

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Medicina**

**Márcia Helena Miranda de Freitas Oliveira**

**PERDA AUDITIVA**  
**EM CRIANÇAS COM FISSURAS PALATINAS**

**Belo Horizonte**  
**2015**

**Márcia Helena Miranda de Freitas Oliveira**

**PERDA AUDITIVA EM CRIANÇAS  
COM FISSURAS PALATINAS**

Dissertação a ser apresentada ao  
Curso de Pós-Graduação da Faculdade  
de Medicina da Universidade Federal de  
Minas Gerais, como requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Saúde da Criança  
e do Adolescente.

Orientador: Prof. Cássio da Cunha  
Ibiapina – UFMG.

Coorientador: Ricardo Neves Godinho –  
PUC Minas.

**Belo Horizonte**  
**Faculdade de Medicina - UFMG**  
**2015**

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitor:** Prof. Jaime Arturo Ramírez

**Vice-Reitora:** Prof<sup>a</sup>. Sandra Regina Goulart Almeida

**Pró-Reitor de Pós-Graduação:** Prof. Rodrigo Antônio de Paiva Duarte

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Prof<sup>a</sup>. Adelina Martha dos Reis

**Diretor da Faculdade de Medicina:** Prof. Tarcizo Afonso Nunes

**Vice-Diretor da Faculdade de Medicina:** Prof. Humberto José Alves

**Coordenadora do Centro de Pós-Graduação:** Prof<sup>a</sup>. Sandhi Maria Barreto

**Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação:** Profa. Ana Cristina Côrtes Gama

**Chefe do Departamento de Pediatria:** Prof<sup>a</sup>. Cláudia Regina Lindgren Alves

**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente:** Prof. Eduardo Araújo Oliveira

**Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente:** Prof. Jorge Andrade Pinto

**Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Saúde da Criança e do Adolescente:**

Prof<sup>a</sup>. Ana Cristina Simões e Silva – Titular

Prof. Leandro Fernandes Malloy Diniz - Suplente

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira - Titular

Prof<sup>a</sup>. Eleonora Moreira Lima - Suplente

Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira - Titular

Prof. Cássio da Cunha Ibiapina - Suplente

Prof. Jorge Andrade Pinto - Titular

Prof<sup>a</sup> Helena Maria Gonçalves Becker – Suplente

Prof<sup>a</sup>. Juliana Gurgel – Titular

Prof<sup>a</sup> Ivani Novato Silva - Suplente

Prof<sup>a</sup>. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana – Titular

Prof<sup>a</sup> Luana Caroline dos Santos - Suplente

Prof. Sérgio Veloso Brant Pinheiro – Titular

Prof. Marcos José Burle de Aguiar - Suplente

Prof<sup>a</sup> Roberta Maia de Castro Romanelli – Titular

Prof<sup>a</sup>. Débora Marques de Miranda - Suplente

Para  
Henrique,  
Isabela e  
Gabriel.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Cássio da Cunha Ibiapina, pela paciência, disponibilidade, compreensão e apoio em todas as etapas deste trabalho.

Ao Professor Ricardo Neves Godinho, pela amizade, empenho e por me apresentar a esse universo tão carente que é o da criança com deformidades craniofaciais congênitas.

À bibliotecária Mariza Talim, que com sua disponibilidade, sabedoria e sempre com um sorriso acolhedor ensinou-me a trabalhar com as ferramentas necessárias para buscar as informações mais relevantes sobre o nosso tema.

À amiga Ana Luiza Freitas, fonoaudióloga que se empenhou ao máximo para a organização do banco de dados.

Ao estatístico Antônio Augusto da S. Abreu e à Ana Cláudia C. de Abreu, pelo auxílio na análise estatística.

À fonoaudióloga Camilla Queiroz de Moraes S. Di Ninno, pelo acolhimento e oportunidade de acompanhar o serviço de reabilitação do Centrare.

A todas as equipes do Centrare, formadas pela Cirurgia Plástica, Fonoaudiologia, Enfermagem, Fisioterapia, Serviço Social, Psicologia, Pediatria, Geneticista, Odontologia/cirurgia bucomaxilofacial.

Aos acadêmicos de Fonoaudiologia, que juntamente com seus professores realizaram os exames audiológicos.

Ao meu querido esposo, Henrique, e aos meus filhos, Isabela e Gabriel, pelo apoio incondicional, pela compreensão e pelo amor que nos une.

Aos meus pais, especialmente ao meu querido pai, pela saudade eterna e a minha mãe, de quem herdei o amor pela docência.

Aos pacientes e às suas famílias, por saberem que com amor, paciência e aceitação a vida segue.

A toda a minha família, por entender a importância deste trabalho em minha vida.

*“Adoramos a perfeição, porque não a podemos ter; repugna-la-íamos se a tivéssemos. O perfeito é o desumano porque o humano é imperfeito”.*

Fernando Pessoa.  
(Poeta e escritor português - 1888 /1935).

## **NOTA EXPLICATIVA**

De acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Ciências da Saúde – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, a dissertação é apresentada sob a forma de artigos:

Artigo 1 – Alterações Auditivas em Crianças Portadoras de Fissuras Palatinas.

Artigo 2 – Artigo Original: Perda Auditiva em Crianças com Fissuras Palatinas.



**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CENTRARE	Centro de Tratamento e Reabilitação de Fissuras Labiopalatais e Deformidades Craniofaciais
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
daPa	Decapascal
dB	Decibel
dp	Desvio-padrão
EVF	Esfíncter velofaríngeo
FLP	Fenda labiopalatina
FP	Fenda palatina
Hz	Hertz
IPRF	Índice Percentual de Reconhecimento de Fala
IRF	Índice de Reconhecimento da Fala
LRF	Limiar de Reconhecimento de Fala
MAF	Modelos de Análise Finita
NA	Nível de audição
OM	Orelha média
OME	Otite média com efusão
PUC MINAS	Pontifícia Universidade Católica do Estado de Minas Gerais
RMBH	Região metropolitana de Belo Horizonte
T3	Tridimensional
TA	Tuba auditiva
TRF	Teste de resposta forçada
TV	Tubo de ventilação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
VA	Via aérea
VO	Via óssea

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Figuras

FIGURA 1 - Pacientes do estudo.....	18
FIGURA 2 - Pacientes incluídos/excluídos do estudo .....	19
FIGURA 3 - Malformações labiopalatinas.....	20
FIGURA 4 - Miringotomia com aspiração de <i>glue ear</i> .....	21
FIGURA 5 - Tubos de ventilação .....	22
FIGURA 6 - Miringotomia com colocação de tubo de ventilação.....	22
FIGURA 7 - Cabine acústica.....	25
FIGURA 8 - Audiograma de sons familiares.....	25
FIGURA 9 - Tipos de curvas de imitanciometria.....	27

### Quadros

QUADRO 1 - Classificação dos graus de disacusias em crianças.....	23
QUADRO 2 - Símbolos usados para anotação dos valores audiométricos obtidos.....	25
QUADRO 3 - Descrição das curvas de imitanciometria.....	26

## SUMÁRIO<sup>1</sup>

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3 MÉTODOS.....	17
3.1 Delineamento, população e local do estudo.....	17
3.2 Amostra.....	18
3.2.1 Critérios de inclusão.....	18
3.2.2 Critérios de exclusão.....	18
3.3 Definições.....	19
3.3.1 Fissuras palatinas.....	19
3.3.2 Tuba auditiva.....	21
3.3.3 Disfunção da tuba auditiva.....	21
3.3.4 Otite média com efusão (OME).....	21
3.3.5 Tubos de ventilação.....	22
3.3.6 Disacusias.....	23
3.3.7 Testes audiométricos.....	23
3.4 Métodos.....	27
3.4.1 Materiais, equipamentos e procedimento de coleta de dados.....	27
3.5 Análise estatística dos dados.....	28
3.6 Aspectos éticos.....	28
REFERÊNCIAS.....	29
4 RESULTADOS.....	34
4.1 Artigo de revisão: Alterações auditivas em crianças portadoras de fissuras labiopalatinas.....	34

---

<sup>1</sup> Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 17.04.2011, sendo as referências formatadas pela norma de Vancouver.

4.2 Artigo original: Perda Auditiva em Crianças com Fissuras Palatinas.....	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
APÊNDICE E ANEXO.....	64

## 1 INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas (FLP) ou fissuras palatinas (FP) são malformações congênitas, nas quais as duas metades laterais do palato não se fundem adequadamente, ocorrendo durante o desenvolvimento embrionário entre a quarta e a 12ª semana de gestação. Entre as malformações que atingem a face do ser humano, as FLPs são comuns e ocorrem com prevalência média entre um e dois indivíduos para cada 1.000 nascimentos<sup>1</sup>. No Brasil, essa incidência oscila em torno de 1:650<sup>2</sup>, o que se aproxima dos dados epidemiológicos em populações brancas de europeus e americanos que variam, respectivamente, entre 1:500 e 1:768 nascimentos<sup>3</sup>.

Na maioria dos casos, as FLP/FPs constituem o único defeito, mas podem ser encontradas em associações com outras anomalias congênitas ou ocorrer como parte de uma síndrome bem definida. Não há evidência de herança mendeliana clássica que possa ser atribuída a um único gene, porém a chance de um irmão de uma criança com FLP/FP também ser afetado é de 30 a 40 vezes o risco na população geral<sup>4</sup>.

De acordo com suas origens embriológicas, a face média se forma a partir de dois primórdios principais denominados palato primário e palato secundário<sup>5</sup>. O palato primário dá origem a estruturas centrais da face média, como columela nasal, filtro e tubérculo labial e a pré-maxila. O palato secundário dá origem aos processos palatinos que terminam de formar o palato propriamente dito no início da vida fetal. Separando esses precursores (palato primário e palato secundário) encontra-se o forame incisivo, na vida pós-natal<sup>5</sup>. Gradativamente os processos se aproximam e se fundem no plano mediano. Eles também se fundem com o septo nasal. Essa fusão resulta na continuidade da maxila e do lábio e na separação das fossas nasais com boca primitiva (estomodeu)<sup>1</sup>.

O septo nasal desenvolve-se como crescimento para baixo das partes internas das saliências nasais mediais fundidas. A fusão entre o septo nasal e os processos palatinos começa pela parte anterior na nona semana e termina pela parte posterior, na 12ª semana de vida intrauterina<sup>1</sup>. A linha de fusão entre os processos faciais embrionários constitui área vulnerável e, na ausência de fusão onde ela deveria acontecer, forma-se a fissura<sup>5</sup>.

Para entender-se como a FP influencia diretamente na doença da orelha média é necessário conhecer a função do esfíncter velofaríngeo (EVF). Esse esfíncter é uma cinta muscular localizada entre a orofaringe e a nasofaringe, formada pela musculatura do palato mole e pelas paredes laterais e posterior da faringe. Desses músculos, o tensor do véu palatino tem função primordial na manutenção fisiológica da região, pois suas fibras estão inseridas na própria cartilagem da tuba auditiva e na base do crânio adjacente<sup>6</sup>.

Na fissura palatina, os músculos tensor do véu palatino e elevador do véu palatino apresentam importante alteração do seu trajeto e inserção no palato<sup>6,7</sup>, não ocorrendo união entre as fibras musculares em ambos os lados da linha média do palato mole. Ao contrário, a inserção verifica-se na borda do palato duro fissurado ipsilateral. Assim, a contração muscular é deficiente, não se detectando a tração normalmente esperada da cartilagem da tuba auditiva<sup>6</sup>. A aponeurose palatal está presente nos palatos fissurados, mas interrompidos, malformados e dobrados<sup>8</sup>.

A tuba auditiva (ou de Eustáquio) é um canal osteocartilaginoso, revestido internamente por mucosa respiratória, que comunica a cavidade da orelha média com a nasofaringe. A porção óssea representa o terço superior do canal, que está permanentemente aberto e possui sua extremidade na orelha média. Os dois terços restantes são de constituição fibrocartilaginosa, possuem um lúmen virtual e sua extremidade caudal é a abertura na nasofaringe, o tórus tubário. A cada deglutição ou bocejo acontece breve abertura do lúmen da porção cartilaginosa da tuba, permitindo a passagem de ar para a orelha média. Durante a maior parte do tempo a tuba permanece fechada, evitando o refluxo de secreções e bactérias da nasofaringe para a orelha média. Há também um mecanismo de batimento mucociliar em direção à nasofaringe, que evita esse refluxo. O fechamento tubário também protege a orelha média de flutuações na pressão da nasofaringe durante a tosse, respiração, deglutição e valsalva<sup>6</sup>.

Em estudo realizado para mostrar o funcionamento da tuba auditiva, Swarts *et al.* concluíram que as diferenças anatômicas e morfológicas das crianças com fissura palatina resultam em diminuição da eficiência do músculo tensor do véu palatino em dilatar o lúmen da tuba auditiva<sup>9</sup>.

As principais funções da tuba auditiva são: equalização da pressão da orelha média com a pressão atmosférica, proteção da orelha média de secreções

provenientes da nasofaringe e drenagem de secreções da orelha média para a nasofaringe. A abertura da tuba auditiva para equalizar a pressão ocorre principalmente por contração do músculo tensor do véu palatino durante a deglutição<sup>10</sup>. A principal razão para a ocorrência da otite média com efusão nas crianças com fissura palatina parece ser a disfunção tubária crônica, especialmente por uma falha no mecanismo de abertura da tuba<sup>6,7,11</sup>.

Crianças com fissura palatina têm alta prevalência de otite média, com efusão<sup>11-14</sup>, doença que determina disacusia tipo condutiva, podendo ser de grau leve a moderado<sup>15</sup>, frequentemente encontrada em crianças em idade pré-escolar e escolar. Secreção na orelha média acarreta dificuldades na transmissão do som, o que restringe o processo de organização e categorização da informação acústica (processamento auditivo)<sup>7</sup>. Perdas auditivas, mesmo em níveis leves e moderados, interferem de forma significativa na percepção da linguagem falada<sup>16</sup>. As toxinas inflamatórias produzidas na orelha média podem ainda afetar a orelha interna, provocando disacusia sensorineural<sup>12</sup>.

As crianças têm necessidade mais crítica para ouvir durante o seu desenvolvimento e suas atividades escolares para compreenderem a fala cotidiana. Os lactentes e outras crianças pequenas que estão começando a aprender as relações da fala precisam ouvir todos os sons claramente para implantar solidamente as percepções<sup>16</sup>.

É importante salientar que essa faixa etária é fundamental na aquisição de linguagem falada e escrita, no relacionamento e convívio social, fazendo dessa doença um desafio para o otorrinolaringologista no que diz respeito ao diagnóstico precoce e terapêutica eficaz<sup>17</sup>. Para restabelecer a função da tuba auditiva e, conseqüentemente, restaurar a audição, são propostos os seguintes tratamentos: a palatoplastia, que melhora a frequência de dilatação da tuba auditiva durante a deglutição, verificada através do teste de resposta forçada em pacientes com tubos de ventilação<sup>11</sup>; e a colocação de tubos de ventilação, que é uma opção aceitável e com poucas complicações<sup>18</sup>. Recente estudo demonstrou que o fechamento do palato aos quatro meses de idade associado a timpanotomia com inserção de tubo de ventilação realizada precocemente, mesmo antes da palatoplastia, melhora a audição temporariamente, mas seus efeitos a longo prazo são controversos<sup>19</sup>.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem por objetivo avaliar as condições auditivas das crianças com fissuras do palato, entre quatro e 14 anos de idade (distribuídas em dois grupos: entre quatro e sete anos e entre oito e 14 anos), acompanhadas no Centro Clínico de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas (PUCMinas), encaminhadas pelo Centro de Tratamento e Reabilitação de Fissuras Labiopalatais e Deformidades Craniofaciais (CENTRARE).

### 2.2 Objetivos específicos

- a) Descrever as curvas de imitancimetria das crianças com FLP/FP entre quatro e sete anos de idade e entre oito e 14.
- b) Identificar a prevalência de disacusias nas crianças com FLP/FP entre quatro e sete anos de idade e entre oito e 14 e determinar as médias dos limiares auditivos em cada faixa etária ( $\bar{X}LAM$ ).
- c) Realizar a análise da diferença do limiar auditivo Via aérea e Via óssea (GAP VA – VO) nas disacusias condutivas das crianças com FLP/FP entre quatro e sete anos de idade e entre oito e 14 anos e determinar as médias de GAP VA-VO em cada faixa etária.

## 3 MÉTODOS

### 3.1 Delineamento, população e local do estudo

Trata-se de estudo de coorte histórico, com análise transversal, do comportamento otorrinolaringológico de crianças com fissuras palatinas provenientes do CENTRARE, instalado no Hospital da Baleia (Unidade Antônio Mourão Guimarães – subsolo, na rua Juramento, 1.464, bairro Saudade – Belo Horizonte-MG, CEP 30285-000). Essas crianças foram encaminhadas para



avaliação auditiva no Centro Clínico de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (Avenida Brasil, 2.023 – 2º andar, bairro Funcionários – Belo Horizonte-MG, CEP 30140-002, telefone: 31 3269-3202), no período de 2008 a 2010.

Inaugurado em novembro de 2004 como resultado da parceria entre a PUC Minas e a Fundação Benjamim Guimarães (Hospital da Baleia), o CENTRARE foi reconhecido pelo Ministério da Saúde, no ano de 2006, como centro de referência de alta complexidade no tratamento de pacientes com fissuras labiopalatinas.

A partir de agosto de 2011, o CENTRARE passou a contar com novo e amplo espaço, com sala para reuniões e atendimento de casos novos, consultórios para atendimento nas áreas de cirurgia plástica, fonoaudiologia, pediatria, otorrinolaringologia, psicologia, serviço social, enfermagem e genética, sala para fisioterapia, clínica odontológica e brinquedoteca, com média de 40 novos casos por mês.

As avaliações audiológicas e os exames de videonasofaringolaringoscopia dos pacientes do CENTRARE são realizados no Centro Clínico de Fonoaudiologia da PUC Minas (praça da Liberdade) e parte dos atendimentos odontológicos é feita na Clínica de Odontologia da PUC Minas (*campus* Coração Eucarístico).

O CENTRARE recebe pacientes de Belo Horizonte e região metropolitana (RMBH), de outras regiões do estado de Minas Gerais e de outros estados.

### **3.2 Amostra**

Foram avaliadas 348 crianças com fissuras palatinas tipo pré-forame, transforame, pós-forame e submucosa, atendidas no Centro Clínico de Fonoaudiologia da PUC Minas no período de 2008 a 2010. Foram avaliados dados como: idade, gênero, tipo de fissura, condição do palato, cirurgia otológica, relatos de otites frequentes, altura da fala, necessidade de ouvir com o volume sonoro aumentado, necessidade de pedir para repetir palavras ou frases durante a conversação, imitanciometria, limiars de audibilidade mínima, exames dos limiars auditivos por via aérea e via óssea.

### 3.2.1 Critérios de inclusão

Crianças em tratamento no CENTRARE, que apresentavam fissuras palatinas dos tipos transforame e pós-forame (completa e incompleta), com idades entre quatro e 14 anos, encaminhadas ao Centro Clínico de Fonoaudiologia da PUC Minas para exames audiométricos.

### 3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do trabalho pacientes entre zero e quatro anos de idade, com idade superior a 15 anos, aqueles que apresentavam fissuras labiais isoladas ou pré-forame incisivo e ainda os que não tiveram suas fissuras classificadas.

FIGURA 1: Pacientes do estudo

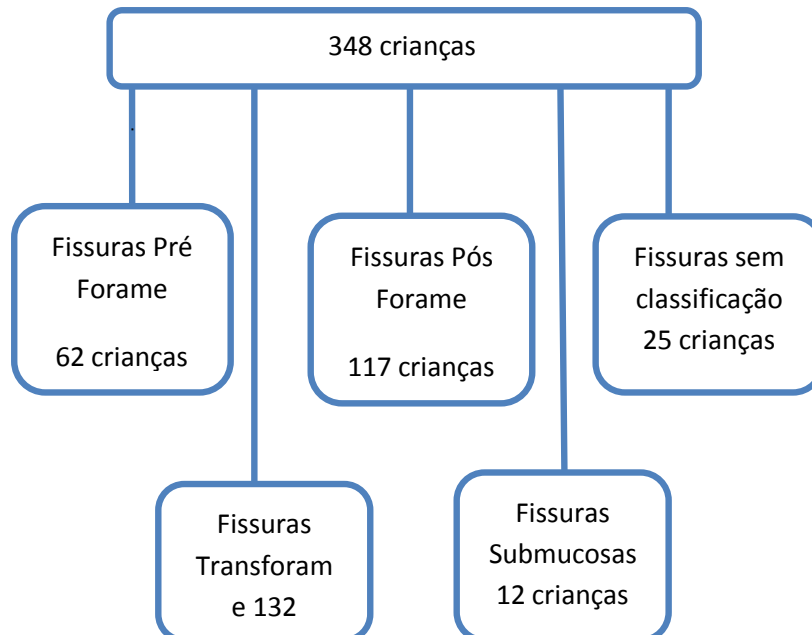
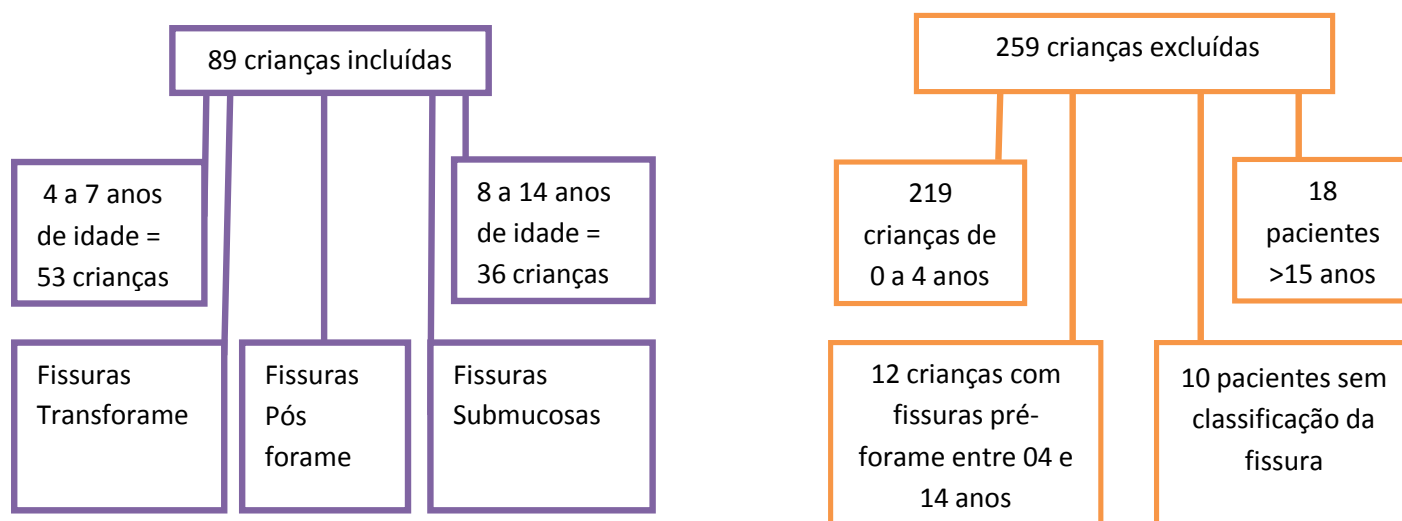


FIGURA 2: Pacientes incluídos/excluídos do estudo



Fonte: Centro Clínico de Fonoaudiologia PUC Minas

### 3.3 Definições

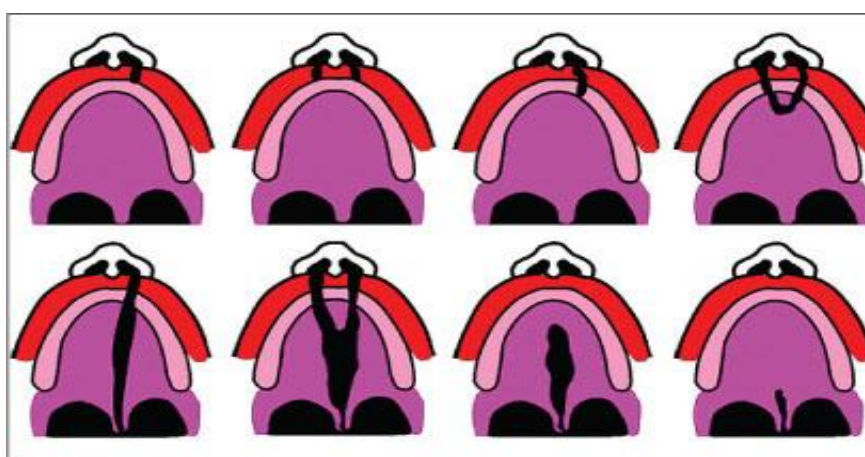
#### 3.3.1 Fissuras palatinas

As fissuras labiopalatinas ou palatinas são fendas que se formam quando não ocorre a fusão completa entre os processos faciais embrionários. O diagnóstico e a classificação são realizados identificando-se a sua anatomia. O sistema de classificação das fissuras adaptado por Spina *et al.*<sup>20</sup> baseia-se na morfologia e tem como referência o forame incisivo, que consiste no ponto de junção das estruturas que formam o lábio e o palato<sup>5</sup>. São classificadas em:

- Fissuras pré-forame incisivo: incluem-se todas as fissuras localizadas à frente do forame incisivo, podendo abranger lábio e rebordo alveolar. Podem ser completas, quando passam pelo assoalho nasal e atingem o forame incisivo; ou incompletas, quando atingem somente o lábio. Conforme o lado afetado, podem ser unilaterais (direita ou esquerda), bilaterais ou medianas<sup>20</sup>.
- As fissuras transforame incisivo incluem todas as fissuras totais que atingem a maxila em toda sua extensão, desde o lábio até a úvula. Podem ser unilaterais (direita ou esquerda), bilaterais ou medianas<sup>20</sup>.

- c) As fissuras pós-forame incisivo incluem as fissuras isoladas de palato, que podem ser completas (palato duro e mole) ou incompletas, quando somente o palato duro ou mole é atingido<sup>20</sup>.
- d) Fissuras submucosas: são caracterizadas por úvula bífida, diástase muscular e chanfradura óssea na porção mediana do palato duro. A mucosa que recobre o palato confere a falsa ideia de integridade do palato<sup>20</sup>.

FIGURA 3 – Malformações labiopalatinas



*Figura 1 – As malformações labiopalatinas estão representadas da esquerda para direita e de cima para baixo nesta ordem: fissura pré-forame unilateral incompleta, fissura pré-forame bilateral incompleta, fissura pré-forame unilateral completa, fissura pré-forame completa bilateral, fissura transforame unilateral, fissura transforame bilateral, fissura pós-forame completa e fissura pós-forame incompleta.*

Fonte: Moacir CymrotI; Felipe de Castro Dantas SalesII; Francisco de Assis Alves TeixeiraiIIII; Francisco de Assis Alves Teixeira JuniorIV; Geraldo Sérgio Barbosa TeixeiraV; José Ferreira da Cunha FilhoVI; Natália de Holanda e OliveiraVIREvBrasCirPlást. (Impr.) São Paulo, 2010 out.-dez.; 25(4). Não está no cap Ref.

### 3.3.2 Tuba auditiva

A tuba auditiva (TA), canal osteocartilaginoso que comunica a orelha média (OM) com a nasofaringe, é a principal estrutura responsável pelo equilíbrio funcional das estruturas da orelha média. A abertura tubária é um fenômeno ativo que envolve a contração da musculatura faríngea (músculo tensor do véu palatino, músculo elevador do véu palatino, músculo salpingofaríngeo) intermitentemente durante movimentos de deglutição e bocejo. Suas principais funções são: ventilação da OM, drenagem de secreções oriundas da OM e

proteção por meio do seu colapso quando em repouso, evitando a migração de germes patogênicos da nasofaringe para a OM<sup>21</sup>.

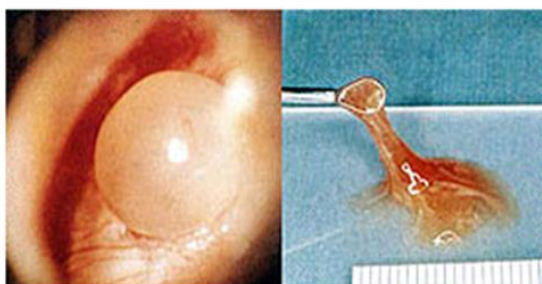
### 3.3.3 Disfunção da tuba auditiva

A perda da função tubária é observada nos casos de abertura anormal da TA. As alterações funcionais da TA podem ser causadoras de afecções otológicas por comprometimento de suas funções básicas, ou seja, comprometimento das regulações pressóricas da cavidade da orelha média, comprometimento de sua função de drenagem e deficiência em sua função protetora<sup>21</sup>.

### 3.3.4 Otite média com efusão (OME)

De acordo com a Academia Norte Americana de Pediatria, Academia Norte Americana de Médicos de Família e Academia Norte Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervicofacial, a OME é definida como a existência de fluido em orelha média sem sinais ou sintomas de infecção aguda. Esse líquido resulta na diminuição da mobilidade da membrana timpânica e atua como barreira à condução do som<sup>22</sup>.

FIGURA 4 – Miringotomia com aspiração de *glue ear*



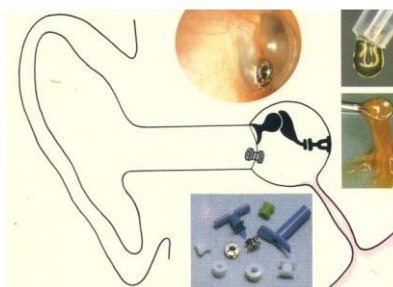
Autor: Artur Grinfeld em Portaldootorrino.com

### 3.3.5 Tubos de ventilação (TV)

São cânulas fenestradas com formas diversas (carretel, forma de T, apenas uma flange, etc.), introduzidas nas membranas timpânicas através de miringotomia (incisão da membrana timpânica), para que esta permaneça aberta por períodos variados. Podem ser de longa ou curta duração, dependendo de seu

formato. Tem a função de manter a ventilação das orelhas com dificuldade de aeração e favorecer o *clearance* na OM<sup>21</sup>.

FIGURA 5 – Tubos de ventilação



Fonte: Michael Hawke, M.D., F.R.C.S.(C.), Departamento de ORL University of Toronto, Canadá.

FIGURA 6 – Miringotomia com colocação de tubo de ventilação



[www.movimentodown.org.br](http://www.movimentodown.org.br)

### 3.3.6 Disacusias

Disacusia significa distúrbio da audição, perda da capacidade auditiva em maior ou menor grau, em caráter transitório ou definitivo, estacionário ou progressivo. Quanto à localização do fator etiológico, podem ser classificadas em condutiva (decorrente de lesões no aparelho transmissor da onda sonora - orelhas externa e média), sensorineural (lesões na cóclea ou defeitos na transmissão neural ao sistema nervoso central) ou mista (comprometimento das orelhas média e interna)<sup>21</sup>.

### 3.3.7 Testes audiométricos

Northern e Downs salientam que a *National Academy of Sciences* conduziu estudos audiométricos em 1.639 crianças entre as idades de quatro e 11 anos, na área de Washington, DC, e que foi padronizado como critério para perda auditiva significativa o nível igual ou superior a 15 dB (500-2.000 Hz) nessa população. Considerando que 15 dB nível de audição (NA) deveria ser o limite mínimo da audição normal para crianças e que a deficiência se inicia a cada decibel de perda auditiva superior a esse nível de pressão sonora, Northern e Downs (1984)<sup>16</sup> classificaram os graus de perdas auditivas para as frequências de 500, 1.000 e 2.000 Hz para crianças, segundo é apresentado no QUADRO 1:

QUADRO 1 – Classificação dos graus de disacusias em crianças<sup>16</sup>

<b>Classificação dos graus de perdas auditivas para as frequências de 500, 1.000 e 2.000 Hz (Northern e Downs 1984) - crianças</b>	<b>Média da perda auditiva em 500, 1.000 e 2.000 Hz</b>
Audição normal	0 – 15 dB NA
Perda auditiva discreta	16 – 25 dB NA
Perda auditiva leve	26 – 40 dB NA
Perda auditiva moderada	41 – 70 dB NA
Perda auditiva grave	71 – 90 dB NA
Perda auditiva profunda	>90 dB NA

dB: decibel; NA: nível de audição.

Os testes audiométricos são realizados com o paciente sentado no interior de uma cabine acústica e do lado de fora deverá haver um audiômetro, no qual serão geradas as frequências de 125 a 8.000 Hz<sup>23</sup>.

Audiometria tonal por via aérea: Exame subjetivo da audição, pois depende da resposta do paciente. Tem a finalidade de mensurar a intensidade mínima audível (limiar auditivo) para tons puros, realizados com fones de ouvido em cabines acústicas. A energia sonora entra pelo conduto auditivo externo e é

transferida mecanicamente pelo sistema de transmissão da orelha média para a cóclea<sup>24</sup>.

O limiar auditivo é definido como nível mínimo de intensidade sonora necessária para que o tom puro possa ser percebido 50% das vezes em que for apresentado, para cada frequência testada<sup>24</sup>.

O zero audiométrico corresponde ao limiar mínimo de audibilidade média normal para cada frequência sonora. Não é a ausência de som, mas a média dos limiares de audição dos indivíduos normais. Existem indivíduos capazes de ouvir mais que a média (-10 dB) e aqueles que ouvem menos que a média (até 20 dB) e que são considerados ouvintes normais<sup>24</sup>. É o menor estímulo sonoro capaz de suscitar uma resposta auditiva.

Os limiares auditivos são anotados em um gráfico, o audiograma, tendo em sua abscissa as frequências testadas e em sua ordenada a medida da intensidade mínima de audição em dB NA para cada frequência testada. O audiograma convencional permite a anotação dos limiares para as frequências de 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz. As intensidades variam de -10 a 120 dB NA. Adultos e crianças podem ser submetidos ao exame audiométrico, desde que sejam capazes de responder de forma sistemática aos sons apresentados<sup>24</sup>. As medidas dos Limiares de Audibilidade Mínima (LAM) informam quais os menores valores de estímulos sonoros, em cada frequência, capazes de gerar respostas auditivas. A média dos LAM ( $\bar{X}LAM$ ) demonstram os valores médios de audibilidade mínima em cada grupo estudado.

Audiometria tonal por via óssea. É utilizado um vibrador colocado sobre a mastóide ou na frente do paciente. A energia sonora conduzida por via óssea estimula diretamente a cóclea, a partir das vibrações dos ossos do crânio, sem depender da orelha externa e das estruturas da orelha média<sup>23</sup>.

O GAP VA-VO é a análise descritiva da diferença entre os limiares auditivos de via aérea e via óssea.

QUADRO 2 - Símbolos usados para anotação dos valores audiométricos obtidos

O	Via aérea da orelha direita
X	Via aérea da orelha esquerda
<	Via óssea da orelha direita
>	Via óssea da orelha esquerda

Cor vermelha orelha direita e cor azul orelha esquerda.



FIGURA 7 - Cabine acústica

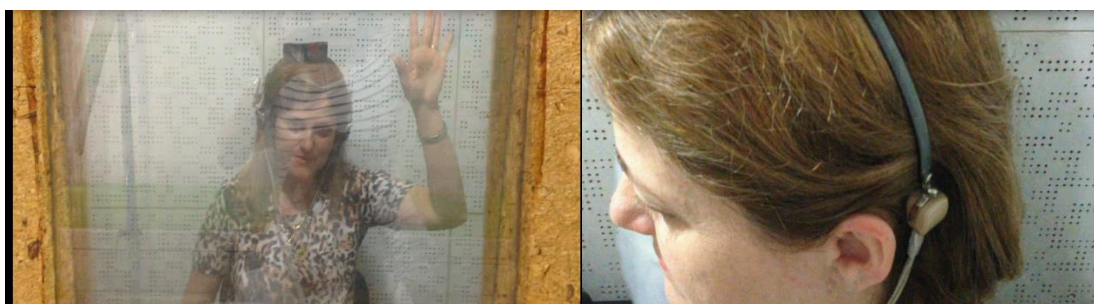
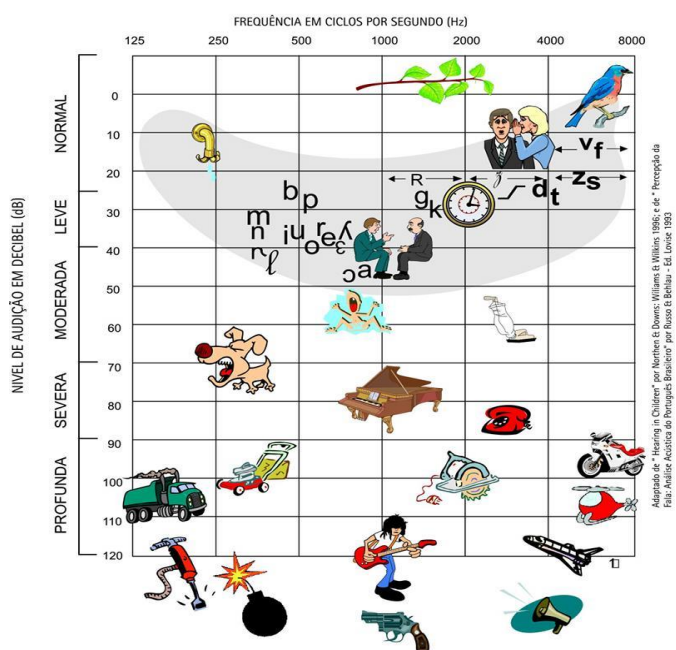


FIGURA 8 – Audiograma de sons familiares



Fonte: Adaptado de "Hearing in Children" por Northern & Downs; Williams & Wilkins 1996; e de "Percepção da Fala: Análise Acústica do Português Brasileiro" por Russo & Behlau - Ed Lovise 1993

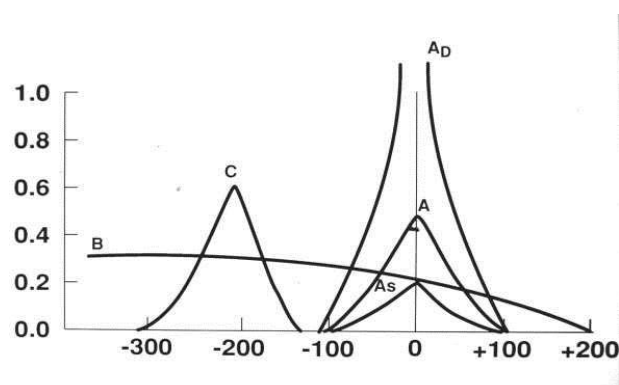
Imitanciometria: exame que mede a função e a integridade do sistema tímpano-ossicular e da via do reflexo do estapédio. É um teste objetivo, pois não requer alguma resposta comportamental por parte do paciente, sendo rápido e fácil de aplicar. O exame é realizado com a colocação de uma sonda que possui três orifícios no conduto auditivo externo de uma orelha e um fone de ouvido na outra. Os equipamentos atuais permitem a varredura automática das pressões de +200 a -400 decapascals (daPa), traçando também de forma automática a curva timpanométrica. Uma bomba pneumática injeta o ar no conduto auditivo externo através de um dos orifícios. Nos outros dois passam o tom puro (220 Hz) e os sinais acústicos que são apresentados e captados por um pequeno microfone. Quando se colocam +200 daPa, o conjunto tímpano-ossicular é deslocado medialmente e a membrana timpânica fica enrijecida. Nesse momento a impedância do sistema é máxima. Quando a pressão de ar se aproxima da pressão da cavidade da orelha média, o conjunto tímpano ossicular é deixado em sua posição habitual e a membrana timpânica atinge seu ponto de relaxamento máximo; ocorre um pico no timpanograma e a medida da impedância é mínima. Isso significa que a pressão no meato acústico externo é igual à pressão na orelha média. O paciente nada precisa responder, apenas deverá ficar o mais quieto possível durante o exame. A partir dos dados colhidos tem-se a medida da pressão da orelha média, determinada pela mobilidade da membrana timpânica. Um gráfico chamado timpanometria permite a anotação da variação de pressão de ar no eixo X e da imitância no eixo Y. Formam-se então os seguintes tipos de curvas timpanométricas<sup>24</sup>.

QUADRO 3 – Descrição das curvas timpanométricas

Curva tipo A	Habitualmente encontrada em orelhas normais quando a mobilidade do conjunto tímpano-ossicular será normal. O pico ocorre com a pressão 0daPa.
Curva tipo As	Membrana timpânica espessada ou sistema tímpano ossicular rígido, a pressão ocorre em 0 daPa, mas está reduzido em altura.
Curva tipo Ad	Sistema tímpano ossicular hipermóvel, como na descontinuidade ou membrana timpânica flácida.
Curva tipo B	A curva apresenta-se achatada e sem pico, demonstrando a existência de líquido dentro da orelha média.
Curva tipo C	Apresenta pico deslocado para a esquerda, o que caracteriza a disfunção da tuba auditiva (pico negativo).

Fonte: Munhoz *et al.* (2003, p. 85-101)<sup>24</sup>.

FIGURA 9 - Tipos de curvas de imitanciometria



Fonte: Munhoz et al. (2003, p.85-101)<sup>24</sup>



Exame de imitanciometria

### 3.4 Métodos

#### 3.4.1 Materiais, equipamentos e procedimento de coleta de dados

No presente trabalho, as crianças foram submetidas à audiometria tonal limiar para avaliar os limiares tonais em via aérea e via óssea (exame realizado em cabina acústica, com o uso de audiômetro Midimate 622 – Madsen); imitanciometria, com o imitanciômetro AZ7 – *Interacoustics*. A análise da imitância acústica da orelha média das crianças foi realizada por meio da timpanometria, que avalia a integridade funcional do conjunto tímpano-ossicular<sup>25</sup>.

Para a pesquisa dos dados da audiometria tonal liminar, considerando-se o grau da perda auditiva, será adotada a classificação proposta por Northern e Downs (1986) para crianças até sete anos de idade, a qual considera os seguintes valores para a média das frequências da fala (nível de audição): normal de zero a 15 dB; perda discreta, de 16 a 25 dB; perda leve, de 26 a 40 dB; perda moderada, de 41 a 70 dB; perda grave, de 71 a 90 dB<sup>24</sup>. Para crianças com idade

superior a sete anos de idade será adotada a classificação de Lloyd e Kaplan (1978), que considera os valores para a média das frequências de fala: normal de zero a 25 dB, perda leve de 26 a 40 dB, perda moderada de 41 a 55 dB, perda moderadamente grave de 56 a 70 dB, perda grave de 71 a 90 dB e perda profunda acima de 90 dB<sup>26</sup>.

Para a imitanciometria, serão considerados resultados de normalidade para a orelha média, curva tipo A. Os resultados sugestivos de alterações no sistema tímpano-ossicular associadas a perdas condutivas ou mistas serão classificados como curvas tipo B, C, As e Ad<sup>17</sup>.

Os dados foram coletados nos prontuários e transferidos para o protocolo de pesquisa (APÊNDICE A) e lançados em planilha do Excel.

### **3.5 Análise estatística dos dados**

Para a análise estatística foram utilizadas as medidas de mínima, máxima, média e desvio-padrão. Para comparar os grupos quanto à ocorrência do evento entre duas variáveis categóricas, utilizou-se o teste do qui-quadrado e exato de Fisher.

Foram considerados significativos os resultados que apresentavam probabilidade de significância inferior a 5% ( $p < 0,05$ ), correspondendo a pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

### **3.6 Aspectos éticos**

O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (ANEXO A), após liberação da Carta de Aceite fornecida pelo Departamento de Audiologia da Faculdade de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, e está registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sob o nº CAAE 08729513.4.0000.5149.

## **4 REFERÊNCIAS**

1. Moore KL, Persaud TVN. Embriologia Básica. 7. edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2008: p. 108-33.

2. Nagem FH, Morais N, Rocha RGF. Contribuição para o estudo da prevalência das mal formações congênitas labiopalatinas na população escolar de Bauru. *Ver Fac Odonto*, 1968; 7:111-28.
3. Greene JC. Epidemiologic research 1964-1967. *J Am Dent Assoc*. 1968; 76: 1350-6.
4. Watson ACM, Sell DA, Grunwell P. Tratamento da fissura labial e fenda palatina. Whurr Publishers, São Paulo, Santos, 2005: p. 87-104.
5. Silva Filho, OG, Freitas JAS. Caracterização morfológica e origem embriológica. *In: Trindade IEK, Silva Filho OG. (coords.). Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo, Santos, 2007: p. 17-49.*
6. Silva DP, Dornelles S, Paniagua LM, Costa SS, Collares MVM. Aspectos patofisiológicos do esfíncter velofaríngeo nas fissuras palatinas. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2008;12(3):426-435.
7. Amaral MIR, Martins JC, Santos MFC. Estudo da audição em crianças com fissura labiopalatina não sindrômica. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010; 76(2):164-71.
8. Hubertus Koch KH, Grzonka MA, Kock J. The pathology of the velopharyngeal musculature in cleft palates. *Annals of Anatomy* 1999; 18(1):123-126.
9. Sheer FJ, Swarts JD, Ghadiali SN. Threedimensional finite element analyses of eustachian tube function under normal e pathological conditions. *Medical Engineering & Physics*. 2012; 34:605-616.
10. Bluestone CD. University of Pittsburgh Progress Report – 2004. Studies in otitis media: Children's Hospital of Pittsburgh. *The Laryngoscope*. 2004 Nov.; 14(issue 5105):1-26.
11. Alper CM, Losee JE, Mandell EM, Seroky JT, Swarts JD, Doyle WJ. Pre and Post Palatoplasty Eustachian Tube Function in Infants With Cleft Palate. *Int J PedOtolaryngol*. 2012; 76:388-391.
12. Thanawirattananit P, Prathanee B. Audiological findings in cleft lip and palate children attending speech camp. *J Med Assoc Thai*. 2013 Sep;96(Suppl 4):S55-60.
13. Thanawirattananit P, Prathanee B, Thanaviratananich S. Audiological status in patients with cleft lip and palate at Srinagarind Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2012 Nov;95 Suppl 11: S93-9.
14. Flynn T, Lohmander A, Moller C, Magnusson L. A longitudinal study of hearing and middle ear in adolescents with cleft lip and palate. *Laryngoscope*. 2013 Jun; 123(6):1374-80. Doi:10.1002/lary.23839. Epub 2012 Dec 3.

15. Jesus, Marisa de Sousa Viana; Di Ninno, Camila Queiroz de Moraes Silveira. Fissura Palatina: Fundamentos Para a Prática Fonoaudiológica. São Paulo. Ed Roca, 2009.
16. Northern JL, Marion PD. Audição na infância. Cap. 1, 5. ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005; p. 3-27.
17. Bogar, P.; Santoro, P. P.; Medeiros, I. R. T.; Bento, R. F.; Marone, S. A. M. - Otite media secretora: perfil terapêutico por uma amostra de especialistas; Rev Bras. Otorrinolaringol; 64(2): 127-35,1998.
18. Szabo C, Langevin K, Schoem S, MabryK. Treatment of persistent middle ear effusion in cleft palate patients. Int J PedOtolaryngol, 2010; 74:874-877.
19. Klockards T, RautioJ. Early placement of ventilation tubes in cleft lip and palate patients: does palatal closure affect tube occlusion and short-term outcome? Int J Ped Otolaryngol, 2012; 76:1481-1484.
20. Spina V, Psillakis JM, Lapa FS. Classificação das fissuras labiopalatinas: sugestão de modificação. Ver Hosp Clin Fac Med São Paulo. 1972; p. 27:5-6
21. Campos CAH, Costa HOO. (editores). Tratado de ORL. Cap. 7, v. 2. São Paulo: Roca, 2002; p. 53-69,330-337.
22. American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery and American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Otitis Media With Effusion. Pediatrics. 2004; 113-1412.
23. Lopes Filho O, Campos CAH. Tratado de Otorrinolaringologia. São Paulo: Roca, 1994;p. 545-559.
24. Munhoz MSL; Caovilla, Heloísa Helena; Silva, Maria Leonor Garcia da; Ganância, Maurício Malavasi; et al. Audiologia clínica. São Paulo: Atheneu, 2003; p. 49 (Série Otoneurológica).
25. Fernandes FDM, Mendes BCA, Pereira AL, Navas GP. (organizadores). Tratado de Fonoaudiologia. 2. ed., São Paulo: Roca, 2009;p. 108-116 (cap. 12); 131-137 (cap. 14).
26. Manual de Procedimentos em Audiometria Tonal limiar, Logaudiometria e Medidas de Imitação Acústica; Sistema de Conselhos Federal e Regional de Fonoaudiologia, Fevereiro de 2013.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Artigo de revisão: Alterações auditivas em crianças portadoras de fissuras labiopalatinas

Oliveira MHMF. Hearing loss in Children with Cleft of the Lip and Palate. RMMG - Supl. SMP. 2013 1º sem.; 23(Supl. 2):27-33. ISSN 0103-880 X DOI: 10.5935/2238-3182.2013S005

Márcia Helena Miranda de Freitas Oliveira<sup>1</sup>  
Ana Luíza de Freitas Resende<sup>2</sup>  
Cássio da Cunha Ibiapina<sup>3</sup>  
Ricardo Neves Godinho<sup>4</sup>

#### Resumo

As fissuras labiopalatinas (FLP) são malformações congênitas nas quais as duas metades laterais do palato não se fundem, ocorrendo durante o desenvolvimento embrionário entre a quarta e a 12ª semana de gestação. Entre as malformações que atingem a face do ser humano, são comuns e verificam-se com prevalência média entre um e dois indivíduos para cada 1.000 nascimentos. No Brasil essa incidência oscila em torno de 1:650, o que se aproxima dos dados epidemiológicos em populações brancas de europeus e americanos que variam, respectivamente, entre 1:500 e 1:768 nascimentos. Crianças com FLP têm alta prevalência de otite média secretora, doença que determina disacusia tipo condutiva de grau leve a moderado, frequentemente encontrada em crianças em idade pré-escolar e escolar. Essa idade é fundamental na aquisição de linguagem falada e escrita, no relacionamento e convívio social. Na literatura especializada verificou-se grande variedade de pesquisas relacionadas ao tratamento de otites médias com efusão (OME) das crianças portadoras de FLP. Esses trabalhos são realizados para desenvolver estratégias de tratamento que possam minimizar os efeitos auditivos e as sequelas estruturais em membrana timpânica e cadeia ossicular. Alguns autores preconizam o tratamento clínico e cirúrgico com introdução de tubos de ventilação precocemente, antes das manifestações dos sinais ou sintomas da OME; outros adotam conduta conservadora, aguardando os sinais da disfunção da tuba auditiva para indicação do tratamento. Há que se considerar, ainda, que, decorrente das dificuldades de comunicação e aprendizado, é grande o impacto dessa malformação na qualidade de vida das crianças e de seus familiares. O presente trabalho tem como objetivo rever o que tem sido realizado em conceituados centros de tratamento de anomalias craniofaciais.

Palavras-chave: Fissuras labiopalatinas. Malformações congênitas. Tuba auditiva.

---

<sup>1</sup>Médica otorrinolaringologista.

<sup>2</sup>Fonoaudióloga.

<sup>3</sup>Médico pediatra, professor, doutor em Pediatria pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>4</sup>Médico, otorrinolaringologista, professor, doutor em Pediatria pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

## Abstract

Cleft lip and palate (CLP) are congenital malformations in which the two lateral halves of the palate do not fuse, occurring during embryonic development between the fourth and 12th week of gestation. Among the defects that affect the face of man, are common and occur with average prevalence between one and two individuals per 1,000 births. In Brazil, this incidence is around 1: 650, which is close to epidemiological data in white populations of European and American ranging respectively between 1: 500 and 1: 768 births. Children with CLP have a high prevalence of otitis media with effusion disease that determines conductive hearing loss from mild to moderate, often found in children of preschool and school age. This age is instrumental in the acquisition of spoken and written language, relationship and social life. In literature there was great variety of research related to the treatment of otitis media with effusion (OME) in children with CLP. These works are carried out to develop treatment strategies that can minimize auditory effects and structural consequences in the tympanic membrane and ossicular chain. Some authors recommend the medical and surgical treatment, introducing ventilation tubes early, before the manifestations of signs or symptoms of OME; others adopt a conservative approach, waiting for the signs of Eustachian tube dysfunction to treatment indication. One must also consider that, as a result of communication and learning difficulties, it is great the impact of this malformation in the quality of life of children and their families. This paper aims to review what has been done in the treatment of craniofacial anomalies centers.

Keywords: cleft lip clefts. Congenital malformations. Eustachian tube.

## Introdução

As Fissuras Labiopalatinas (FLP) são malformações congênitas, nas quais as duas metades laterais do palato não se fundem, ocorrendo durante o desenvolvimento embrionário, entre a 4<sup>a</sup> e a 12<sup>a</sup> semana de gestação. Entre as malformações que atingem a face do ser humano, são comuns e ocorrem com prevalência média entre 1 e 2 indivíduos para cada 1000 nascimentos<sup>1</sup>. No Brasil esta incidência oscila em torno de 1: 650<sup>2</sup>, o que se aproxima dos dados epidemiológicos em populações brancas de europeus e americanos que variam respectivamente entre 1: 500 e 1: 768 nascimentos<sup>3</sup>.

Crianças com FLP, tem alta prevalência de otite média com efusão<sup>4</sup>, doença que determina disacusia tipo condutiva, de grau leve a moderado, frequentemente encontrada em crianças em idade pré-escolar e escolar. Esta idade é fundamental na aquisição de linguagem falada e escrita, no relacionamento e convívio social<sup>4</sup>.

Na literatura especializada verificou-se uma grande variedade de pesquisas relacionadas com o tratamento de Otites Médias com Efusão (OME) das crianças portadoras de FLP. Estes trabalhos são realizados para desenvolver estratégias



de tratamento que possam minimizar os efeitos auditivos e as sequelas estruturais em membrana timpânica e cadeia ossicular. Alguns autores preconizam o tratamento clínico e cirúrgico com introdução de tubos de ventilação precocemente, antes da manifestação dos sinais ou sintomas da OME, outros adotam conduta conservadora, aguardando os sinais da disfunção da tuba auditiva para indicação do tratamento.

Há que considerar ainda que, decorrente das dificuldades de comunicação e aprendizado, é grande o impacto desta mal formação na qualidade de vida das crianças e de seus familiares. O presente trabalho tem como objetivo rever o que tem sido realizado em conceituados centros de tratamento de anomalias crânio-faciais.

### **Equipe multidisciplinar**

De acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde, publicada em 2002 em Genebra, Suíça, os serviços que atendem pacientes portadores de FLP devem contar com equipe multidisciplinar, composta de psicólogos, enfermeiras, cirurgião, ortodontista, fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas, geneticista, serviço social (custeio de deslocamentos) e dentistas. É recomendado que os cirurgiões de palato, ortodontistas e fonoaudiólogos atendam pelo menos 40 a 50 novos casos por ano, número suficiente para que adquiram habilidade e experiência<sup>5</sup>.

### **Fisiopatologia da otite média com efusão em portadores de fissuras labiopalatinas**

As FLPs e palatinas resultam no aspecto facial anormal e defeitos na fala<sup>1</sup>. Além disso, as fissuras palatinas resultam também em anormalidades de inserção e função do músculo tensor do véu palatino, fundamental na manutenção fisiológica da tuba auditiva (TA). Devido à falta de ventilação da orelha média, há acúmulo de líquido estéril em seu interior, daí a instalação de otite média crônica com efusão, que é responsável pela perda auditiva condutiva, de grau leve a moderado, reversível. Este grupo é muito vulnerável em relação à saúde auditiva e deve ser tratado precocemente, pois a via auditiva perfeita é fundamental para a aquisição de linguagem falada e escrita<sup>4</sup>.

### **Diagnóstico e tratamento de otite média com efusão**

O diagnóstico e tratamento precoces das otites, especialmente com a inserção de tubos de ventilação, parecem ser as principais condutas na prevenção da perda auditiva e suas consequências funcionais, sociais e psicológicas<sup>6</sup>.

Em 2004, a Academia Norte Americana de Pediatria, Academia Norte Americana de Médicos de Família e Academia Norte Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervicofacial criaram o subcomitê de Otite Média com Efusão (OME), composto de especialistas em cuidados primários, otorrinolaringologia, doenças infecciosas, epidemiologia, audição, fala e linguagem, cuidados de enfermagem, para revisão nos guias de diretrizes para o tratamento dessa afecção.

Esse documento define otite média com efusão como a existência de fluido em ouvido médio sem sinais ou sintomas de infecção aguda. Esse líquido persistente na orelha média resulta na diminuição da mobilidade da membrana timpânica e atua como barreira à condução do som. Pode ocorrer devido a uma função deficiente da TA ou como resposta inflamatória que segue a otite média aguda. Segundo os autores, aproximadamente 90% das crianças têm OME em algum momento antes da idade escolar, mais frequentemente entre seis meses e quatro anos de idade. Muitos episódios se resolvem espontaneamente dentro de três meses, mas 30 a 40% crianças têm OME recorrente e 5 a 10% dos episódios prolongam-se por um ano ou mais. As crianças que têm risco aumentado de desenvolver OME, entre elas as portadoras de FLP, necessitam de intervenções mais prontamente. O tratamento dessas crianças deverá incluir testes da audição, avaliação de fala e linguagem (incluindo terapia de fala e linguagem concomitante com o tratamento da OME), cuidados auditivos, incluindo amplificação sonora - se necessária, independentemente da OME, e timpanotomia com introdução de tubos de ventilação (TV). Após a resolução da OME a criança deverá ser submetida novamente a testes auditivos, pois o líquido na orelha média pode mascarar perda auditiva parcial e atrasar seu diagnóstico<sup>6</sup>.

### **Modelos computacionais**

Sheeret *al.* utilizaram uma plataforma de modelagem denominada Modelos de Análise Finita (MAF), que reproduz os dados anatômicos dos pacientes com

FLP e suas consequências funcionais. Esses modelos reproduzem o complexo de anatomia/ morfologia de vários elementos do tecido em lactentes com FLP tridimensionalmente (3D) e assim simulam diretamente os fenômenos físicos complexos (a deformação dos tecidos e fluidos/ fluxo de ar), que regulam a função da tuba auditiva<sup>7</sup>.

Os modelos computacionais são importantes para investigar como alterações isoladas específicas e propriedades biomecânicas influenciam na função da tuba TA. Além disso, a sensibilidade da função da TA às mudanças na força do músculo tensor do véu palatino documentada pelo modelo pode ter implicações importantes para procedimentos cirúrgicos<sup>7</sup>.

### **História natural das disacusias em pacientes não submetidos à reparação cirúrgica do palato**

Crianças com FLP frequentemente apresentam otite média, em decorrência de alterações anatômicas e/ou funcionais da tuba auditiva<sup>8</sup>. Normalmente, os países onde são realizadas pesquisas têm protocolo de tratamento de crianças com FLP, que determina que a cirurgia reparadora do palato seja realizada entre 12 e 18 meses de idade. Por esse motivo, não é comum encontrar indivíduos com palato não operado além da primeira década de vida. Wei Zeng *et al.* descreveram que em países em desenvolvimento, como a China, é comum encontrar indivíduos com mais de 20 anos de idade com o palato não operado, principalmente em áreas rurais do Sudoeste de seu país<sup>9</sup>.

Em 2009, esses pesquisadores estudaram a história natural de achados audiológicos e timpanométricos em pacientes com FLP não operada. O objetivo foi apresentar o perfil audiológico e timpanométrico de 552 indivíduos, dos quais 115 tinham mais de 10 anos de idade com o palato não operado, com ou sem fenda labial. Foram avaliadas 508 orelhas, das quais 54% exibiam perda auditiva superior a 15 dB, 23% tinham curvas timpanométricas tipo B e em 11% detectavam-se curvas tipo C<sup>9</sup>.

### **Palatoplastia e função da TA**

Alper *et al.* realizaram estudo sobre a função da TA após palatoplastia em criança com FLP, por meio da aplicação do teste de resposta forçada (TRF). Este

consiste na aplicação de fluxo de ar na orelha média de crianças com perfuração da membrana timpânica ou que têm TV inserido, aumentando a pressão até um ponto em que a tuba auditiva permaneça aberta passivamente. Foram realizadas medidas da pressão antes da deglutição e a pressão máxima durante a deglutição. As variáveis do teste foram representadas pelas características passivas da TA (pressão de abertura, pressão de fechamento e resistência passiva) e pelas características ativas músculo-assistidas da tuba (dilatação e constrição da TA, resistência ativa e eficiência de dilatação). A média de idade da palatoplastia foi de 14,3 meses e a média de tempo entre a palatoplastia e a aplicação do TRF foi de 4,4 meses. A média de idade no momento do teste foi de 18,6 meses<sup>10</sup>.

Observou-se que a porcentagem de orelhas que tiveram aumento do fluxo de ar transtubário durante a deglutição foi de 60%. A resistência ativa e a eficiência de dilatação foram semelhantes às da população adulta normal ou crianças mais velhas que foram submetidas à timpanotomia para inserção de tubos de ventilação por OME<sup>10</sup>.

### **Tratamento da OME em crianças portadoras de FLP**

Existe variação internacional nos protocolos usados para o tratamento de crianças com FLP. Um deles é a inserção rotineira de TV no momento da palatoplastia ou, seletivamente, em um momento distinto se houver o desenvolvimento de doença sintomática de orelha média.

Phua *et al.* realizaram estudo retrospectivo em 2008, com 234 pacientes portadores de FLP, no qual as crianças foram submetidas à palatoplastia no período de 1990 a 2005. A indicação para inserção de TV foi feita quando havia evidência clínica de OME associada a uma das alterações a seguir: a) episódios recorrentes de otite média (mais de três episódios em seis meses); b) evidências audiológicas de perda auditiva acima de 30 dB; c) perda auditiva subjetiva relatada pelos pais (quando não foi realizada audiometria). Crianças com curva timpanométrica tipo B, perda auditiva leve ou limítrofe, sem otites médias agudas e sem perda auditiva subjetiva foram tratadas apenas com observação<sup>11</sup>.

Constatou-se que a maioria das crianças realizou queiloplastia até a idade de três meses e aquelas que exibiam fenda palatina foram submetidas à cirurgia reparadora do palato mole e/ou palato duro entre os oito e 14 meses de idade.

Desses 234 pacientes, 53% tinham realizado pelo menos uma timpanotomia com inserção de TV; 45 (19%) haviam recebido os TVs de rotina no momento em que foi realizada a cirurgia para correção do palato mole; 189 (80%) não receberam os TVs no momento da palatoplastia. Os tubos de ventilação foram subsequentemente necessários em 79 desses 189 pacientes (41,8%), devido à doença sintomática da orelha média ou perda auditiva. A média foi de 1,8 procedimento naqueles que receberam os TVs de rotina, comparado com 0,55 dos que foram selecionados para recebê-los<sup>11</sup>.

Com o estudo, verificou-se que as crianças que receberam rotineiramente os TVs quando foram submetidas à palatoplastia apresentavam piores resultados audiológicos e otológicos, pois elevado número de inserções de TV levou à alta incidência de anormalidades na membrana timpânica à otoscopia (timpanosclerose, perfuração residual e consequente perda auditiva). A base do estudo recomenda que crianças com FLP somente recebam tubos de ventilação se indicados clinicamente, com base em infecções recorrentes ou perda auditiva significativa<sup>11</sup>.

Traci Flynn *et al.* compararam a prevalência de OME em crianças com e sem FLP. Dois grupos de crianças foram acompanhados prospectivamente desde um até os cinco anos de idade. Havia 22 crianças com FLP unilateral e 21 sem fissura. Foi realizado estudo de coorte com crianças do grupo de FLP nascidas entre 1997 e 2002 na região ocidental da Suécia e crianças do grupo sem fissuras nascidas em 2001 em Gothenburg. Aquelas com fissura foram submetidas a fechamento do lábio e palatoplastia posterior com idade média de 4,3 meses (entre três e seis meses) e fechamento do palato duro com 23,28 meses (entre 11,56 e 37,06 meses). Os dados foram coletados quando elas estavam com um ano, um ano e meio, três e cinco anos de idade. Foram avaliadas otomicroscopia, timpanometria, sensibilidade auditiva (500, 1.000, 2.000, 4.000 Hz) e OME (timpanometria anormal, tubo de ventilação *in situ*, otomicroscopia e sensibilidade auditivas anormais)<sup>12</sup>.

Como conclusão, este trabalho demonstrou prevalência significativamente mais alta de OME em crianças com FLP do que naquelas sem fissuras, com idades entre um e cinco anos de idade. Também apresentam maior incidência de timpanotomia com inserção de tubos de ventilação que o grupo sem fissuras, o que indica maior persistência da OME. Na Suécia, timpanotomia com colocação

de tubos de ventilação são geralmente realizadas acompanhando OME por pelo menos três meses. Quando a OME esteve presente, crianças de ambos os grupos demonstraram leve perda auditiva, entretanto, crianças de grupo FLP mostrou maior nível de perda auditiva que crianças do grupo sem FLP<sup>12</sup>.

### **Fala e palatoplastia funcional**

Merrick *et al.* (2007), no Reino Unido, investigaram a correlação entre desenvolvimento de fala e palatoplastia funcional, combinando com tratamento cirúrgico simultâneo de otite média com efusão em crianças que nasceram com FLP. Foram examinados 50 pacientes que tinham sido tratados em um único centro por um único cirurgião. No momento da palatoplastia, usualmente entre seis e nove meses de idade, quando existia a evidência de otite, era realizada a miringotomia e inserido TV. Durante o acompanhamento, as crianças com otites recorrentes foram submetidas a outras miringotomias com inserção de TV. Esses autores registraram incidência de 24% (12/50) de otites médias em crianças com FLP, sem diferença significativa com o grupo-controle, que foi de 14% (7/50). Esse resultado é baixo se comparado como de estudos anteriores. Eles atribuíram essa baixa incidência a ambos os métodos de palatoplastia e inserção precoce de TV para OME. A palatoplastia funcional restaura a continuidade anatômica da musculatura, com potencial para melhorar a função do músculo tensor do véu palatino, melhorando a função da TA. Associada a inserção precoce dos TVs e, quando indicado, repetida a introdução, teoricamente há redução da incidência de OME, apurando a audição no período que é crucial para o desenvolvimento da fala<sup>13</sup>.

### **Tubos de ventilação (TV)**

Estudo prospectivo realizado na Finlândia entre 1983 e 1993, por Hannu Valtonen, verificou se a colocação de tubo de ventilação em crianças com FLP com ou sem fenda labial, até os sete meses de idade, influenciaria no desenvolvimento da mastóide se estas apresentassem OME. Os pacientes foram examinados por uma equipe de otorrinolaringologistas experientes e submetidos a otomicroscopia e radiografias da mastoide. Nesse período, 51 crianças nasceram com FLP. O acompanhamento foi realizado por seis anos. Os pesquisadores observaram que o grupo de FLP recebeu retimpanotomia mais frequentemente

que o grupo-controle (grupo de crianças sem FLP com diagnóstico de OME até os seis meses de idade e que receberam tubos de ventilação até os sete meses). Os resultados mostraram que em crianças com FLP e OME a timpanotomia precoce associada à cirurgia reconstrutora do palato, com acompanhamento médico e repetidas colocações de tubos de ventilação, sempre que necessário, parece ser o tratamento ideal. A estratégia de tratamento ativo diminui as possíveis complicações que poderiam ocorrer na timpanotomia com tubo de longa duração e permite um desenvolvimento bem próximo do normal da mastóide, mantendo o funcionamento fisiológico da orelha média do paciente fissurado<sup>14</sup>.

Recentemente, o finlandês Tuomas Klockar, na Universidade de Helsinki, acompanhou 97 crianças com FLP unilateral e avaliou o funcionamento dos TVs colocados ao mesmo tempo da primeira cirurgia, aos quatro meses de idade (durante a reparação do lábio e do palato mole) e aos 12 meses de idade (durante a cirurgia para reparação do palato duro). Os pacientes foram distribuídos em dois grupos: a) com fechamento do lábio e do palato mole aos 3-4 meses de idade e fechamento do palato duro aos 12 meses de idade; b) com fechamento do lábio aos 3-4 meses de idade e fechamento do palato mole e duro aos 12 meses de idade. Essa pesquisa verificou se o fechamento do palato mole aos quatro meses de idade aumentaria a eficácia da inserção de TV e a efetividade da TA, diminuindo os casos de otorreia e de oclusão do tubo. Ficou demonstrado que a maioria (63%) das crianças se beneficiou com a colocação precoce dos tubos de ventilação aos quatro meses de idade e que este grupo é ainda maior (86%) com o fechamento precoce do palato mole<sup>15</sup>.

### **Tratamento das perfurações timpânicas**

Em relação ao tratamento das perfurações das membranas timpânicas em pacientes com anomalias craniofaciais e FLP, foi conduzido estudo com o objetivo de mostrar o sucesso anatômico e funcional da miringoplastia nesse grupo e compará-los com o grupo-controle. Szabo *et al.* referem que 98% das crianças com FLP foram submetidas a pelo menos uma cirurgia para introdução de tubos de ventilação até os cinco anos de idade. Doenças repetidas de orelha média e miringotomias frequentes para TV aumentam o risco de perfuração de membranas timpânicas e, em consequência, há necessidade de miringoplastias.

A função da TA em crianças com FLP melhora com a idade, crescimento do esqueleto facial e com a reparação da fenda do palato<sup>16</sup>.

Smith *et al.* obtiveram que a média de tempo para a recuperação da função da tuba auditiva após a palatoplastia foi de seis anos e que 79% dos pacientes demonstraram função normal da TA após os 12 anos de idade<sup>17</sup>. Apesar de Hartzel *et al.* recomendarem a miringoplastia por volta dos 6-7 anos de idade<sup>18</sup> em crianças com FLP, os pesquisadores aconselham a adiar a cirurgia até um ponto que não existam mais sinais de disfunção da tuba auditiva, após os 12 anos de idade. Em alguns casos eles ainda sugerem a colocação de tubo de ventilação em T subanular para manter a ventilação da orelha média<sup>18</sup>.

Trabalho sistemático conduzido por Ponduri *et al.* teve como finalidade revisar todos os estudos que descreviam a associação entre a inserção precoce de tubos de ventilação e seus subsequentes resultados em crianças com FLP. Foram identificados 18 estudos, entre eles um ensaio randomizado controlado. Os pesquisadores salientaram que todos os estudos foram pequenos e geralmente com baixa qualidade. Existe insuficiência de dados primários fortes que ofereçam base de evidência suficiente para se determinar quando a rotina de inserção precoce de tubos de ventilação em paciente com FLP tem benefícios a longo prazo para audição, fala e linguagem e desenvolvimento psicossocial<sup>19</sup>.

## **Discussão**

O nascimento de uma criança com alguma deformidade orofacial desperta uma série de emoções e ações que resultam em cuidados vindos de ampla gama de profissionais da saúde. A sobrevivência dessas crianças implica vários cuidados cirúrgicos e não cirúrgicos que resultam em importantes despesas para a saúde pública. Existe também a questão psicológica do paciente e de sua família, com implicações sociais. Estudos para estratégias de prevenção estão surgindo, mas atualmente o tratamento depende dos procedimentos corretivos das várias estruturas afetadas nas fissuras orofaciais<sup>19</sup>.

A revisão bibliográfica empreendida não apresenta consenso sobre o momento de intervir cirurgicamente nos pacientes portadores de FLP, tentando-se evitar prejuízos auditivos e sequelas sobre as membranas timpânicas.



## **Conclusão**

Concluiu-se que a melhor forma de conduzir o tratamento de crianças com FLP é utilizar todo o conhecimento disponível para aprimorar as técnicas cirúrgicas relacionadas à reparação do palato e à timpanotomia para colocação do TV. As técnicas de reparação do palato devem levar em conta o melhor posicionamento dos músculos tensor e elevador do véu palatino, para que permitam funcionamento mais eficiente da TA, mantendo aerada a cavidade da orelha média. Os tubos de ventilação devem ser introduzidos levando-se em consideração o estado da orelha média e das membranas timpânicas, sendo precocemente introduzidos e/ou selecionados de acordo com a necessidade.

Há que se observar também a viabilidade da introdução dos tubos, uma vez que o conduto auditivo externo de crianças de baixa idade é muito pequeno, dificultando acentuadamente o manejo sobre a membrana timpânica. O tratamento multidisciplinar é fundamental, devendo o paciente ter o acompanhamento de equipes de odontologia, fonoaudiologia, serviço social, enfermagem, nutricionista, geneticista, cirurgiões, otorrinolaringologistas e psicólogos experientes. O tratamento humanizado, acolhendo o paciente e sua família com desvelo, certamente diminui o sofrimento dos envolvidos com a doença, trazendo tranquilidade para que, em sua caminhada, a criança portadora de FLP supere sem traumas todas as etapas de seu desenvolvimento.

## Referências

1. Moore KL, Persaud TVN. Embriologia básica. 7. edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008; p. 108-33.
2. Nagem FH, Morais N, Rocha RGF. Contribuição para o estudo da prevalência das malformações congênitas labiopalatinas na população escolar de Bauru. *Ver Fac Odonto*. 1968; 7:111-28.
3. Greene JC. Epidemiologicresearch 1964-1967. *J Am Dent Assoc*. 1968; 76: 1350-6.
4. Priscila Bogar; Patrícia P. Santoro; Ítalo R. T. De Medeiros; Ricardo F. Bento; Sílvio A. M. Marone. Otite media serosa, perfil terapêutico por uma amostra de especialistas. *Rev Brasil Otorrinolaringol*. 1998; 64(2).
5. Global strategies to reduce the health-care burden of craniofacial anomalies. Report of WHO meetings on International Collaborative Research on Craniofacial Anomalies. Geneva, Switzerland, 5-8 November 2000. Park City, Utah, USA, 24-26 May 2001. Human Genetics Programme, 2002. Management of Noncommunicable Diseases World Health Organization Geneva, Switzerland
6. American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery and American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion. *ClinicalPracticeGuidelinesOtitis Media WithEffusion*. *Pediatrics*. 2004; 113(5):1412-29.
7. Amaral MIR, Martins JC, Santos MFC. Estudo da audição em crianças com fissura labiopalatina não sindrômica. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010; 76(2):164-71.
8. Sheer FJ, Swarts JD, Ghadiali SN. Finite element analysis of eustachian tube function in cleft palate infants based on histological reconstructions. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010; 47(6): 600–610.
9. Z Wei, JD Smith, Shi B, Li Y, Wang Y, Li S, Meng Z, Zheng Q. The natural history of audiologic and tympanometric findings in patients with an unrepaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009; 46(1): 24-9.
10. Alper CM, Losee JE, Mandel EM, Seroky JT, Swarts JD, Doyle WJ. Postpalatoplastyeustachian tube function in young children with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012; 49(4):504-7.
11. Phua YS, Salkeld LJ, Chalain TMB. Middle ear disease in children with cleft palate: Protocols for management. *Int J PediatrOtorhinolaryngol*. 2009; 73:307-13.
12. Flynn T, Möller C, Jönsson 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 PediatrOtorhinolaryngol*. 2009; 73:1441-46.

13. Merrick GD, Kunjur J, Watts R, Markus AF. The effect of early insertion of grommets on the development of speech in children with cleft palates. *Br J Oral Maxillofacial Surg.* 2007; 45(7): 527-533.
14. Valtonen H, Dietz A, Qvarnberg Y. Long-term clinical, audiologic, and radiologic outcomes in palate cleft children treated with early tympanostomy for otitis media with effusion: a controlled prospective study. *Laryngoscope.* 2005;115(8):1512-6.
15. Klockars T, Rautio J. Early placement of ventilation tubes in cleft lip and palate patients: Does palatal closure affect tube occlusion and short-term outcome? *Int J PediatrOtorhinolaryngol.* 2012; 76(10):481-4.
16. Szabo C, Langevin K, Schoem S, Marby k. Treatment of persistent middle ear effusion in cleft palate patients. *Int J PediatrOtorhinolaryngol.* 2010; 74:874-7.
17. Smith TL, DiRuggiero DC, Jones KR. Recovery of eustachian tube function and hearing outcome in patients with cleft palate *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994;111(4):423-9.
18. Knapik M, Saliba I. Myringoplasty in children with cleft palate and craniofacial anomaly. *Int J PediatrOtorhinolaryngol.* 2012; 76:278- 83.
19. Ponduri S, Bradley R, Ellis PE, Brookes ST, Sandy JR, Ness AR. The management of otitis media with early routine insertion of grommets in children with cleft palate - A systematic review. *CleftPalateCraniofac J.* 2009; 46(1):30-8.

## 4.2 Artigo original: Perda Auditiva em Crianças com Fissura Labiopalatina

### Resumo

**Introdução:** As fissuras labiopalatinas/fissuras palatinas (FLP/FP) são malformações congênitas nas quais não ocorrem adequadamente as fusões das duas metades do palato. No Brasil, sua incidência está em torno de 1:650 nascidos. As crianças nessas condições apresentam alta prevalência de otite média com efusão, doença que determina disacusia do tipo condutiva que pode variar de leve a moderada. Essa perda auditiva interfere de forma significativa na percepção da linguagem falada. **Objetivo:** avaliar as condições auditivas das crianças com FLP/FP, com idades entre quatro e 14 anos, acompanhadas em um centro de referência. **Métodos:** foi realizado estudo transversal dos limiars auditivos de 89 crianças com FLP/FP dos tipos transforame uni/bilateral, pós-forame e submucosa, divididas em dois grupos: entre quatro e sete anos de idade e entre oito e 14 anos de idade. **Resultados:** das 89 crianças, 67,9% com idade entre quatro e sete anos eram do gênero masculino. Nas crianças entre oito e 14 anos 55,6% eram do gênero feminino. As fissuras mais frequentes foram as transforame (62,3% entre quatro e sete anos e 61,1% entre oito e 14 anos) seguidas das fissuras pós-forame (37,7% entre quatro e sete anos e 30,6% entre oito e 14 anos) e submucosas (0% entre quatro e sete anos e 8,3% entre oito e 14 anos). Foram submetidas à palatoplastia 77% das crianças. Cirurgia otológica para introdução de tubos de ventilação foi realizada em 7,7% nas crianças com idades entre quatro e sete anos e em 5,7% entre oito e 14 anos. As curvas de imitanciomentria foram do tipo B em 69,8% entre quatro e sete anos e 46,9% entre oito e 14 anos. As análises das médias dos limiars auditivos mínimos ( $\bar{X}LAM$ ) por via aérea entre 500 e 4.000 Hz em todas as crianças demonstraram média de 19,4 dB. Na avaliação feita por faixa etária as crianças entre quatro e sete anos apresentaram pior média dos limiars auditivos, sendo que a média entre 500 e 4.000 Hz foi de 21,2 dB. Essa avaliação em crianças de oito a 14 anos evidenciou que a média dos limiars entre 500 e 4.000 Hz foi de 17,5 dB. A comparação entre as  $\bar{X}LAM$  para os dois grupos ressalta que existem diferenças significativas na audição de crianças entre quatro e sete anos de idade e em crianças entre oito e 14 anos de idade. O GAP aéreo-ósseo médio de 19,7 dB foi encontrado nas crianças com idades entre quatro e sete anos e de 13,2 dB nas crianças com idade entre oito e 14 anos. A melhor média de via óssea foi de -10 dB em 4000 Hz e a pior média por via aérea foi de 70 dB em 500 Hz. **Conclusão:** as disacusias do tipo condutiva estavam presentes na maioria das crianças com FLP/FP. O GAP VA-VO é maior em crianças menores, ao mesmo tempo que a  $\bar{X}LAM$  é maior nessa população. A perda auditiva interfere no desenvolvimento da linguagem oral, tornando seu impacto mais significativo em países em desenvolvimento. O diagnóstico e tratamento das formas precoces de otite previnem a perda auditiva e suas consequências funcionais, sociais e psicológicas.

Palavras-chaves: Fissuras labiopalatinas. Tuba auditiva. Otite média com efusão. Disacusias condutivas.

## Abstract

**Introduction:** cleft lip and palate / palate (CLP / FP) are congenital malformations in which mergers of the two halves of the palate do not occur properly. In Brazil, its incidence is around 1: 650 births. Children with this condition have a high prevalence of otitis media with effusion disease that determines conductive hearing loss that can range from mild to moderate. This hearing loss interferes significantly with the perception of spoken language. **Objective:** to evaluate the auditory condition of children with CLP / FP, aged between 4 and 14, followed in a reference center. **Methods:** We performed cross-sectional study of auditory thresholds of 89 children with CLP / FP types of transforamenuni / bilateral, post-foramen and submucosa, divided into two groups: between 4 and 7 years of age and between 8 and 14 years old. **Results:** Of the 89 children, 67,9% aged between 4 and 7 were male and 32,1% female. Children between 8 and 14 years were male in 44,4% of cases and 55,6% female. The most common fissures were transforamen (62,3% between 4 and 7 years and 61,1 % between 8 and 14 years) followed by post-foramen (37,7% between 4 and 7 years and 30,6% in 8 and 14) and submucosal (5% between 4 and 7 years and 8,3% between 8 and 14 years). Of the population studied 77% had palatoplasty. Ear surgery for insertion of ventilation tubes was performed in 7,7% of children aged between 4 and 7 years and at 5,7% between 8 and 14 years. The imitanciometry curves were type B by 69,8% between 4 and 7 years and 46,9% between 8 and 14 years. GAP average air-bone of 19,7 dB was found in children aged between 4 and 7 years and 13,2 dB in children aged between 8 and 14 years. GAP average air-bone of 19,7 dB was found in children aged between 4 and 7 years and 13,2 dB in children aged 8 and 14 years. Analysis of the average minimum hearing thresholds ( $\bar{X}$  MHT) by air between 500 and 4.000 Hz in all children showed average of 19,4 dB. In the evaluation done by age group, children between 4 and 7 years had worse mean thresholds, between 500 and 4.000 Hz was 21,2 dB. This assessment in children 8 to 14 years showed that the mean thresholds between 500 and 4.000 Hz was 17,5 dB. The comparison between the mean minimum hearing thresholds ( $\bar{X}$  MHT) for both groups points out that there are significant differences in hearing in children between 4 and 7 years of age and in children between 8 and 14 years of age. **Conclusion:** Conductive hearing loss was present in most children with CLP / FP. The GAP VA-VO is higher in children, while the  $\bar{X}$  MHT is greater in this population. Hearing loss interferes with the development of oral language, making its most significant impact in developing countries. The diagnosis and treatment of early forms of otitis prevent hearing loss and its functional, social and psychological consequences.

**Keywords:** Cleft lip clefts. Eustachian tube. Otitis media with effusion. Conductive hearing loss.

## Introdução

As fissuras labiopalatinas (FLP) ou fissuras palatinas (FP) são malformações congênitas nas quais as duas metades laterais do palato não se fundem adequadamente, ocorrendo durante o desenvolvimento embrionário entre a quarta e a 12ª semana de gestação. Entre as malformações que atingem a face do ser humano, são comuns e ocorrem com prevalência média entre um e dois indivíduos para cada 1.000 nascimentos<sup>1</sup>. No Brasil essa incidência oscila em torno de 1:650<sup>2</sup>, o que se aproxima dos dados epidemiológicos em populações brancas de europeus e americanos que variam, respectivamente, entre 1:500 e 1:768 nascimentos<sup>3</sup>.

As FPs estão associadas à otite média com efusão (OME) em decorrência das malformações funcionais e/ou anatômicas da tuba auditiva (TA) e da região do esfíncter velofaríngeo<sup>4</sup>. A principal razão para a ocorrência da OME nas crianças com FP parece ser a disfunção tubária crônica, especialmente por uma falha no mecanismo de abertura muscular da tuba<sup>5-8</sup>. Estudos mostram que a efusão presente na orelha média (OM) é estéril, sugerindo que a doença é resultado de ventilação insuficiente<sup>9</sup>.

Crianças com fissura palatina têm alta prevalência de otite média com efusão<sup>4,8,9,10</sup>, doença que determina disacusia tipo condutiva, podendo ser de grau leve a moderado, reversível<sup>5</sup>, frequentemente encontrada em crianças em idade pré-escolar e escolar. Estima-se que 100% das crianças com FLP terão ao menos um episódio de otite média/otite média com efusão até os sete anos de idade. A incidência de perda auditiva varia entre 30 e 93% das crianças portadoras de FLP/FP e é influenciada por gênero, idade e tipo de fissura<sup>9</sup>. Secreção na orelha média acarreta dificuldades na transmissão do som, o que restringe o processo de organização e categorização da informação acústica (processamento auditivo)<sup>6</sup>. A falta de estimulação auditiva consistente associada a distorções no recebimento da mensagem prejudica o desenvolvimento da fala e da linguagem, podendo afetar o desempenho acadêmico e cognitivo<sup>4</sup>. Extensa lista de alterações em membranas timpânicas - como infecções de repetição, retrações, atelectasias e perfurações, levando à disacusia condutiva<sup>11</sup>- em crianças que se encontram em franco processo de aquisição de linguagem e aprendizagem, devem ser a todo custo evitadas, para percepção sonora de qualidade, mantendo-se a qualidade de vida e formação social e acadêmica satisfatórias.

Para restabelecer a função da tuba auditiva e, conseqüentemente, restaurar a audição, são propostos os seguintes tratamentos: palatoplastia (melhora a eficiência de dilatação da tuba auditiva durante a deglutição)<sup>12</sup> e a colocação de tubos de ventilação (opção aceitável, com poucas complicações)<sup>13</sup>.

A maioria das crianças com fissura palatina se beneficia com a colocação precoce do tubo de ventilação e esse grupo é ainda maior se for realizada a reconstituição precoce do palato mole<sup>14</sup>. Alguns autores defendem a introdução precoce de tubos de ventilação nas crianças portadoras de FLP/FP mesmo que elas não apresentem sinais de OME. Outros são mais conservadores, preferindo a introdução dos drenos nas crianças cujas orelhas apresentam efusão em OM e disacusia condutiva<sup>15</sup>.

### **Objetivo**

Estudos sobre a hipoacusia em crianças com FLP/FP são necessários para esclarecer o perfil da perda condutiva e avaliar as diferenças entre as faixas etárias e os tipos de fissuras. Os objetivos deste estudo são: a) Avaliar os tipos de curvas timpanométricas, através do exame de imitanciometria b) avaliar a audição de crianças com FLP/FP, através dos exames audiométricos, comparando-se o limiar de audibilidade mínima em via aérea e via óssea, determinando o GAP VA-VO existente entre 4 e 7 anos de idade e entre 8 e 14 anos. O grupo é formado por crianças acompanhadas no Centro de Tratamento e Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (CENTRARE) do Hospital da Baleia em Belo Horizonte.

### **Pacientes e métodos**

Trata-se de estudo de coorte histórico, com análise transversal, a partir de banco de dados de exames realizados em crianças com fissuras palatinas provenientes do CENTRARE, instalado no Hospital da Baleia, encaminhadas para avaliação auditiva no Centro Clínico de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais no período de 2008 a 2010.

### **Amostra**

A partir de um grupo de 348 crianças com FLP/FP, foram avaliados exames audiométricos de 89 crianças com fissuras palatinas transforame, pós-forame e submucosa, entre quatro e 14 anos de idade, distribuídas em dois

grupos: de 4 a 7 anos de idade e de 8 a 14 anos de idade. Foram avaliados os seguintes dados: idade, gênero, tipo de fissura, condição do palato, cirurgia otológica, história de otites frequentes, altura da fala, necessidade de ouvir com o volume sonoro aumentado, necessidade de pedir para repetir palavras ou frases durante a conversação, imitanciometria, limiares auditivos por via aérea e via óssea e intensidade do gap aéreo-ósseo (GAP VA-VO).

### **Critérios de inclusão**

Crianças com FLP/FP tipos transforame, pós-forame (completa e incompleta) e submucosa, com idades entre quatro e 14 anos, em tratamento no CENTRARE e encaminhadas ao Centro Clínico de Fonoaudiologia da PUC Minas para exames audiométricos.

### **Critérios de exclusão**

Foram excluídos do trabalho pacientes entre zero e quatro anos de idade, com idade superior a 15 anos, aqueles com fissuras labiais isoladas ou pré-forame incisivo e fissuras atípicas.

### **Aspectos éticos**

O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais e está registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sob o nº CAAE 08729513.4.0000.5149.

### **Materiais, equipamentos e procedimento de coleta de dados**

Os dados foram coletados nos prontuários e transferidos para o protocolo de pesquisa (APÊNDICE A) e lançados em planilha de Excel.

Foi realizada entrevista, com os pais e/ou responsáveis, para identificar história de otites frequentes, altura da fala, necessidade de ouvir com o volume sonoro aumentado e necessidade de pedir para repetir palavras ou frases durante a conversação.

As crianças foram submetidas ao exame de imitanciometria, com o imitanciómetro AZ7 – Interacoustics. A análise da imitância acústica da orelha média das crianças foi realizada a partir da timpanometria. Em relação à imitanciometria, foram considerados resultados de normalidade para a orelha



média, curva tipo A. Os resultados sugestivos de alterações no sistema tímpano-ossicular associadas a perdas condutivas ou mistas foram classificados como curvas tipo B, C, As e Ad.

Audiometria tonal limiar para avaliar os limiares tonais em via aérea e via óssea (exame realizado em cabina acústica, com o uso de audiômetro Midimate 622 – Madsen). Para análise dos dados da audiometria tonal liminar, considerando-se o grau da perda auditiva, foi adotada a classificação proposta por Northern e Downs (1984) para crianças até sete anos de idade, a qual considera os seguintes valores para a média das frequências da fala (nível de audição): normal, de zero a 15 dB; perda discreta, de 16 a 25 dB; perda leve, 26 a 40 dB; perda moderada, 41 a 70 dB; perda grave, 71 a 90 dB. Para crianças com idade superior a sete anos de idade foi adotada classificação de Lloyd e Kaplan (1978), que considera os valores para a média das frequências de fala: normal de 0 a 25 dB, perda leve de 26 a 40 dB, perda moderada de 41 a 55 dB, perda moderadamente grave de 56 a 70 dB, perda grave de 71 a 90 dB e perda profunda acima de 90 dB. Foi utilizado o Limiar de Audibilidade Mínima (LAM) para via aérea e via óssea. Calculou-se a média do LAM para 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. O GAP VA-VO é a diferença entre o LAM da VA e VO.

### **Análise estatística dos dados**

Para a análise estatística foram utilizadas as medidas de mínima, máxima, média e desvio-padrão. Para comparar os grupos quanto à ocorrência de evento entre duas variáveis categóricas, utilizou-se o teste do qui-quadrado e exato de Fisher.

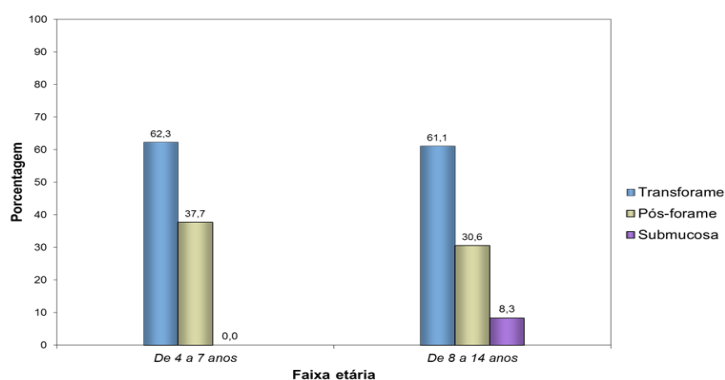
Foram considerados significativos os resultados que apresentavam probabilidade de significância inferior a 5% ( $p < 0,05$ ), correspondendo a pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

## Resultados

Foram avaliados exames audiométricos de 89 crianças, sendo 53 com idade entre quatro e sete anos (67,9% masculino) e 36 casos com idade entre oito e 14 anos (55,6% feminino).

A fissura mais frequente foi a transforame (62,3% entre quatro e sete anos e 61,1 entre oito e 14 anos) seguida das fissuras pós-forame (37,7% entre quatro e sete anos e 30,6% entre oito e 14 anos) e submucosas (0% entre quatro e sete anos e 8,3% entre oito e 14 anos).

Gráfico 1 – Tipo de fissura do palato, por faixa etária

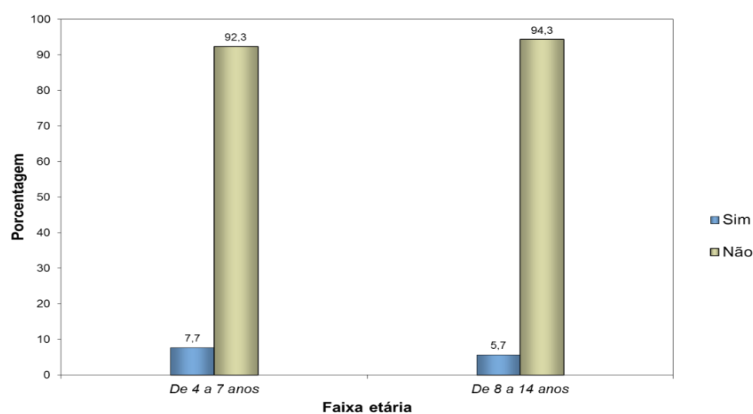


BASE DE DADOS: 89 casos (De 4 a 7 anos ->53 casos e De 8 a 14 anos -> 36 casos)

A palatoplastia foi realizada em 77,4% da amostra de crianças com idades entre quatro e oito anos e 77,6% da amostra de crianças entre oito e 14 anos.

Cirurgia otológica para introdução de drenos de ventilação foi realizada em 7,7% das crianças entre quatro e sete anos e em 5,7% entre oito e 14 anos.

Gráfico 2 - Cirurgia otológica por faixa etária

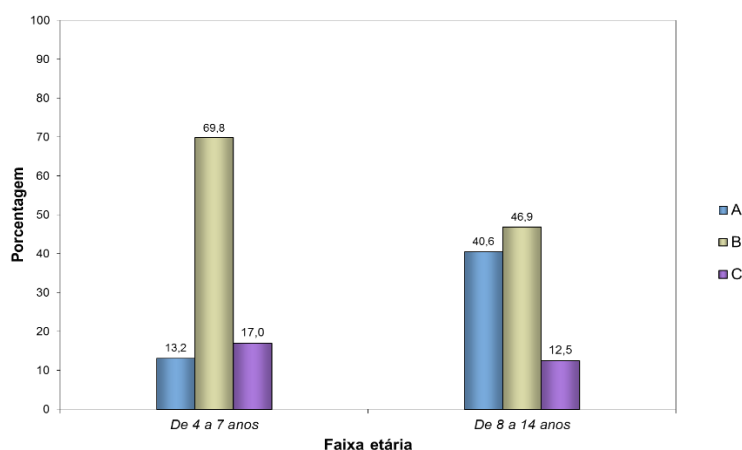


BASE DE DADOS: 87 casos (De 4 a 7 anos→ 52 casos e De 8 a 14 anos→ 35 casos). 2 sem informação.

História compatível com otites frequentes ocorreu em 54,7% das crianças entre quatro e sete anos e 41,2% entre oito e 14 anos. O relato de falar alto esteve presente em 60,8% das crianças entre quatro e sete anos e 50% entre oito e 14 anos. O hábito de ouvir som alto foi identificado em 56,9% das crianças entre quatro e sete anos e 66,7% entre oito e 14 anos.

Considerando-se a orelha com pior resultado (curva tipo A = normal, melhor que curva tipo C que é melhor que curva tipo B), as curvas de imitanciometria encontravam-se alteradas em 86,8% das crianças entre quatro e sete anos e 59,4% entre oito e 14 anos.

Gráfico 3 - Resultados das curvas de imitanciometria



BASE DE DADOS: 85 casos (De 4 a 7 anos → 53 casos e de 8 a 14 anos → 32 casos); 4 casos seminformação.

A análise do *LAM* por via aérea em 4 frequências (500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz) demonstra média geral (crianças de 4 a 14 anos) de 19,4 dB, em crianças de 4 a 7 anos de idade a  $\bar{X}$  *LAM* foi de 21,2 dB e entre crianças de 8 a 14 anos a  $\bar{X}$  *LAM* foi de 17,5 dB.

A análise descritiva do GAP VA-VO nas frequências de 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz revelou que as medidas audiométricas variaram entre -10 dB em via óssea e 70 dB em via aérea, tendo como média geral 16,6 dB de GAP VA-VO, como demonstrado na Tabela 3. Observa-se que esse GAP foi mais acentuado nas frequências de 500 e 4000 Hz.

TABELA 3 - GAP VA-VO: análise descritiva da diferença do *LAM* entre via aérea e via óssea (GAP VA-VO) em crianças de 4 a 14 anos de idade.

Faixas de frequência	N	Medidas descritivas (Hz)				
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	d.p.
500	148	0,0	70,0	15,0	21,4	15,9
1.000	148	0,0	65,0	10,0	16,9	15,3
2.000	148	-5,0	50,0	5,0	10,1	11,1
4.000	148	-10,0	65,0	15,0	18,0	13,5
<b>GERAL</b>	<b>148</b>	<b>1,3</b>	<b>52,5</b>	<b>12,5</b>	<b>16,6</b>	<b>12,5</b>

**BASE DE DADOS:** 178 ouvidos. A diferença entre o total de casos, 178 ouvidos, e os valores de n apresentados na tabela refere-se ao total de casos sem informação.

Nos resultados audiométricos das crianças entre 4 e 7 anos de idade, verificou-se que a média do GAP VA-VO foi de 19,7 dB (TAB 5). Observa-se que esse GAP foi mais acentuado nas frequências graves, sobretudo em 500 Hz.

TABELA 5 - GAP VA-VO: análise descritiva da diferença do *LAM* entre via aérea e via óssea (GAP VA-VO) em crianças de 4 a 7 anos de idade.

Faixas de frequência	N	Medidas descritivas (Hz)				
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	d.p.
500	77	5,0	70,0	23,0	25,0	15,5
1.000	77	0,0	65,0	20,0	21,1	15,7
2.000	77	-5,0	50,0	10,0	13,3	12,0
4.000	77	0,0	50,0	15,0	19,4	13,7
<b>GERAL</b>	<b>77</b>	<b>1,25</b>	<b>45,0</b>	<b>16,3</b>	<b>19,7</b>	<b>12,9</b>

**BASE DE DADOS:** 77 ouvidos

Nos resultados audiométricos das crianças entre 8 e 14 anos de idade, verificou-se que a média do GAP VA-VO foi de 13,2 dB. Observa-se que esse GAP foi mais acentuado nas frequências graves, sobretudo em 500 Hz.

Tabela 7–GAP VA-VO: análise descritiva da diferença do *LAM* entre via aérea e via óssea (GAP VA-VO) em crianças de 8 a 14 anos de idade

Hertz	n	Medidas descritivas (Hz)				
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Dp
500	71	0,0	70,0	10,0	17,5	15,6
1.000	71	0,0	60,0	10,0	12,3	13,6
2.000	71	0,0	35,0	5,0	6,6	8,9
4.000	71	-10,0	65,0	15,0	16,4	13,3
<b>GERAL</b>	<b>71</b>	<b>1,3</b>	<b>52,5</b>	<b>8,8</b>	<b>13,2</b>	<b>11,1</b>

**BASE DE DADOS:** 71 ouvidos.

## Discussão

A incidência de alterações otológicas em crianças brasileiras com FP/FLP é relevante, tendo sido verificadas através de relatos de pais/acompanhantes: história sugestiva de otites repetidas (54,7% nas crianças entre 4 e 7 anos e 41,2% nas crianças entre 8 e 14 anos), crianças que falam mais alto (60,8% das crianças entre 4 e 7 anos e 50% nas crianças entre 8 e 14 anos) e com o hábito de ouvir som com volume aumentado (56,9% nas crianças entre 4 e 7 anos e 63,3% nas crianças entre 8 e 14 anos). Estudo com 44 crianças brasileiras entre oito e 14 anos de idade conduzido por Amaral também demonstrou que 62,8% das crianças com FLP evoluem com otites médias<sup>6</sup>. Não foi realizada a comparação entre as crianças com queixas de falar alto e ouvir som com volume aumentado, com os seus exames audiométricos. Contudo, as crianças com FLP/FP apresentam maior tendência para esses comportamentos, uma vez que vários trabalhos demonstram que a disacusia condutiva é muito mais comum nessa população<sup>11</sup>. Os achados audiométricos apresentados pelo presente estudo confirmam essa situação.

Os exames audiométricos desta pesquisa foram realizados em crianças agrupadas segundo a idade, mesmo apresentando diferentes tipos de fissura e diferente histórico de colocação de tubos de ventilação.

Ao exame de imitanciometria, 86,8% de curvas timpanométricas são dos tipos B e C em crianças de 4 a 7 anos de idade e 59,4% nas crianças entre 8 e 14 anos, demonstrando grande número de crianças com disfunção de tuba auditiva, mais evidente no grupo de crianças menores, confirmando pressupostos relacionados com a fisiopatologia da tuba auditiva. De acordo com pesquisa conduzida por C. Szabo, 98% das crianças com FLP/FP foram submetidas a pelo menos uma miringotomia para colocação de tubos de ventilação até os 5 anos de idade, devido a persistência de fluido em orelha média com perda auditiva condutiva<sup>13</sup>. Traci Flynn realizou estudo sobre a audição e função da orelha média em adolescentes com FLP/FP, mostrando que de 13 a 49% dos pacientes apresentavam OME<sup>10</sup>.

Foram realizados os cálculos dos valores  $\bar{X}$  LAM nos grupos estudados como um todo (de 4 a 14 anos de idade), de 4 a 7 anos de idade e de 8 a 14 anos. Cada um desses grupos foi avaliado em 4 faixas de frequência (500, 1000, 2000 e 4000 Hz). Foi observado um comportamento distinto entre os grupos

etários. A  $\bar{X}$  LAM geral do grupo total de crianças foi de 19,4 dB. Porém ao serem realizados os cálculos das  $\bar{X}$  LAM nos grupos por faixa etária, foram encontradas diferenças importantes. Os testes realizados nas crianças de 4 a 7 anos demonstrou que a  $\bar{X}$  LAM foi de 21,2 dB. Esse fato pode ser devido a perda auditiva mais importante nas frequências graves, sobretudo em 500 Hz. Os testes realizados nas crianças de 8 a 14 anos demonstrou que a  $\bar{X}$  LAM foi de 17,5 dB. Observa-se que a medida está aumentada em 4000 Hz, o que provoca um aumento nos limiares auditivos. As menores  $\bar{X}$  LAM foram encontradas em 2000 Hz.

Para crianças menores desenvolverem todo o seu potencial de aprendizado é necessário que apresentem seus limiares auditivos em até 15 dB, conseqüentemente as crianças pesquisadas com FP/FLP entre 4 e 7 anos estão em desvantagem. As disacusias, mesmo em níveis leves a moderados, interferem de forma significativa na percepção da linguagem falada<sup>16</sup>. Segundo descrições de Northern e Downs, os distúrbios auditivos crônicos na infância, podem se manifestar, em graus variáveis, como uma diminuição na compreensão auditiva, ou seja, a criança pode ter um audiograma normal, mas não ser capaz de compreender fala complexa, o que pode levar a incapacidade de aprendizado<sup>16</sup>. Os lactentes e outras crianças pequenas que estão começando a aprender as relações da fala precisam ouvir todos os sons claramente para implantar solidamente as percepções<sup>4</sup>.

A classificação proposta por Northern e Downs (1984) para crianças até sete anos de idade considera perda discreta, de 16 a 25 dB e os resultados dos testes realizados nas crianças de 4 a 7 anos, mostram que a  $\bar{X}$  LAM foi de 21,2 dB. De acordo com a classificação de Lloyd e Kaplan (1978), para o grupo de crianças maiores, considera-se normal a  $\bar{X}$  LAM de 0 a 25 dB. Nos testes realizados nas crianças de 8 a 14 anos, a  $\bar{X}$  LAM foi de 17,5 dB. Entretanto, os limiares auditivos em VA e de VO tiveram uma variação muito importante e os valores dos GAPs VA-VO chegaram a ser surpreendentes. No grupo geral, de crianças de 4 a 14 anos, em 500 Hz, houve uma variação de limiares de 0 dB em VO para 70 dB em VA. Nesse mesmo grupo foi constatado que em 4000 Hz houve uma variação de limiares de -10 dB em VO a 65 dB em VA. Em crianças de 4 a 7 anos, em 500 Hz o limiar mínimo encontrado foi de 5 dB em VO e o máximo

em 70 dB em VA, com média de 25 dB. Considerando-se o desvio padrão de 15,5 dB, os limiares auditivos nessa frequência podem chegar a 40,5 dB. Nas crianças de 8 a 14 anos, em 500 Hz o limiar mínimo encontrado foi de 0 dB em VO e o máximo foi em 70 dB em VA com média de 17,5 dB. Considerando-se o desvio padrão de 15,6 dB os limiares auditivos nessa frequência podem chegar a 33,1 dB.

A análise do GAP VA-VO foi realizada com o objetivo de mensurar o déficit auditivo reversível, a que as crianças com FLP/FP estão expostas. Foram realizadas as médias de audibilidade em 4 faixas de frequência (500, 1000, 2000 e 4000Hz). O GAP VA-VO em crianças de 4 a 14 anos, em 500 Hz foi de 21,4 dB e em 4000 Hz de 18,0 dB. A média geral do GAP VA-VO foi de 16,6 dB. O GAP VA-VO em crianças de 4 a 7 anos em 500 Hz foi de 25 dB, em 4000 Hz foi de 19,4 dB. A média geral do GAP VA-VO foi de 19,7 dB. Nota-se que a pior média encontrada foi em 500 Hz. O GAP VA-VO em crianças de 8 a 14 anos, em 500 Hz foi de 17,5 dB, em 4000 Hz foi de 16,4 Hz. A média geral do GAP VA-VO foi 13,2 dB. A frequência de 2000 Hz teve o menor GAP VA-VO com limiares no grupo geral em 10,1 dB, em crianças entre 4 e 7 anos com 13,3 dB e entre 8 e 14 anos com 6,6 dB.

Na revisão da literatura empreendida para esta pesquisa, não foi encontrado estudo semelhante que avaliou o GAP VA-VO em grupo de crianças com FLP/FP. É de grande importância valorizar o GAP no grupo de crianças mais novas, período no qual elas estão desenvolvendo suas habilidades de socialização e aprendizagem.

O presente estudo mostra que um expressivo número das crianças que tem FLP evolui com disfunção da TA, otite média com efusão e disacusia de condução, o que é descrito também pelos autores consultados. Portanto, as crianças com essas alterações precisam ser acompanhadas e, quando necessário, submetidas à miringotomia com colocação de TV. Por outro lado, nessa pesquisa a cirurgia otológica para introdução de tubos de ventilação foi realizada em apenas 7,7% das crianças entre quatro e sete anos e em 5,7% entre oito e 14 anos. Quando esse procedimento não é devidamente realizado, como consequência, além das alterações estruturais da membrana timpânica podem-se manifestar dificuldades de aquisição de linguagem e de aprendizagem.

Para evitar os danos otológicos que levam a disacusia condutiva e suas consequências, os TV são frequentemente introduzidos nos tímpanos de crianças com FLP/FP. O período que eles devem ser introduzidos tem sido amplamente discutido. Pondure e colaboradores, em 2009 realizaram estudo para averiguar a efetividade da introdução precoce dos TV nessas crianças. Ele identificou 368 citações sobre o tema, dessas, 18 preenchem os requisitos para os critérios de inclusão propostos pelo trabalho (estudo randomizado, controle clínico, estudos antes/depois, estudos prospectivos e estudo de coorte histórico), porém os estudos eram pequenos e geralmente com baixa qualidade, e os dados eram insuficientes para se determinar quando a rotina de inserção precoce de TV traria benefícios a longo prazo, para audição, fala, linguagem e desenvolvimento psicossocial<sup>17</sup>.

Os relatos de disacusia de condução em pacientes com FLP/FP são referidos na literatura tanto em crianças que são acompanhadas em serviços médicos especializados como em comunidades que não possuem acesso a esse tipo de serviço. Estudos mostram populações carentes nas quais as crianças que nascem com FLP se tornam adultos sem que tenham sido submetidos às cirurgias propostas para o tratamento. Wei Zeng *et al.* descreveram o perfil audiológico e timpanométrico de crianças com mais de 10 anos de idade com o palato não operado, com ou sem fenda labial e 54% delas tinham perda auditiva superior a 15 dB, 23% apresentavam curvas timpanométricas tipo B e 11% possuíam curvas tipo C<sup>18</sup>.

Merrick *et al.*, no Reino Unido, referem que a palatoplastia funcional e a miringotomia com colocação de TV têm a capacidade de melhorar a função da TA e há redução da incidência de OME melhorando a audição no período que é crucial para o desenvolvimento da fala<sup>19</sup>. Alper *et al.* realizaram estudo sobre a função da TA após palatoplastia e colocação de tubos em criança com FLP. Com os dois procedimentos, simultâneos ou não, há importante melhora auditiva, permitindo aquisição de linguagem e aprendizagem normais<sup>12</sup>.

Estudo realizado por Tuomas Klockars, na Universidade de Helsinki, avaliou o funcionamento dos TVs colocados ao mesmo tempo da primeira cirurgia, aos quatro meses de idade (durante a reparação do lábio e do palato mole) e aos 12 meses de idade (durante a cirurgia para reparação do palato duro). Essa pesquisa verificou que o fechamento do palato mole aos quatro



meses de idade aumenta a eficácia da inserção de TV e a efetividade da função da TA<sup>14</sup>. Traci Flynn *et al.*, na Suécia, acompanharam crianças entre um e cinco anos de idade com e sem FLP e constataram que 74,7% daquelas com FLP evoluíam com OME. Os autores sugerem que os drenos sejam introduzidos quando se iniciarem os sintomas de disfunção de TA<sup>10</sup>.

C. Szabo, em trabalho com 86 crianças entre zero e cinco anos de idade em 2010, averiguou que 98% delas colocaram TV ao menos uma vez nesse período<sup>13</sup>. Phua *et al.* preconizam que o tratamento da OME deve ser realizado com a colocação de TV em casos selecionados e sempre que necessário<sup>15</sup>. Na presente investigação observou-se que apenas 7,7% do grupo entre quatro e sete anos e 5,7% do grupo entre oito e 14 anos de idade foram submetidos a esse procedimento, o que demonstra a dificuldade de acesso desses pacientes aos serviços médicos e sobretudo, aos de otorrinolaringologia.

À medida que a criança se desenvolve a tuba auditiva melhora sua competência progressivamente e chega à normalidade aos 12 anos de idade, quando, de acordo com Monika Knapik, de Montreal, está indicada a timpanoplastia em casos de perfuração da membrana timpânica<sup>20</sup>.

O tratamento da criança com FLP envolve equipe multidisciplinar e os cuidados com audição devem ser iniciados desde os primeiros meses de vida. Os benefícios a curto e a longo prazo, são notados com aprendizado adequado para cada faixa etária, diminuição das infecções dos ouvidos com consequente diminuição de complicações como perfuração timpânica e formação de colesteatoma<sup>11</sup>. O tratamento inadequado tem elevado custo financeiro e importante piora na qualidade de vida das crianças e de suas famílias, devendo cada serviço reavaliar sua rotina, visando alcançar o ideal para cada paciente nas distintas áreas que envolvem as FLPs, como fala, deglutição, respiração e audição.

## **Conclusão**

Crianças com FLP/FP apresentam imitanciometrias alteradas (tipo B ou C) em 86,8% entre 4 e 7 anos e em 59,4% entre 8 e 14 anos. Observou-se limiares auditivos de até 70 dB em 500 Hz por via aérea. A  $\bar{X}$  LAM foi de 19,4 dB para o grupo geral entre 4 e 14 anos de idade. Nesse grupo a  $\bar{X}$  GAP VA-VO foi de 16,6

dB . A maior  $\bar{X}$  LAM encontrada foi em crianças entre 4 e 7 anos de idade, em 21,2 dB. Notou-se que a maior  $\bar{X}$  GAP VA-VO ocorreu em 500 Hz chegando a 25 dB. As crianças entre 8 e 14 anos de idade apresentam uma melhora em seus limiares auditivos sendo a  $\bar{X}$  LAM de 17,5 dB e uma  $\bar{X}$  GAP VA-VO de 13,2 dB. Esse fato não chega a ser animador uma vez que essas crianças já passaram com déficit auditivo pelas fases de aquisição de linguagem e alfabetização. Mesmo que tenham uma audição dentro da normalidade, não podemos excluir as alterações do processamento auditivo que poderá influenciar em maior ou menor grau no desenvolvimento de suas habilidades escolares. Apesar do significativo impacto auditivo, foi encontrado baixo índice de cirurgias otológicas para introdução de TV (7,7% das crianças entre 4 e 7 anos e em 5,7% entre 8 e 14 anos). O tratamento de crianças com fissuras palatinas é um desafio especial em países em desenvolvimento e deve ser conduzido por equipe multidisciplinar considerando-se a realidade social e econômica. Todos os esforços deverão ser envidados para transformar a realidade desses pequenos pacientes, com o respeito que eles merecem. Não podemos permitir que uma alteração auditiva reversível, com tratamento de fácil execução, poucas chances de complicação e custo financeiro baixo, se torne um impecílio para o adequado desenvolvimento intelectual de qualquer criança, com prejuízo não só para ela, mas também para toda sua família.

## Referências

1. Moore KL, Persaud TVN. Embriologia básica. 7. edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2008; p. 108-33.
2. Nagem FH, Morais N, Rocha RGF. Contribuição para o estudo da prevalência das malformações congênitas labiopalatinas na população escolar de Bauru. Rev Fac Odonto. 1968; 7:111-28.
3. Greene JC. Epidemiologic research 1964-1967. J Am Dent Assoc. 1968; 76: 1350-6.
4. Thanawirattananit P, Prathanee B. Audiological findings in cleft lip and palate children attending speech camp. J Med Assoc Thai. 2013 Sep; 96(Suppl 4):S55-60.
5. Silva DP, Dornelles S, Paniagua LM, Costa SS, Collares MVM. Aspectos patofisiológicos do esfíncter velofaríngeo nas fissuras palatinas. Arq Int Otorrinolaringol. 2008;12(3):426-435.
6. Amaral MIR, Martins JC, Santos MF.C. Estudo da audição em crianças com fissura labiopalatina não sindrômica. Braz J Otorhinolaryngol. 2010; 76(2):164-71.
7. Bluestone CD. University of Pittsburgh Progress Report – 2004. Studies in otitis media: Children's Hospital of Pittsburgh. The Laryngoscope. 2004 Nov.; 14(issue 5105):1-26.
8. Alper CM, Losee JE, Mandell EM, Seroky JT, Swarts JD, Doyle WJ, *et al.* Pre and post palatoplasty eustachian tube function in infants with cleft palate. Int J PedOtolaryngol. 2012; 76:388-391.
9. J Med Assoc Thai. 2012 Nov; 11: S 93-9. Audiological Status in Patients with Cleft Lip and Palate at Srinagarind Hospital. Thanawirattananit P, Prathanee B, Thanavirattananich S.
10. Flynn T, Lohmander A, Moller C, Magnusson L. A longitudinal study of hearing and middle ear in adolescents with cleft lip and palate. Laryngoscope. 2013 Jun; 123(6):1374-80. Doi:10.1002/lary.23839. Epub 2012 Dec 3.
11. Jesus MSV, Di Ninno CQMS. (organizadoras). Fissura Labiopalatina: Fundamentos para a prática fonoaudiológica. Cap. 11. São Paulo: Rocca, 2009: pp 165-178.
12. Alper CM, Losee JE, Mandell EM, Seroky JT, Swarts JD, Doyle WJ. Postpalatoplasty eustachian tube function in young children with cleft palate. Cleft Palate-Orofacial J. 2012 Jul.; 49(4):504-507.
13. Szabo C, Langevin K, Schoem S, Mabry K. Treatment of persistent middle ear effusion in cleft palate patients. Int J PedOtolaryngol. 2010; 74:874-877.

14. Klockars T, Rautio J. Early placement of ventilation tubes in cleft lip and palate patients: does palatal closure affect tube occlusion and short-term outcome? *Int J PedOtolaryngol*; 2012; 76:1481-1484
15. Phua YS, Salkeld LJ, Chalain TMB. Middle ear disease in children with cleft palate: Protocols for management. *Int J PediatrOtorhinolaryngol*. 2009; 73:307-313
16. Northern JL, Marion PD. *Audição na infância*. Cap. 1, 5. ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005; p. 3-27.
17. Ponduri S, Bradley R, Ellis PE, Brookes ST, Sandy JR, Ness AR. The management of otitis media with early routine insertion of grommets in children with cleft palate - A systematic review. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009; 46(1):30-8.
18. Wei Z, Smith JD, Shi B, Li Y, Wang Y, Li S, *et al*. The natural history of audiologic and tympanometric findings in patients with an unrepaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009; 46(1): 24-9.
19. Merrick GD, Kunjur J, Watts R, Markus AF. The effect of early insertion of grommets on the development of speech in children with cleft palates. *Br J Oral Maxillofacial Surg*. 2007; 45(7):527-533.
20. Knapik M, Saliba I. Myringoplasty in children with cleft palate and craniofacial anomaly. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012; 76:278-283.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As FLPs apresentam-se como um problema de saúde pública e no Brasil têm prevalência relativamente alta, de 1:650 nascimentos. Essas crianças têm defeitos na face, com alterações estéticas, na fala, deglutição e audição e por esse motivo merecem toda atenção, com tratamentos realizados por equipe multidisciplinar que propiciem diminuição do impacto dessa malformação em suas vidas e de seus familiares.

O presente trabalho foi realizado com a intenção de verificar as condições auditivas das crianças atendidas no CENTRARE. Verificou-se que a queiloplastia é realizada por volta dos três meses de vida, sempre obedecendo à regra dos 10 (mais de 10 semanas de vida, peso superior a 10 libras – aproximadamente 5 kg, leucogramainferior a 10.000 leucócitos por mm<sup>3</sup> e hemoglobina acima de 10g/dL).

A palatoplastia é realizada entre 12 e 18 meses de idade, com a criança em boas condições gerais, sem infecções de vias aéreas superiores, otite média aguda ou cárie dentária. Esses procedimentos são muito bem padronizados, com excelentes resultados pós-operatórios.

O acompanhamento fonoaudiológico realizado com extrema dedicação melhora a qualidade da fala e da deglutição. A enfermagem e o serviço social oferecem aos pacientes e suas famílias todo o apoio necessário para alimentação e deslocamento até o centro de tratamento. O tratamento ortodôntico é fundamental para o alinhamento dentário e é realizado desde a instalação de aparelho ortodôntico até a cirurgia bucomaxilofacial, com importante melhora estética e funcional. A pediatria e a fisioterapia avaliam as crianças rotineiramente e corrigem as alterações posturais e de saúde das crianças. A geneticista avalia se a alteração é isolada ou associada a alguma síndrome.

Todos trabalham em sincronia, todavia, as alterações audiológicas, até a data deste estudo, ainda não haviam entrado no protocolo de atendimentos, revelando alta prevalência de otites médias, tanto agudas como crônicas com efusão, levando a quadros de disacusia condutiva. Essas doenças são resolvidas com colocação de tubos de ventilação, procedimentos cirúrgicos tecnicamente de fácil realização, com baixo custo e com poucas chances de complicações. Qual o melhor momento para o procedimento? De acordo com os trabalhos, não importa

se precocemente ou se colocados quando houver efusão em orelha média. O que importa é tratar em tempo hábil, permitindo que a criança tenha a oportunidade de desenvolver suas habilidades intelectuais sem prejuízo para o seu futuro.

Este trabalho foi realizado com todo empenho, mas acredita-se que futuramente novos estudos poderão elucidar, além das condições auditivas das crianças com FLP, o seu desempenho escolar, sua inserção na sociedade, as condições de suas membranas timpânicas, o processamento auditivo e o equilíbrio.

## APÊNDICE E ANEXO

### Apêndice A – Protocolo de pesquisa

Nome do paciente					
	Gênero	Feminino	Masculino		
	Idade	Aa mm			
	Tipo de fissura	Transforame	Pós forame	Submucosa	
	Condição do palato	Operado	Não operado		
	Cirurgia otológica	Sim	Não		
	Otitis freqüentes	Sim	Não		
	Fala alto	Sim	Não		
	Ouve som alto	Sim	Não		
	Pede para repetir	Sim	Não		
	Tipo de curva de imitanciometria	A Ar, Ad	B	C	
	Limiar auditivo por via aérea D e E	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
	Limiar auditivo por via óssea D e E	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz

## **Anexo A – Parecer ético**