *Am J Speech Lang Pathol.* 1996;5:7-23.

Kent RE, Liss JM, Phillips BJ. Acoustic analysis of velopharyngeal dysfunction in speech. In: Bzoch KR (ed). *Communication disorders related to cleft lip and palate.* 4th ed. Austin: Pro-Ed; 1999.

Kruse LS. Repercussões do momento da palatoplastia na otoscopia e audiometria de pacientes com fissura palatina entre seis e 12 anos de idade [dissertação]. Porto Alegre (RS): Programa de Pós-Graduação em Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.

Kummer AW. Anatomy and physiology: the orofacial structures and velopharyngeal valve. In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance.* Canada: Singular, 2001, p.30-32.

Kummer AW. Resonance disorders and velopharyngeal dysfunction (VPD). In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance.* San Diego: Singular; 2008. p. 176-213.

Kummer AW, Clark SL, Redle EE, Thomsen LL, Billmire DA. Current practice in assessing and reporting speech outcomes of cleft palate and velopharyngeal surgery: a survey of cleft palate/craniofacial professionals. *Cleft Palate Craniofac J.* 2012;49(2):146-52.

Laczi E, Sussman JE, Stathopoulos ET, Huber J. Perceptual evaluation of hypernasality compared to HONC measures: the role of experience. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(2):202-10.

Lemos ICC, Feniman MR. Teste de habilidade de atenção auditiva sustentada (THAAS) em crianças de sete anos com fissura labiopalatina. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(2):199-205.

Lemos ICC, Monteiro CZ, Camargo RA, Rissato ACS, Feniman MR. Teste Dicótico de Dígitos (etapa de escuta direcionada) em crianças com fissura labiopalatina. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2008;74(5):662-7.

Leow AM, Lo LJ. Palatoplasty: evolution and controversies. *Chang Gung Med J.* 2008;31(4): 335-45.

Lima-Gregio AM, Calais LL, Feniman MR. Otite média recorrente e habilidades de localização sonora em pré-escolares. *Rev. CEFAC*. 2010;12(6):1033-40.

Lister JJ, Roberts RA, Shackelford J, Rogers CL. An adaptive clinical test of temporal resolution. *Am J Audiol*. 2006;15(2):133-40.

Lopes, F. O desenvolvimento da consciência fonológica e sua importância para o processo de alfabetização. *Psicologia Escolar e Educacional*. 2004. p. 241-243.

Lopes F. Deficiência Auditiva. Em: Lopes Filho O, editor. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2004. p.23-39.

Luz DM; Costa-Ferreira MID. Identificação dos fatores de risco para o transtorno do processamento auditivo (central) em pré-escolares. *Rev CEFAC*. 2011; 13(4): 657-67.

Manoel RR, Feniman MR, Buffa MJMB, Maximino P, Lauris JRP, Freitas JAS, et al. Children's Listening with Cleft Lip and Palate in the School. *Intl Arch Otorhinolaryngol*. 2010;14(3):280-7.

Marino VCC, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI, Lima-Gregio AM. Articulação compensatória associada à fissura de palato ou disfunção velofaríngea: revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012;14(3):528-43.

Minardi CG, Souza AC, Netto MP, Ulhôa FM, Feniman MR, Campos CF, Cruz MS. Habilidades auditivas de niños com hendidura labial y/o palatina según el cuestionario Fisher. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2004;55(4):160-4.

Minardi CGC, Feniman MR, Sousa ACF. Como estão as habilidades auditivas das crianças com fissura labiopalatina? In: *Anais do IV Encontro Científico da Pós-Graduação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais*; 2001; Bauru, SP. p.36.

Mituuti CT, Piazzentin-Pena SHA, Brandao GR, Bento-Gonçalves CGA. Caracterização da fala de indivíduos submetidos a palatoplastia primária. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(3):355-61.

Mondelli MFCG, Ventura LMP, Feniman MR. Ocorrência de perda auditiva unilateral em pacientes com fissura labiopalatina. *Rev CEFAC*. 2013;15(6):1441-6.

Moore BCJ. Temporal processing in the auditory system. In: Moore BCJ. *An introduction to the psychology of hearing*. 5a ed. San Diego: Academic Press; 2004. p. 163-94.

Moraes TFD, Salvador KK, Cruz MS, Campos CF, Feniman MR. Processamento auditivo central em crianças com fissura labiopalatina com e sem histórico de otite. *Arquivos Int Otorrinolaringol.* 2011;15(4):431-6.

Murray JC. Gene/environment causes of cleft lip and/or palate. *Clinical genet.* 2002;61(4):248-56.

Musiek FE, Guerking N. An auditory perceptual problem in children: considerations for the otolaryngologist and audiologist. *Laryngoscope* 1980; 90:962-70.

Nascimento, LC, Knobel KA. Habilidades Auditivas e Consciência Fonológica: da teoria à prática. São Paulo. Pró-Fono R Atual Cient.; 2009.

Nesti MMM, Goldbaum M. As creches e pré-escolas e as doenças transmissíveis. *J Pediatr.* 2007; 83(4):299-312.

Northern, JL; Downs MP. *Hearing in Children.* 3rd. Williams & Wilkins: Baltimore; 1984.

Northern, JL; Downs MP. *Audição na infância.* 5th. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Nishio J, Yamanishi T, Kohara H, Hieano Y, Saki M, Aachi T, Mukai T, Miya S. Early two-stage palatoplasty using modified Furlow's veloplasty. *Cleft Palate Craniofac J.* 2010;47(1); 73-81.

Pegoraro-Krook MI, Souza JCRD, Teles-Magalhães LC, Feniman MR. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Roca; 2004. p. 339-455.

Penido FA, Noronha RMS, Caetano KI, Jesus MSV, Di Ninno CQMS, Britto ATBO. Correlação entre os achados do teste de emissão de ar nasal e da nasofaringoscopia em pacientes com fissura labiopalatina operada. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(2):126-34.

Pereira LD. Processamento auditivo. *Temas de Desenvolvimento*, 1993;2(11):7-14.

Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: Manual de avaliação.* São Paulo: Lovise; 1997.

Pereira LD, Schochat E. *Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central.* São Paulo: Pró-Fono R Atual Cient. 2011.

Pereira LD; Santos MTM; Navas ALGP. Processamento auditivo central: Uma abordagem de Associação entre a audição e a linguagem. In: Distúrbios de Leitura e escrita, Santos, MTM; Navas, ALGP. Barueri: Manole, 2002. p. 75-95

Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Communication disorders associated with cleft palate. Cleft Palate Speech. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2001.

Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. The clinician's guide to treating cleft palate speech. St. Louis: Mosby; 2006.

Phillips SL, Gordon-Salant S, Fitzgibbons PJ, Yeni-Komshian G. Frequency and temporal resolution in elderly listeners with good and poor word recognition. J Speech Lang Hear Res. 2000;43(1):217-28.

Santos MFC, Ziliotto KN, Monteiro VG, Hirata CHW, Pereira LD, Weck LLM. Avaliação do processamento auditivo central em crianças com e sem antecedentes de otite média. Rev Bras Otorrinolaringol 2001;67:448-54.

Santos JLF, Parreira LMMV, Leite RCD. Habilidades de ordenação e resolução temporal em crianças com desvio fonológico. Rev CEFAC. 2010;12(3):371-6.

Samelli AG, Schochat E. The gaps-in-noise test: gap detection thresholds in normal-hearing Young adults. Int J Audiol. 2008; 47(5):238-45.

Santos MFC, Pereira LD. Escuta com dígitos. In: Pereira LD, Schochat E, (org.). Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997. p. 147-9.

Sarter M, Givens B, Bruno JP. The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down meets bottom-up. Brain Res Reviews. 2001; 35(2):146-60.

Scoton MA. Fissura palatina: Correlação entre a audição e os distúrbios articulatorios compensatórios [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo; 2004.

Shin JB. Temporal processing: the basics. Hear J Pathways. 2003; 56(7):52.

Shinn JB. Temporal processing and. Temporal patterning tests. In: Musiek FE, Chermak GD. Handbook of (central) auditory processing disorder: auditory Neuroscience and diagnosis. San Diego: Plural Publishing; 2007. p. 231-256.

Silva DP, Dornelles S, Paniagua LM, Costa SS, Collares MVM. Aspectos Patofisiológicos do Esfíncter Velofaríngeo nas Fissuras Palatinas. *Arq. Int. Otorrinolaringol.* 2008;12(3):426-35.

Silva TC. Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios. 9. ed. São Paulo: Contexto; 2007.

Silva-Filho OG, Ferrari-Júnior FM, Rocha DL, Souza-Freitas JA. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. *Rev Bras Cir.* 1992;82(2):59-65.

Sininger YS, Doyle KJ, Moore JK. As vantagens da identificação precoce da perda auditiva em crianças. *Clin Pediatr Am Norte.* 1999; 46(1):1-13.

Smith BE, Kuehn DP. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *J Craniofac Surg.* 2007;18(2):251-61; quiz 266-7.

Souza D, Ninno CQMS, Borges GP, Silva TM, Miranda ES. Perfil audiológico de indivíduos operados de fissura de palato no Hospital da Baleia de Belo Horizonte. *ACTA ORL.* 2006; 24(3):170-3.

Spina V, Psillakis, JM, Lapa, FS, Ferreira MC. Classificação das fissuras labiopalatinas: sugestão de modificação. *Rev Hosp Clín Fac Med. São Paulo* 1972; 27(1): 5-6.

Trindade IEK, Trindade Junior AS. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: Carreirão S, Lessa S, Zanini AS. Tratamento das fissuras labiopalatinas. 2a ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.p.223-35.

Trost JE. Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. *Cleft Palate J.* 1981;18(3):193-203.

Trost-Cardamone JE. Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch KR (ed). *Communicative disorders related to cleft lip and palate.* 4th ed. Austin: Pro-Ed; 1997. p.313-30.

Tunçbilek G, Ozgür F, Belgin E. Audiologic and tympanometric findings in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003; 40(3):304-9.

Warren DW. Compensatory speech behaviors in cleft palate: A regulation/control phenomenon. *Cleft Palate J.* 1986;23:251-6.

Williams WN, Bzoch KR, Dixon-Wood V, Seagle MB, Nackashi JÁ, Marks RG, Frolova LY, Serova Y, Gonchakov GV, Scheslavsky S, Shmelkova T, Zagirova A.

Velopharyngeal function for speech after the Frolova primary palatoplasty technique. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998;35(6):481-8.

Williams WN, Seagle MB, Pegoraro-Krook MI, Osuza TV, Garla L, Silva ML, Machado Neto JS, Dutka JCR, Nackashi J, Boggs S, Shuster J, Moorhead J, Wharton W, Graciano MIG, Pimentel MC, Feniman, MR, Piazzentin-Penna SHA, Kemker J; Zimmermann MC, Bento-Gonçalves C, Borgo H, Marques IL, Martinelli APMC, Jorge JC, Antonelli P, Neves JFA, Whitaker ME. Prospective Clinical Trial Comparing Outcome Measures Between Furlow and von Langenbeck Palatoplasties for UCLP. *Plastic Surgery.* 2011;66(2):154-63.

Witzel MA. Communicative impairment associated with clefting. In: Sphrintzen RJ, Barachh J, eds. *Cleft Palate Speech Management. A Multidisciplinary Approach.* St. Louis: Mosby Year Book, Inc. 1995:137–166.

Ma X, McPherson B, Ma L. Behavioral assessment of auditory processing disorder in children with non-syndromic cleft lip and/or palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015;79(3):349-55.

Yamashita Y, Michi K. Misarticulation caused by abnormal lingua-palatal contact in patients with cleft palate and adequate velopharyngeal function. *Cleft Palate Craniofac J.* 1991;28(4):360-6.

Zaidan E, Garcia AP, Tedesco MLF, Baran JA. Desempenho de adultos jovens normais em dois testes de resolução temporal. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2007;20(1):19-24.

Ziliotto KN, Kalil DM, Almeida CIR. PSI em português. In: L. D. Pereira E Schocha. Eds.,

Processamento auditivo central. Manual de avaliação. São Paulo, SP: Lovise, 1997. p. 113-128.

ANEXOS

ANEXO 1

TESTES DIÓTICOS

(Pereira e Schochat, 1997)

Nome:	Idade:
Avaliador:	Data da avaliação:

1. Teste de localização sonora:

Desempenho:

Critério de normalidade:

☐ direita ☐ esquerda ☐ em cima ☐ à frente ☐ atrás Resultado: ____ / 5	≥ 4 acertos (incluindo à direita e à esquerda)
---	---

Conclusão:

	Acertos	Normal	Alterada
Teste de localização sonora			

Avaliação da habilidade auditiva de localização sonora:

☐ normal	☐ alterada
---------------------------------	-----------------------------------

2. Teste de memória para sons verbais ou não verbais em sequência.

2.1. TMSV em sequência (com três sons):

Produção fonoarticulatória isolada da sílaba: ☐ PA ☐ TA ☐ CA

Desempenho:

Critério de normalidade:

	Sim	Não	≥ 2 acertos para TMSV em 3 tentativas ($\geq 2/3$)
PA TA CA			
TA PA CA			
CA TA PA			

Resultado: ____ / 3 (com três sons)

2.2. TMSV em sequência (com quatro sons):

Produção fonoarticulatória isolada da sílaba: ☐ PA ☐ TA ☐ CA ☐ FA

Desempenho:

Critério de normalidade:

	Sim	Não	≥ 2 acertos para TMSV ou TMSnV em 3 tentativas ($\geq 2/3$)
PA TA CA FA			
TA PA CA PA			
CA TA PA TA			

Resultado: ____ / 3 (com quatro sons)

2.3. TMSnV em sequência (com três sons):

Demonstração: ☐ sino ☐ coco ☐ guizo

Desempenho:

	Sim	Não
guizo coco sino		
coco guizo sino		
sino guizo coco		

Resultado: ____ / 3 (com três sons)

Critério de normalidade:

≥ 2 acertos para TMSnV em 3 tentativas (≥ 2/3)
--

2.4. TMSnV em sequência (com quatro sons):

Demonstração: ☐ sino ☐ agogô ☐ coco ☐ guizo
--

Desempenho:

	Sim	Não
guizo coco sino agogô		
coco guizo sino agogô		
sino guizo agogô coco		

Resultado: ____ / 3 (com quatro sons)

Critério de normalidade:

≥ 2 acertos para TMSnV em 3 tentativas (≥ 2/3)
--

Conclusão:

	Acertos	Normal	Alterado
Teste de memória sequencial de sons verbais			
quatro sons verbais			
três sons verbais			
Teste de memória sequencial de sons não-verbais			
quatro sons não-verbais			
três sons não-verbais			

Avaliação da habilidade auditiva de ordenação temporal:

☐ normal	☐ alterada
---------------------------------	-----------------------------------

Outros comportamentos observados durante a realização deste teste:

☐ capacidade de atenção inadequada ☐ capacidade de memória inadequada ☐ atitude motora inadequada ☐ dificuldade de compreender as solicitações ☐ cansa-se facilmente ☐ ndn

Observações:

--

Legenda:

TMSnV = Teste de Memória para Sons Não-Verbais; TMSV = Teste de Memória para Sons Verbais.
--

ANEXO 2

Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios RGDT-EXP (Revised AFT-R)

Nome:	Idade:
Avaliador:	Data da avaliação:

Interstimulus Interval (Gap) in msec.
(In order of presentation)

. EXPANDED TONES

Subtest 5: Expanded

500 Hz	90	50	200	100	300	80	60	250	70	150	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
1000 Hz	60	200	80	100	250	300	50	70	90	150	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2000 Hz	60	90	100	300	50	250	150	70	200	80	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
4000 Hz	90	300	80	100	50	250	60	150	70	200	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

. TONES

Subtest 1: Screening/Practice

	0	2	5	10	15	20	25	30	40	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Subtest 2: Standard

500 Hz	10	40	15	5	0	25	20	2	30	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
1000 Hz	30	10	15	2	0	40	5	20	25	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2000 Hz	20	2	40	5	10	25	15	0	30	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
4000 Hz	5	10	40	15	20	2	30	0	25	Lowest Gap _____ msec
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

ANEXO 3

PROTOCOLO 11

TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS (TDD)

Faixa 12 do CD: Teste Dicótico de Dígitos (TDD).

(Pereira e Schochat, 1997)

Nome:
Avaliador:Idade:
Data da avaliação:

Integração binaural e/ou escuta direcionada.

1. Desempenho:

Direita			Esquerda		
Intensidade de Fala:			Intensidade de Fala:		
5	4		8	7	
4	8		9	7	
5	9		8	4	
7	4		5	9	
9	8		7	5	
5	7		9	5	
5	8		9	4	
4	5		8	9	
4	9		7	8	
9	5		4	8	

Direita			Esquerda		
Intensidade de Fala:			Intensidade de Fala:		
4	7		8	5	
8	5		4	7	
8	9		7	4	
7	9		5	8	
9	7		4	5	
7	8		5	4	
7	5		9	8	
8	7		4	9	
9	4		5	7	
8	4		7	9	

Esquerda			Direita		
Intensidade de Fala:			Intensidade de Fala:		
5	4		8	7	
4	8		9	7	
5	9		8	4	
7	4		5	9	
9	8		7	5	
5	7		9	5	
5	8		9	4	
4	5		8	9	
4	9		7	8	
9	5		4	8	

Esquerda			Direita		
Intensidade de Fala:			Intensidade de Fala:		
4	7		8	5	
8	5		4	7	
8	9		7	4	
7	9		5	8	
9	7		4	5	
7	8		5	4	
7	5		9	8	
8	7		4	9	
9	4		5	7	
8	4		7	9	

2. Número total de erros e porcentagem de acertos:

	Número de Erros	% de Acertos
OD		
OE		

Outros comportamentos observados durante a realização deste teste:

- () capacidade de atenção inadequada
 () capacidade de memória inadequada
 () atitude motora inadequada
 () dificuldade de compreender as solicitações
 () cansa-se facilmente
 () ndn

Observações:

Critério de normalidade:

Faixa Etária	Critério de Normalidade			
5 - 6 anos*	OD ≥ 81% de acertos	OE ≥ 74% de acertos	EDD ≥ 70% de acertos	EDE ≥ 70% de acertos
7 - 8 anos**	OD ≥ 85% de acertos	OE ≥ 82% de acertos	EDD ≥ 75% de acertos	EDE ≥ 75% de acertos
9 - 10 anos*	OD ≥ 95% de acertos	OE ≥ 95% de acertos	EDD ≥ 85% de acertos	EDE ≥ 85% de acertos
≥ 11 anos*	OD ≥ 95% de acertos	OE ≥ 95% de acertos	EDD ≥ 91% de acertos	EDE ≥ 91% de acertos
≥ 60 anos* com audição normal	OD ≥ 78% de acertos	OE ≥ 78% de acertos	-	-
≥ 60 anos* com DANS	OD ≥ 60% de acertos	OE ≥ 60% de acertos	-	-
Cálculos da Especificidade do TDD				
5 - 6 anos	OD: 93%		OE: 90%	
9 - 10 anos	OD: 100%		OE: 100%	
11 - 12 anos	OD: 100%		OE: 100%	
adultos	OD: 100%		OE: 96%	
≥ 60 anos com audição normal	OD: 100%		OE: 100%	
≥ 60 anos com DANS	OD: 70%		OE: 80%	

*valores baseados em medidas.

**valores estimados.

Conclusão:

	% Acertos OD	% Acertos OE	Normal	Alterado
Teste dicótico de dígitos				

Avaliação da habilidade auditiva de figura-fundo para sons linguísticos:

() normal () alterada

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: PODEM AS ALTERAÇÕES DE FALA DE CRIANÇAS COM FISSURA LABIOPALATINA SEREM JUSTIFICADAS PELAS HABILIDADES AUDITIVAS

Pesquisador: Jaqueline Lourenço Cerom

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 23661513.0.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 501.124

Data da Relatoria: 17/12/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de doutorado, prospectivo, que será realizado no Setor de Fonoaudiologia do HRAC-USP e Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP. A amostra constará de aproximadamente 40 pacientes, matriculados no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), com fissura labiopalatina operada, divididos em 4 grupos. Serão verificados inicialmente em prontuário dados quanto à disfunção velofaríngea (DVF) e articulações compensatórias (AC), a fim de compor a amostra do estudo. Posteriormente os sujeitos serão submetidos a avaliação audiológica periférica e a testes do processamento auditivo na clínica de fonoaudiologia da FOB-USP. Será analisado se as alterações de fala destas crianças com FLP podem ser justificadas pelas alterações das habilidades auditivas centrais, tendo como hipótese que as crianças com FLP poderiam não estar percebendo corretamente os fonemas, substituindo-os por AC, devido a alterações nas habilidades auditivas centrais.

Objetivo da Pesquisa:

Verificar associação entre as habilidades auditivas centrais e DVF e AC em sujeitos com fissura labiopalatina operada.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-900
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8421 Fax: (14)3234-7818 E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 501.124

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o projeto a exposição da imagem e de informações do sujeito da pesquisa sendo submetido a uma avaliação audiológica, pode causar constrangimentos ou trazer à memória experiências ou situações vividas que causam sofrimento psíquico. Ser submetido à avaliação do processamento auditivo, pode trazer desconforto ao sujeito, uma vez que sua dificuldade será exposta.

Quanto aos benefícios, os sujeitos da pesquisa serão esclarecidos quanto ao resultado do exame e encaminhados, caso haja alteração.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de importante estudo, uma vez que os estudos das habilidades auditivas na FLP são crescentes, porém é restrito quando relacionado às alterações de fala como AC e DVF.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos necessários foram apresentados não havendo necessidade de correção, sendo eles: Termo de consentimento livre e esclarecido, Termo de manuseio de informações, Formulário de permissão para uso de registros para fins científicos, Termo de compromisso de divulgação e publicação dos resultados da pesquisa e destinação de materiais ou dados coletados, Análise crítica dos riscos e benefícios, Critérios para suspender ou encerrar as pesquisas, Termo de compromisso.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugiro ao CEP a aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acatou o parecer do relator em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Ressaltamos que, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado" e por informar ao CEP as emendas, ou seja, "todos os fatos relevantes que alterem o curso normal dos estudos por ele aprovados e, especificamente,

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-900
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8421 Fax: (14)3234-7818 E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 501.124

nas pesquisas na área da saúde, dos efeitos adversos e da superioridade significativa de uma intervenção sobre outra ou outras comparativas" (alterações que envolva métodos, critérios éticos, mudança de pesquisadores/entrevistadores e instrumental), tais emendas devem ser entregues na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE, bem como anexadas na Plataforma Brasil. O CEP avaliará e emitirá o parecer das emendas.

O pesquisador também fica responsável pela entrega dos relatórios semestrais e final, bem como notificá-los pela Plataforma Brasil.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação do trabalho.

BAURU, 19 de Dezembro de 2013

Assinador por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-900
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8421 Fax: (14)3234-7818 E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Página 03 de 03