

ARTIGO ORIGINAL

## Resultados da fala após o reparo de fenda palatina em crianças de 3 a 7 anos<sup>☆</sup>

Parisa Rezaei <sup>a,b</sup>, Marziyeh Poorjavad <sup>b,\*</sup> e Hossein Abdali <sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Isfahan University of Medical Sciences, Craniofacial and Cleft Research Center, Isfahan, Irã

<sup>b</sup> Isfahan University of Medical Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Department of Speech Therapy, Isfahan, Irã

<sup>c</sup> Isfahan University of Medical Sciences, Department of Plastic Surgery, Isfahan, Irã

Recebido em 9 de janeiro de 2020; aceito em 22 de agosto de 2020

### PALAVRAS-CHAVE

Distúrbios da fala;  
Fenda palatina;  
Criança;  
Insuficiência  
velofaríngea;  
Cirurgia

### Resumo

**Introdução:** Um dos principais objetivos da abordagem em equipe no tratamento das fendas orofaciais é contribuir para que as crianças com fenda palatina tenham um desenvolvimento adequado da fala.

**Objetivo:** Investigar a prevalência de distúrbios de articulação e ressonância após o reparo da fenda palatina em crianças acompanhadas no Isfahan Cleft Care Team entre 2011 e 2015; e avaliar o impacto do tipo de fenda e da idade na época da palatoplastia nos resultados da fala.

**Método:** Os prontuários de 180 pré-escolares com fenda palatina reparada foram revisados para determinação da porcentagem de crianças com hipernasalidade, emissão nasal, turbulência nasal e distúrbios articulatorios compensatórios. A relação entre o tipo de fenda e a idade no momento da cirurgia de palato, como variáveis independentes, e os resultados de fala também foram avaliados.

**Resultados:** Das crianças, 67,7% e 64,5% apresentavam hipernasalidade moderada/grave e emissão nasal, respectivamente, e 71,1% tinham distúrbios articulatorios compensatórios. A idade no momento do reparo do palato foi significativamente associada aos distúrbios articulatorios compensatórios e também à hipernasalidade moderada/grave. A prevalência de distúrbios articulatorios compensatórios, hipernasalidade significativa, emissão nasal, assim como da turbulência nasal, não foi significativamente diferente nos vários tipos de fenda.

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.08.005>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Rezaei P, Poorjavad M, Abdali H. Speech outcomes after palatal closure in 3-7-year-old children. Braz J Otorhinolaryngol. 2022;88:594–601.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [mpoorjavad@rehab.mui.ac.ir](mailto:mpoorjavad@rehab.mui.ac.ir) (M. Poorjavad).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

**Conclusão:** Observou-se maior prevalência de diferentes alterações de fala em pré-escolares com fenda palatina reparada em comparação a outros estudos. Isso pode ser parcialmente decorrente do reparo palatino tardio na população estudada. Apesar dos muitos avanços nos programas de tratamento de fenda palatina no Irã, ainda existem muitas crianças que não têm acesso aos cuidados de uma equipe interdisciplinar na primeira infância. Devemos, portanto, tentar aumentar a acessibilidade de serviços de tratamento apropriados e oportunos para todas as crianças iranianas com fenda labiopalatina.

© 2020 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Introdução

A insuficiência velofaríngea (IVF) pós-fechamento palatino primário em pacientes com fenda palatina pode resultar em ressonância nasal excessiva ou hipernasalidade. Além dos distúrbios de ressonância, a IVF pode afetar adversamente o desenvolvimento fonético e fonológico.<sup>1</sup> Emissão de ar nasal, careta nasal,<sup>2</sup> deleção consonantal, articulação fraca de consoantes de alta pressão e distúrbios articulatorios compensatórios (DAC) são erros fonéticos prevalentes em crianças com fenda palatina. Portanto, um dos principais objetivos do tratamento em equipe é contribuir para que as crianças com fenda palatina tenham um desenvolvimento adequado da fala.<sup>3</sup>

Evidências empíricas sugerem que o "programa de tratamento em equipe" possa impactar a prevalência de complicações da fenda palatina, especialmente nos resultados da fala.<sup>4,5</sup> As estratégias cirúrgicas, a experiência do cirurgião,<sup>2</sup> o momento das cirurgias, a eficácia das consultas iniciais e programas de intervenção<sup>5</sup> em relação a problemas otológicos e de audição e também em relação ao desenvolvimento da fala e da linguagem, a extensão do suporte psicossocial oferecido aos pais e o momento e a qualidade das intervenções fonoaudiológicas oferecidas são fatores que parecem ser capazes de alterar dramaticamente os resultados de fala/linguagem em crianças com fenda palatina. Chapman e et al.<sup>1</sup> indicaram que a idade cronológica e o estado lexical no momento da cirurgia palatina primária podem alterar significativamente o resultado da fala nessas crianças. Eles verificaram que 43% das crianças com fenda palatina não sindrômica foram inscritas em um programa de intervenção fonoaudiológica aos 3 anos. Além disso, observaram que 43% dessas crianças apresentavam hipernasalidade significativa. No entanto, crianças com idade menor e léxico menos desenvolvido no momento da cirurgia palatina tiveram melhores resultados de fala/articulação e ressonância.<sup>1</sup> Hardin-Jones e Jones<sup>5</sup> relataram que 37% e 25% dos pré-escolares (média de idade de 42 meses) com fenda palatina reparada apresentaram, respectivamente, hipernasalidade moderada a grave e distúrbios de articulação compensatória. Sua análise revelou que existem relações significantes entre a idade no momento da cirurgia e o tipo de fenda, como variáveis independentes, e a prevalência de hipernasalidade moderada a grave. Os autores enfatizaram, portanto, a necessidade de reparo palatino precoce (antes dos 13 meses).<sup>5</sup> Paliobei et al.<sup>6</sup> avaliaram

as capacidades de ressonância e articulação de pacientes com fenda palatina submetidos a fechamento tardio do palato duro, entre os 18 e 24 meses. Os autores constataram que 40,5% e 28,5% de seus pacientes continuaram a apresentar, respectivamente, hipernasalidade e DAC entre os 5 e 15 anos. Eles também mostraram que a hipernasalidade é mais frequente em pacientes com fenda palatina (FP - palato duro e mole) em comparação com aqueles com fenda labiopalatina unilateral/bilateral (FLPU/FLPB).<sup>6</sup> Ruitter e et al.<sup>7</sup> relataram problemas de hipernasalidade e articulação, respectivamente, em 38% e 57% das crianças com fenda labial e/ou palatina aos 20-46 meses. Após uma abordagem multidisciplinar do tratamento, entretanto, a prevalência desses problemas diminuiu para, respectivamente, 10% e 25% aos 54-76 meses. Seus resultados também mostraram que as crianças com FLPB têm mais problemas de fala em comparação com crianças com FLPU e FP.<sup>7</sup>

Além do tipo de fenda e dos fatores associados ao protocolo de tratamento, Albustanji et al.<sup>8</sup> sugeriram que a fonologia da língua estudada também deve ser considerada na avaliação das articulações compensatórias em crianças com fenda palatina. Apesar do fechamento palatino precoce em seu estudo (média de 6,7 meses), 74% das crianças saudáveis com fenda labiopalatina apresentaram alterações da fala (71% de distúrbios de articulação; 64% de hipernasalidade) aos 6-15 anos (média de 6,7). Eles concluíram que o uso de fricativas faríngeas e paradas glóticas é frequente em crianças de língua árabe com FLP reparada, por serem fonêmicas no repertório fonológico árabe.<sup>8</sup>

Em comparação com estudos<sup>5-7</sup> feitos em outros países, estudos anteriores<sup>9,10</sup> em nossa clínica, o Isfahan Cleft Care Team (ICCT), relataram uma prevalência maior de hipernasalidade e distúrbios compensatórios em crianças com fenda palatina reparada. Se considerarmos a alta prevalência relatada de alterações da fala em pré-escolares com fenda palatina reparada avaliados em nossa clínica, este estudo teve como objetivo investigar a prevalência e os tipos de distúrbios de articulação e ressonância em todas as crianças com FLP de 3 a 7 anos avaliadas nesta clínica entre 2011 e 2015. Os resultados ajudarão a identificar os pontos fortes e as deficiências dos serviços prestados. O impacto do tipo de fenda e da idade no momento da cirurgia sobre os resultados da fala também foi investigado.

## Método

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica da Isfahan University of Medical Sciences (IR.MUI.MED.REC.1398.418). Os prontuários clínicos de todos os pacientes com diferentes tipos de fendas, atendidos no ICCT entre 2011 e 2015, foram revisados. A Isfahan Cleft Care Team (ICCT) da Isfahan University of Medical Sciences oferece atendimento abrangente e interdisciplinar a pacientes com fenda labiopalatina desde 2005 pela primeira vez no Irã. No ICCT, os pacientes com fenda palatina são avaliados por uma equipe composta por fonoaudiólogos, cirurgião-pediatra/plástico, otorrinolaringologista, dentista e ortodontista, cirurgião maxilofacial, geneticista e enfermeiro. Os fonoaudiólogos geralmente avaliam a fala dos pacientes individualmente um dia antes da sessão da equipe e fazem os encaminhamentos apropriados para exames instrumentais. Eles também supervisionam a sessão e relatam a condição dos pacientes para todos os membros da equipe. O cirurgião pediátrico/plástico avalia a estrutura e função do palato e investiga as opções de cirurgia. O otorrinolaringologista faz o exame otológico do paciente e, se necessário, encaminha ao audiologista. Ele também é responsável pela avaliação nasendoscópica. Os pacientes são examinados quanto a anormalidades dentais e oclusais por um dentista e um ortodontista. Os maxilares e cristas alveolares dos pacientes são examinados por um cirurgião maxilofacial. O geneticista avalia os pacientes quanto a possíveis síndromes genéticas e também faz o aconselhamento dos pais. O profissional de enfermagem orienta sobre problemas de alimentação em bebês com fenda palatina. Na reunião da equipe, as prioridades de tratamento dos pacientes são determinadas com base nos resultados de todas as avaliações feitas.

Como os pacientes foram submetidos a reparo palatino primário em diferentes centros do país, diferentes técnicas cirúrgicas foram usadas. Entretanto, a maioria das cirurgias primárias foi feita com as técnicas dos dois retalhos ou retroposição do palato (*push-back*). A veloplastia intravelar de Sommerlad (SIVV, do inglês *Sommerlad Intravelar Veloplasty*) também foi usada em um pequeno número de pacientes a partir de 2011. Os pacientes foram incluídos se tivessem 3 a 7 anos no momento da primeira avaliação da fala em nossa clínica; se o persa fosse sua primeira língua; se não apresentassem perda auditiva neurosensorial;<sup>1,11</sup> se não tivessem distúrbios cognitivos e síndromes congênitas identificados. Foram excluídos do estudo os pacientes que haviam sido submetidos a cirurgia secundária no momento da primeira avaliação fonoaudiológica em nossa clínica ou que tinham IVF sem fenda ou apresentassem apenas fenda labial. As avaliações da fala foram feitas por dois fonoaudiólogos com experiência e foram relatadas com base nas diretrizes dos parâmetros universais<sup>12</sup> até 2016. Os pacientes foram solicitados a repetir as palavras e frases em persa<sup>13</sup> com consoantes de alta pressão desenvolvidas de acordo com essas diretrizes.<sup>12</sup> A confiabilidade intra e interexaminador desse "teste de avaliação da fala na fenda palatina - versão em Farsi" foi de 0,97 e 0,95, respectivamente.<sup>13</sup> O prontuário do paciente era excluído se a avaliação da fala não fosse feita com base nas diretrizes dos parâmetros universais ou se as tarefas de repetição de sílabas fossem usadas para amostragem da fala devido ao atraso de linguagem da

criança ou seu comportamento não cooperativo. Além disso, foram excluídos os prontuários sem registro do tipo de fenda ou da idade da palatoplastia primária, assim como os que apresentavam registro de idades diferentes para cirurgia do palato duro e mole (cirurgias em dois estágios).

De acordo com os parâmetros universais, para relatar resultados de fala,<sup>12</sup> a hipernasalidade foi avaliada com uma escala de quatro pontos (0 = dentro dos limites normais (DLN); 1 = hipernasalidade leve; 2 = hipernasalidade moderada; 3 = hipernasalidade grave). As avaliações de emissão nasal (EN) e também de turbulência nasal (TN) foram feitas com um sistema binário em que 0 = DLN/nenhum e 1 = presente. Os distúrbios compensatórios foram registrados durante a repetição das palavras e frases em persa.<sup>13</sup> De acordo com a descrição de Peterson-Falzone et al.,<sup>14</sup> os distúrbios compensatórios foram categorizados em seis tipos: parada glótica, parada faríngea, fricativa faríngea, africada faríngea, fricativa nasal posterior e parada/fricativa palatina mediana dorsal.

As crianças foram divididas em dois grupos, de acordo com a idade por ocasião da cirurgia de palato; o grupo de cirurgia precoce foi composto por crianças que fizeram a cirurgia antes dos 13 meses e o grupo de cirurgia tardia incluiu aquelas que fizeram cirurgia após os 13 meses idade. A porcentagem de crianças que demonstraram cada uma das seguintes características foi registrada em cada grupo e também no total: hipernasalidade, emissão nasal, turbulência nasal e distúrbios compensatórios. Testes de qui-quadrado foram feitos para comparar a prevalência dessas características entre os dois grupos. As relações entre o histórico da terapia fonoaudiológica e os problemas da fala estudados também foram exploradas através dos testes de qui-quadrado. O teste *t* para amostras independentes foi feito para comparar a média de idade no momento da cirurgia de palato em crianças com e sem DAC e também em crianças com e sem hipernasalidade, emissão nasal e turbulência nasal moderada a grave. A fim de investigar a relação entre o tipo de fenda e as alterações da fala, os pacientes foram divididos em 3 grupos. O grupo I incluiu os pacientes com fendas que envolviam o palato duro e mole (ou seja, fenda labiopalatina bilateral [FLPB], fenda labiopalatina unilateral [FLPU] e fenda palatina [FP]). O grupo II foi composto por pacientes com fenda de palato mole apenas (PMA) e o grupo III incluiu os pacientes com fenda palatina submucosa (FPS). A relação entre o tipo de fenda e os problemas da fala também foi avaliada através da análise do teste de qui-quadrado. A análise dos dados foi feita com o *software* estatístico SPSS (versão 19.0; SPSS Inc., Chicago, IL) e a significância estatística foi estabelecida em  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

Foram selecionados 1.479 prontuários de pacientes avaliados no ICCT entre 2011 e 2015. Após a exclusão de 1.299 registros, 180 prontuários foram finalmente selecionados e revisados para descrever os resultados da fala. A [figura 1](#) ilustra o processo de inclusão e exclusão. Essa população incluía 102 (56,7%) meninos e 78 (43,3%) meninas. A média de idade por ocasião da cirurgia palatina e a avaliação fonoaudiológica foi de  $16,7 \pm 11,97$  meses (variação: 5 a 72) e  $53,47 \pm 15,18$  meses (variação: 36 a 84), respectivamente.

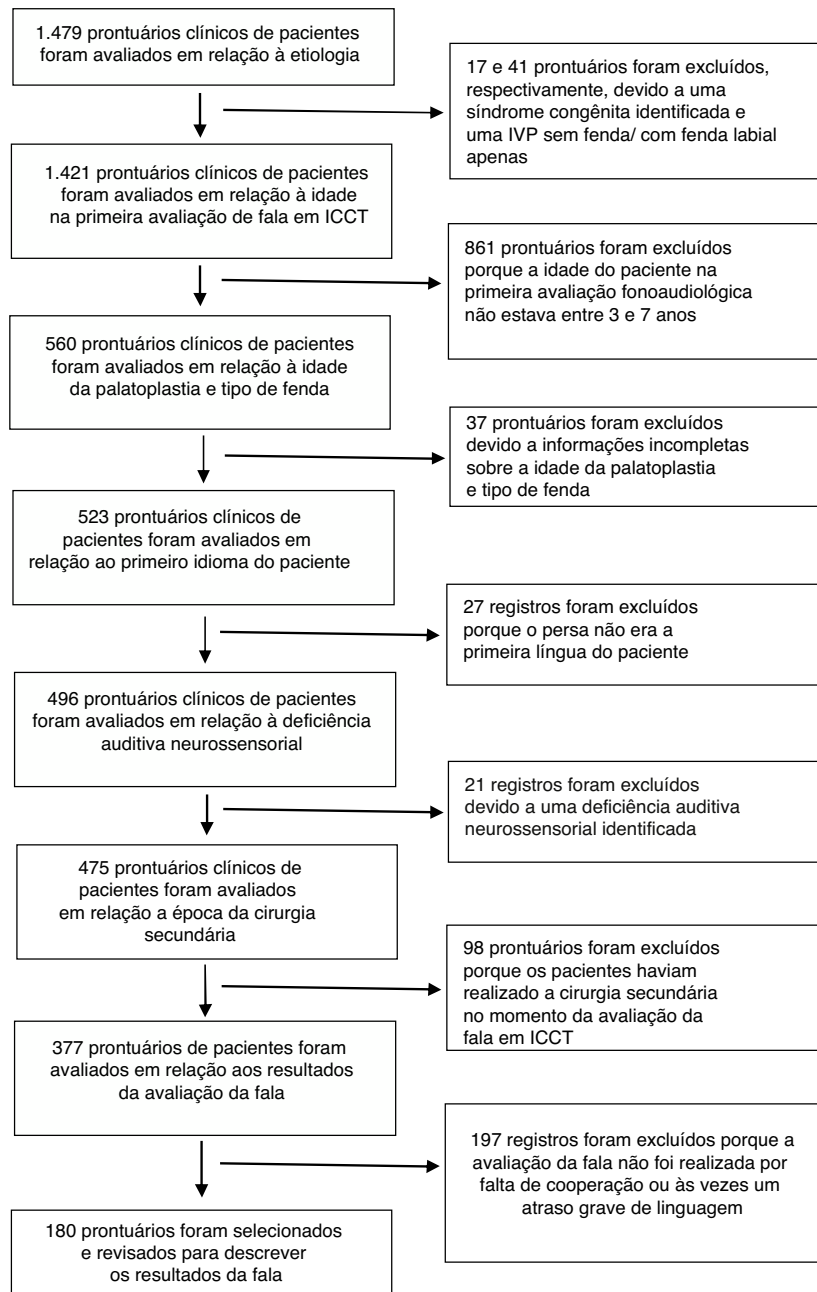


Figura 1 Algoritmo de inclusão e exclusão de pacientes.

O intervalo médio entre a cirurgia palatina e a avaliação fonoaudiológica foi de  $36,78 \pm 16,82$  meses (variação de 3 meses a 75). Noventa pacientes receberam o reparo palatino antes dos 13 meses (o grupo de cirurgia precoce) e 90 foram operados com 13 meses ou mais (o grupo de cirurgia tardia). Sessenta e oito pacientes (37,8%) tinham história de doenças da orelha média, como otite média. No momento da avaliação fonoaudiológica, 27 crianças (15%) apresentavam perda auditiva condutiva (limiar auditivo > 15 dB) e 97 pacientes (53,9%) apresentavam audição normal. O resultado do teste auditivo não foi registrado em 56 prontuários (31,1%). Setenta e oito crianças (43,3%) tinham história de regurgitação nasal. Apenas 69 pacientes (38,3%) haviam recebido atendimento fonoaudiológico antes de virem ao

nosso centro. As informações detalhadas sobre os serviços recebidos (inclusive tipo, objetivos e frequência da terapia e seus resultados gerais) não foram registradas nos arquivos; 20,6%, 34,4% e 18,3% das crianças apresentavam respectivamente de FLPB, FLPU e FP (Grupo I = 73,3%). PMA e FPS foram observados, respectivamente, em 20% e 6,7% das crianças estudadas (Grupos II e III).

Das crianças, 128 (71,1%) apresentavam DAC e 111 (64,5%) e 13 (7,2%) apresentavam emissão nasal e turbulência nasal na fala, respectivamente. Hipernasalidade moderada a grave foi registrada na fala de 113 crianças (67,7%). A [tabela 1](#) mostra os percentuais de crianças que apresentavam DAC, ou demonstravam graus de hipernasalidade, emissão nasal e turbulência nasal em dois grupos com

**Tabela 1** Porcentagem de crianças com alterações da fala associadas à idade na cirurgia

	Grupo de cirurgia precoce	Grupo de cirurgia tardia	<i>p</i>	$\chi^2$
DAC	57 (63,3%)	71 (78,9%)	0,021 <sup>a</sup>	5,30
Emissão nasal <sup>b</sup>	54 (61,4%)	57 (67,9%)	0,37	0,79
Turbulência nasal	4 (4,4%)	9 (10%)	0,15	2,07
Hipernasalidade <sup>c</sup>	71 (82,6%)	69 (85,2%)	0,086 <sup>d</sup>	2,95
	Leve: 18 (20,9%)	Leve: 9 (11,1%)		
	Moderada: 17 (19,7%)	Moderada: 17 (21%)		
	Grave: 36 (41,9%)	Grave: 43 (53,1%)		

<sup>a</sup> Significante com  $p=0,05$ .

<sup>b</sup> A emissão nasal não foi avaliada em 8 crianças devido à falta de consoantes orais de alta pressão sem voz. Assim, a prevalência foi calculada com base em 172 casos; 88 pacientes no grupo de cirurgia precoce e 84 pacientes no grupo de cirurgia tardia.

<sup>c</sup> A hipernasalidade não foi avaliada em 13 crianças devido à falta de consoantes orais de alta pressão sem voz. Assim, a prevalência foi calculada com base em 167 casos; 86 pacientes no grupo de cirurgia precoce e 81 pacientes no grupo de cirurgia tardia.

<sup>d</sup> A comparação foi feita entre a porcentagem de crianças que demonstraram hipernasalidade moderada ou grave em cada grupo.

base na idade de fechamento palatino. Houve uma porcentagem significativamente maior de crianças com DAC no grupo de cirurgia tardia.

A prevalência de diferentes tipos de DAC é mostrada na [tabela 2](#). As paradas glóticas foram o tipo mais prevalente de DAC em crianças que falam persa após a palatoplastia primária. Enquanto apenas 43 das 128 crianças (33,6%) que apresentavam DAC tinham histórico de terapia fonoaudiológica, 50% das crianças sem DAC (26 de 52 crianças) receberam terapia fonoaudiológica ( $p=0,04$ ,  $\chi^2=4,21$ ). Os testes de qui-quadrado, no entanto, não demonstraram diferenças significativas em relação ao histórico de terapia fonoaudiológica entre crianças com e sem EN, TN e hipernasalidade moderada a grave (respectivamente  $p=0,32$ ,  $\chi^2=1,01$ ,  $p=0,56$ ,  $\chi^2=0,34$ ,  $p=0,25$ ,  $\chi^2=1,32$ ).

A [tabela 3](#) indica a média de idade das crianças no momento da cirurgia de palato. As crianças que apresentavam DAC em comparação com crianças sem DAC foram submetidas à cirurgia palatina em idades mais avançadas. A idade na cirurgia de palato também foi associada a hipernasalidade significativa; as crianças que demonstraram ressonância normal ou hipernasalidade leve foram submetidas à cirurgia palatina em idades mais jovens em comparação com crianças com hipernasalidade moderada ou grave. Em relação à emissão nasal e turbulência nasal, embora a média de idade na cirurgia de palato fosse maior nas crianças que apresentavam esses problemas em relação às outras, as diferenças não foram estatisticamente significantes.

Com base nas análises do teste de qui-quadrado, não foi observada relação significativa entre o tipo de fenda e o número de crianças que apresentavam DAC, bem como o número daquelas com hipernasalidade moderada a grave e também aquelas com emissão ou turbulência nasal. DAC, hipernasalidade e emissão nasal significativas foram menos observadas em crianças com fenda apenas de palato mole (APM) ([tabela 4](#)).

## Discussão

O objetivo deste estudo foi investigar e descrever o estado da fala de crianças pré-escolares com fenda palatina reparada atendidas para exame de rotina no ICCT de 2011 a 2015.

Também investigamos se a idade na época da cirurgia de palato e o tipo de fenda podem afetar o estado da fala de crianças em idade pré-escolar. Um número relativamente grande de crianças foi avaliado.

Nossos achados mostraram que o fechamento velofaríngeo é inadequado em aproximadamente dois terços das crianças com fenda palatina reparada que compareceram ao ICCT entre 2011 e 2015 e que podem necessitar de uma cirurgia secundária.<sup>1</sup> Essa porcentagem de hipernasalidade significativa (67,7%) é muito maior do que as relatadas em outros estudos feitos em outros centros de fenda palatina (cerca de 40%).<sup>1,5,6</sup> Em contraste, esse achado está de acordo com os resultados de Derakhshandeh and Poorjavand<sup>9</sup> e Rezaei et al.,<sup>10</sup> cujos estudos relataram a prevalência de hipernasalidade moderada a grave em crianças pré-escolares com fenda palatina atendidas no ICCT, respectivamente, durante 2005–2007 e 2006–2009.

Nossos achados também mostraram uma taxa mais alta de distúrbios de articulação compensatória (71,1%) em comparação a outros estudos (cerca de 25%).<sup>5-7</sup> Essas observações também estão de acordo com os estudos anteriores feitos no ICCT.<sup>9,10</sup> Os resultados indicaram que apenas cerca de um terço das crianças estudadas (38,3%) havia recebido atendimento fonoaudiológico antes de ter a fala avaliada em nosso serviço. Isso pode indicar que, na nossa comunidade, a maioria das famílias de crianças com fenda palatina pode ter negligenciado os sons da fala de seus filhos. Também pode mostrar que muitas famílias não tiveram acesso aos serviços fonoaudiológicos ou não foram encaminhadas adequadamente ao fonoaudiólogo antes da consulta em nosso ambulatório. Os achados também mostraram que uma porcentagem significativamente maior de crianças que não apresentavam DAC receberam terapia da fala em comparação com crianças que apresentavam DAC (50% vs. 33,6%). Embora as informações detalhadas sobre esses serviços não estivessem disponíveis, podemos concluir que eles foram eficazes na redução dos distúrbios compensatórios em nossas crianças. Uma vez que a emissão nasal, turbulência nasal e hipernasalidade geralmente não foram afetadas por terapias comportamentais, não é surpreendente que não houvesse diferenças significativas em relação à história de terapia da fala entre crianças com e sem esses distúrbios.

**Tabela 2** Porcentagem de crianças que produziram diferentes tipos de DAC

Distúrbios de articulação compensatória (DAC)	n	Porcentagem <sup>a</sup>
Parada glótica (PG)	78	44,57
Fricativa faríngea (FF)	38	21,71
Parada palatina mediana dorsal	47	26,85
Africada faríngea (AF)	—	—
Fricativa nasal posterior (FNP)	32	18,28
Parada faríngea (PF)	10	5,71

<sup>a</sup> As porcentagens foram calculadas com base em n = 175. O tipo de DAC não estava registrado em 5 prontuários.

**Tabela 3** Médias e desvios-padrão (DP), valores de t (t) e níveis de significância (p) para a idade das crianças no momento da cirurgia de palato

Anormalidades da fala		Média ± DP (meses)	p	t
DAC	Crianças com DAC	17.9 ± 12.6	0.028 <sup>a</sup>	-2.22
	Crianças sem DAC	13.9 ± 10.1		
Hipernasalidade	Crianças com hipernasalidade moderada a grave	17.6 ± 12.9	0.030 <sup>a</sup>	-2.20
	Crianças sem hipernasalidade moderada a grave	13.9 ± 8.6		
Emissão Nasal	Crianças com emissão nasal	17.5 ± 12.9	0.11	-1.61
	Crianças sem emissão nasal	14.7 ± 9.6		
Turbulência Nasal	Crianças com turbulência nasal	21.6 ± 16.1	0.13	-1.53
	Crianças sem turbulência nasal	16.3 ± 11.6		

<sup>a</sup> Significante com p = 0,05.

**Tabela 4** Porcentagem de crianças com alteração da fala por tipo de fenda

	Grupo I (FLPB + FLPU + FP) n/N (%)	Grupo II (PMA) n/N (%)	Grupo III (FPS) n/N (%)	p	χ <sup>2</sup>
DAC	96/132 (72,7)	23/36 (63,9)	9/12 (75)	0,56	1,17
Hipernasalidade moderada a grave	87/125 (69,6)	18/31 (58,1)	8/11 (72,7)	0,44	1,65
Emissão nasal	83/128 (64,8)	20/33 (60,6)	8/11 (72,7)	0,76	0,55
Turbulência nasal	8/132 (6)	4/36(11)	1/12(8,3)	0,58	1,11

Em geral, nossos achados sugerem que, entre 2011 e 2015, uma maioria significativa de crianças iranianas com fenda palatina reparada continua a demonstrar problemas de fala importantes após a palatoplastia primária. Além disso, o desenvolvimento da linguagem das crianças não foi avaliado neste estudo. Recentemente, Særvold et al.<sup>15</sup> relataram uma associação significativa entre a presença de hipernasalidade e menor habilidade de linguagem em crianças de 10 anos com fenda palatina. Eles também observaram que crianças com inteligibilidade reduzida têm menos habilidades de compreensão de leitura. Seu estudo introduziu a hipernasalidade e a inteligibilidade reduzida como indicadores clínicos de atraso nas habilidades de linguagem e leitura em crianças em idade escolar com fenda palatina.<sup>15</sup> Por conseguinte, além dos defeitos de fala, nossas crianças estudadas também podem apresentar um alto risco de déficits de linguagem e leitura. Entretanto, é importante mencionar que nem todas essas crianças receberam cuidados de tratamento em equipe (inclusive cirurgia primária e consultas e intervenções precoces relacionadas ao

desenvolvimento da fala) no ICCT. Muitas delas haviam recebido tratamento cirúrgico primário e outros cuidados em outros centros de tratamento. Elas vieram de todo o país em busca de uma avaliação precisa e abrangente. Portanto, os resultados do presente estudo não podem avaliar os efeitos dos cuidados da equipe interdisciplinar sobre os resultados da fala em longo prazo dessas crianças iranianas. Deve-se também considerar que os pacientes apresentam distúrbios mais evidentes podem ter maior probabilidade de buscar avaliação e atendimento médico. A alta prevalência observada de história de doenças de orelha média e regurgitação nasal nos pacientes estudados também indicou que muitos de nossos pacientes apresentavam situações mais complicadas. Observamos, portanto, mais pacientes com distúrbios graves da fala em nossa população estudada.

Cerca de metade das crianças avaliadas apresentava paradas glóticas como substituição de pelo menos um som. De acordo com Hardin-Jones e Jones,<sup>5</sup> a parada glótica foi o padrão compensatório mais prevalente da fala. Nenhuma criança apresentou africada faríngea. Hardin-Jones e Jones<sup>5</sup>

também relataram apenas um paciente que apresentava africada faríngea. Parece que a facilidade de articulação incentiva muitas crianças com fenda palatina a produzir paradas glóticas. Em contraste, devido à complexidade da maneira da articulação, menos pacientes tendem a produzir africadas faríngeas em sua fala, especialmente em persa, no qual palavras que consistem em africadas não são muito frequentes.<sup>16</sup>

A média de idade por ocasião da cirurgia de palato foi maior nos pacientes com diferentes problemas de fala estudados em comparação com aqueles sem esses déficits. Essa relação foi significativa para hipernasalidade moderada a grave e também para DAC. De acordo com Hardin-Jones e Jones<sup>5</sup> e também Chapman et al.,<sup>1</sup> a média da idade da cirurgia palatina foi significativamente maior entre as crianças que demonstraram hipernasalidade moderada a severa. Para o desenvolvimento motor normal da fala,<sup>17</sup> os movimentos velofaríngeos precisam ser integrados a outros movimentos orais. Um "período crítico de sensibilidade" de 4 a 6 meses de idade foi sugerido para a integração sensorio-motora dos movimentos da fala. O reparo palatino precoce parece ser essencial para uma integração eficiente do movimento durante o desenvolvimento infantil. Além disso, as crianças que apresentavam DAC foram submetidas à cirurgia palatina em idades mais avançadas, em comparação com aquelas sem DAC. Um mecanismo reparado precocemente oferece mais oportunidades para o desenvolvimento fonológico adequado. Os DACs como padrões de articulação atípicos, portanto, são menos propensos a se estabilizar na fala de crianças mais novas no momento da cirurgia palatina.<sup>1,5</sup> Visto que crianças com fenda palatina podem começar a usar os padrões articulatorios atípicos desde o período pré-linguístico e em seus primeiros balbucios,<sup>18</sup> Chapman et al.<sup>1</sup> tentaram avaliar os resultados da fala em crianças submetidas a palatoplastia primária ainda mais cedo (por volta dos 6 meses). De 180 crianças estudadas, entretanto, apenas 4 (0,02%) tinham menos de 6 meses na época do reparo palatino primário. Portanto, não foi possível estudar os resultados da fala do reparo palatino muito precoce.

Em nosso estudo, a média da idade na cirurgia de palato em crianças sem hipernasalidade significativa e também naquelas sem DAC foi de aproximadamente 13 meses. Para obter melhores resultados da fala, de acordo com Hardin-Jones e Jones<sup>5</sup> o reparo palatino primário deveria ser feito até os 13 meses. Nossos resultados mostraram que a média da idade na cirurgia de palato em nossa população total foi de  $16,7 \pm 11,97$  meses e exatamente 50% das crianças tinham feito a cirurgia de palato com 13 meses ou mais. Assim, a alta prevalência de alterações da fala observada nas crianças estudadas se deve, em parte, ao reparo palatino tardio. Porém, vale a pena considerar que a idade das crianças na época da palatoplastia também pode estar associada, em certa medida, ao estilo parental. Em nossa experiência, os pais que adiaram o reparo do palato de seu bebê com base em razões não médicas são menos propensos a se envolver em programas de intervenção precoce ou matricular seus filhos em programas de terapia da fala. Portanto, é mais provável que seus filhos tenham resultados piores. Além disso, nossos achados indicaram que, em comparação com outros estudos, a frequência de

diferentes problemas da fala também foi alta entre as crianças submetidas à cirurgia de palato antes dos 13 meses. Como mencionado acima, portanto, a idade na cirurgia de palato pode não ser a única razão para a alta prevalência de complicações observadas em nossas crianças. Outros estudos precisam ser feitos para avaliar outros fatores que afetam os resultados da fala em nossos pacientes. Recentemente, Mapar et al.<sup>19</sup> estudaram uma pequena população de pacientes com fenda palatina que recebeu reparo palatino com SIVV no ICCT entre os anos de 2011 e 2014 ( $n=40$ ). Todas as cirurgias foram feitas por cirurgiões do ICCT com experiência na técnica de SIVV de 3 a 5 anos. Eles relataram hipernasalidade moderada e grave apenas em 29,4% dos pacientes que fizeram a cirurgia antes dos 12 meses. Em comparação com nossos resultados em pacientes submetidos à cirurgia de palato antes dos 13 meses, essa redução dramática na frequência de pacientes com hipernasalidade significativa é encorajadora para o uso dessa técnica em crianças com fenda palatina no ICCT.

Não houve relação significativa entre o tipo de fenda e a prevalência de hipernasalidade, emissão nasal, turbulência nasal ou DAC. O percentual de crianças com problemas da fala foi alto e semelhante em todos os tipos de fenda. Hardin-Jones e Jones<sup>5</sup> relataram que significativamente menos crianças no grupo PMA demonstraram hipernasalidade moderada a grave. Eles concluíram que a gravidade da fenda pode afetar significativamente os resultados da fala.<sup>5</sup> Nossos achados também mostraram que os distúrbios da fala estudados (exceto a turbulência nasal) foram menos comuns nesse grupo em comparação aos outros tipos de fenda. Como a turbulência nasal é geralmente devida a um pequeno *gap*,<sup>20</sup> sua maior prevalência em crianças com PMA não é surpreendente. No entanto, a falta de uma relação significativa entre o tipo de fenda e os resultados da fala provavelmente indica que, entre 2011 e 2015, existiam outros fatores influenciadores (como técnicas cirúrgicas, experiência do cirurgião e eficiência dos cuidados prestados) que podem ter afetado os resultados da fala em quase todos os tipos de fenda palatina no Irã.

Houve algumas limitações no presente estudo que precisam ser reconhecidas. Muitas das crianças estudadas aqui receberam tratamento cirúrgico primário em outros centros de tratamento. Portanto, diferentes procedimentos cirúrgicos podem ter sido usados por diferentes cirurgiões. A técnica cirúrgica e a experiência do cirurgião foram relatadas como fatores muito importantes que podem afetar a função palatina e, consequentemente, os resultados da fala.<sup>21,22</sup> Além disso, a porcentagem de crianças que desenvolveram uma fístula oronasal após o reparo da fenda não foi avaliada em nosso estudo. Além do mais, embora tenhamos excluído crianças com síndromes genéticas identificadas associadas à fenda palatina, pode haver pacientes com síndromes não identificadas em nossa população. Além disso, apesar da exclusão de crianças com perda auditiva neurossensorial, uma porcentagem considerável de nossos pacientes apresentava história de problemas auditivos e de orelha média que poderiam afetar o desenvolvimento da fala e linguagem. Os resultados da fala podem ser influenciados por todos esses fatores e muitos outros. Portanto, eles também podem afetar a relação entre os resultados da fala e o tipo de fenda/idade da palatoplastia. Finalmente, neste

estudo não acessamos os resultados dos exames funcionais (como nasoendoscopia, fluoroscopia etc.). Visualizar o movimento do palato mole e das paredes da faringe poderia ter ajudado a avaliar os resultados do fechamento do palato com maior precisão.<sup>23</sup>

## Conclusão

Nossos resultados indicaram a alta prevalência de diferentes distúrbios da fala em crianças pré-escolares com fenda palatina reparada atendidas para exame de rotina no ICCT de 2011 a 2015. Além disso, a idade no momento da cirurgia palatina foi significativamente associada à hipernasalidade significativa e a distúrbios de articulação compensatória. Em comparação a outros estudos, no entanto, a prevalência de diferentes distúrbios da fala também foi alta entre as crianças submetidas à cirurgia palatina antes dos 13 meses. A idade na cirurgia de palato, portanto, não pode ser a única razão para a alta prevalência de complicações observada em nossas crianças. Os serviços de atendimento em equipe para fenda labiopalatina são oferecidos desde 2005 no Irã e, apesar dos muitos avanços nos programas de tratamento, ainda existem muitas crianças que não têm acesso aos cuidados da equipe interdisciplinar na primeira infância. Nem todas as crianças avaliadas neste estudo receberam cuidados de tratamento em equipe. Devemos, portanto, tentar aumentar a acessibilidade à serviços de tratamento adequados e oportunos para todas as crianças com fenda labiopalatina no país. A fim de aprimorar nossos serviços, também, estudos futuros devem ser feitos para avaliar a eficácia dos cuidados prestados pela equipe.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

O estudo foi financiado pela Universidade de Ciências Médicas de Isfahan, Isfahan, Irã (código nº 298119).

## Referências

1. Chapman KL, Hardin-Jones MA, Goldstein JA, Halter KA, Havlik RJ, Schulte J. Timing of palatal surgery and speech outcome. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45:297-308.
2. Rullo R, Di Maggio D, Festa V, Mazzarella N. Speech assessment in cleft palate patients: a descriptive study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73:641-4.
3. Timmons M, Wyatt R, Murphy T. Speech after repair of isolated cleft palate and cleft lip and palate. *Br J Plast Surg.* 2001;54:377-84.
4. Bzoch KR. Communicative disorders related to cleft lip and palate. *Pro-ed Austin;*. 1997.
5. Hardin-Jones MA, Jones DL. Speech production of preschoolers with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42:7-13.
6. Paliobei V, Psifidis A, Anagnostopoulos D. Hearing and speech assessment of cleft palate patients after palatal closure: Long-term results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69:1373-81.
7. Ruiter JS, Korsten-Meijer AG, Goorhuis-Brouwer SM. Communicative abilities in toddlers and in early school age children with cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73:693-8.
8. Albustanji YM, Albustanji MM, Hegazi MM, Amayreh MM. Prevalence and types of articulation errors in Saudi Arabic-speaking children with repaired cleft lip and palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78:1707-15.
9. Derakhshandeh F, Poorjavad M. The Study of Speech Disorders and Middle Ear Diseases Following Primary Palatoplasty in Children with Cleft Palate. *J Isfahan Med Sch.* 2011;29:222-9.
10. Rezaei P, Sadeghi S, Samani M, Yazdi M, Derakhshandeh F, Memarzadeh M. The relationship between timing of primary palatal surgery, cleft type and hypernasality in 3-6 years old children with cleft palate. *J Res Rehabil Sci.* 2014;10:228-38.
11. Schuster M, Maier A, Bocklet T, Nkenke E, Holst A, Eysholdt U, et al. Automatically evaluated degree of intelligibility of children with different cleft type from preschool and elementary school measured by automatic speech recognition. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;3:362-9.
12. Henningsson G, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;45:1-17.
13. Amirian A, Derakhshandeh F, Salehi A, Soleimani B. Evaluating intra- and inter-rater reliability for "cleft palate speech assessment test based on universal parameters system- in Persian". *J Res Rehabil Sci.* 2011;7:470-6.
14. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone J, Karnell MP, Hardin-Jones MA. *The Clinician's Guide to Treating Cleft Palate Speech-E-Book.* Elsevier Health Sciences;. 2016.
15. Særvold TK, Hide Ø, Feragen KB, Aukner R. Associations between hypernasality, intelligibility, and language and reading skills in 10-year-old children with a palatal cleft. *Cleft Palate Craniofac J.* 2019;56:1044-51.
16. Mosleh M. Development and evaluation of a speech recognition test for Persian speaking adults. *Bimon Audiol.* 2001;9:72-6.
17. Kemp-Fincham S, Kuehn D, Trost-Cardamone J. Speech development and the timing of primary palatoplasty. *Multidiscip Manag Cleft Lip Palate.* 1990:736-45.
18. Stoel-Gammon C, Ller ODK. *The emergence of the speech capacity.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000. ISBN 0-8058-2629-7. *J Child Lang.* 2003;30:731-4.
19. Mapar D, Khanlar F, Sadeghi S, et al. The incidence of velopharyngeal insufficiency and oronasal fistula after primary palatal surgery with Sommerlad intravelar veloplasty: A retrospective study in Isfahan Cleft Care Team. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019;120:6-10.
20. Oren L, Kummer A, Boyce S. Understanding Nasal Emission During Speech Production: A Review of Types, Terminology, and Causality. *Cleft Palate Craniofac J.* 2020;57:123-6.
21. Davari HA, Zahedi M, Derakhshandeh F. The Prevalence of Hypernasality after Primary Cleft Palate Surgery in Children. *J Isfahan Med Sch.* 2012;30:1-7.
22. Sommerlad BC. A technique for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112:1542-8.
23. Havstam C, Lohmander A, Persson C, Dotevall H, Lith A, Lilja J. Evaluation of VPI-assessment with videofluoroscopy and nasoendoscopy. *Br J Plast Surg.* 2005;58:922-31.