

# Avaliação do crescimento craniofacial em portadores de fissuras labiopalatinas submetidos a palatoplastia em tempo único

*Evaluation of craniofacial growth in patients with cleft lip and palate undergoing one-stage palate repair*

RUI MANUEL RODRIGUES  
PEREIRA<sup>1</sup>

EDNA MARIA COSTA DE  
MELO<sup>2</sup>

SÔNIA BECHARA COUTINHO<sup>3</sup>

DIONE MARIA DO VALE<sup>4</sup>

NIEDJE SIQUEIRA<sup>5</sup>

IVALDO ALONSO<sup>6</sup>

## RESUMO

**Introdução:** As cirurgias primárias, queiloplastia e palatoplastia, interferem na morfologia e na fisiologia do complexo maxilofacial, provocando alterações em seu crescimento nos portadores de fissura transforame incisivo unilateral (FTIU). Este estudo tem por objetivo avaliar precocemente os efeitos das cirurgias sobre o crescimento maxilofacial, por meio da relação dos arcos dentários desses pacientes. **Método:** Foram avaliados 45 pacientes portadores de FTIU submetidos a cirurgias primárias de lábio e palato. Foi realizado estudo comparativo de modelos dos arcos dentários decíduos em que a relação maxilomandibular foi avaliada por 2 ortodontistas, que aplicaram o índice Atack. **Resultados:** Dentre os pacientes analisados, 44,4% se encontravam nos escores 1 e 2, apresentando condições mais favoráveis de crescimento maxilomandibular. O escore intermediário (escore 3) correspondeu a 40% da amostra e os escores 4 e 5, a 15,6%, apresentando tendência a crescimento desfavorável. A média obtida aos 4 anos de idade foi de  $2,62 \pm 0,98$ . Ao relacionar os escores 1 e 2 com outros estudos, houve diferença significativa ( $P = 0,023$ ) comparativamente à série de Bongaarts, que apresentou os melhores resultados. Nos resultados para os escores 3, 4 e 5, observaram-se proporções semelhantes às de três dos estudos relacionados e melhores em relação ao primeiro a utilizar o índice Atack na avaliação de suas cirurgias primárias. **Conclusões:** A aplicação do índice Atack possibilitou a análise dos resultados de cirurgias primárias sobre o crescimento maxilofacial e a comparação destes com os dados obtidos por centros de referência para tratamento da FTIU.

**Descritores:** Fenda labial. Fissura palatina. Desenvolvimento maxilofacial.

## ABSTRACT

**Background:** Primary surgeries such as cheiloplasty and palatoplasty interfere with the morphology and physiology of the maxillofacial complex, causing alterations in its growth and development in unilateral cleft lip and palate (UCLP) patients. The aim of the present study was to perform a preliminary analysis of the effects of surgery on maxillofacial growth through an examination of dental arch relationships. **Methods:** Forty-five patients with UCLP who underwent primary surgery for the repair of cleft lip and palate were evaluated. Comparative analysis of plaster models of dental arches was performed by two orthodontists using the Atack index. **Results:** Some patients (44.4%) analyzed showed scores of 1 and 2, representing the most favorable maxillofacial growth conditions. The intermediate score (score 3) was found in 40% of patients, while 15.6% showed unfavorable maxillary growth

Trabalho realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Recife, PE, Brasil.

Artigo submetido pelo SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBCP.

Artigo recebido: 9/7/2011  
Artigo aceito: 25/10/2011

1. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), Recife, PE, Brasil.
2. Mestre em Saúde Materno-Infantil, odontopediatra e ortopedista funcional dos maxilares do Centro de Atenção aos Defeitos da Face (CADEFI) do IMIP, Recife, PE, Brasil.
3. Doutora em Pediatria, professora do Departamento Materno-Infantil e da Pós-Graduação da Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.
4. Doutora em Odontologia, chefe do Núcleo de Ortodontia do CADEFI – IMIP, Recife, PE, Brasil.
5. Doutora em Odontologia, ortodontista do CADEFI – IMIP, Recife, PE, Brasil.
6. Professor associado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

tendencies (scores 4 and 5). The mean score at 4 years of age was  $2.62 \pm 0.98$ . A correlation between scores 1 and 2 in the present study with those of previous studies resulted in a significant difference ( $P = 0.23$ ) in comparison to Bongaarts' series, which obtained the best results. Our results for scores 3, 4, and 5 were similar to those of 3 related studies in terms of the percentages obtained, which were better than those of the first study that used the Atack index for the evaluation of primary surgeries. **Conclusions:** The Atack index enabled the analysis of the effects of primary surgery on maxillofacial growth and a comparison with the results obtained by other centers for the treatment of UCLP.

**Keywords:** Cleft lip. Cleft palate. Maxillofacial development.

## INTRODUÇÃO

A reconstrução cirúrgica do lábio e do palato é imprescindível para o tratamento dos pacientes portadores de fissura transforame incisivo unilateral (FTIU). Em conjunto com a atenção oferecida por uma equipe multi e interdisciplinar, tem o objetivo de satisfazer o aspecto funcional e estético da face desses pacientes<sup>1</sup>.

As reparações primárias (queiloplastia e palatoplastia) nos pacientes com FTIU induzem a formação de um tecido cicatricial na região cirúrgica, promovendo alterações dinâmicas e estáticas, que, associadas à própria fissura, trazem consequências negativas para o crescimento e o desenvolvimento da maxila, com repercussão em todo o complexo maxilofacial da criança<sup>2-5</sup>. Para alguns autores, a restrição no crescimento da maxila não decorre do potencial genético inerente à presença da fissura, sendo secundária às reparações cirúrgicas primárias<sup>6-8</sup>. No entanto, a habilidade do cirurgião, a amplitude da fenda e a forma como as técnicas cirúrgicas são executadas influenciam os resultados, interferindo no crescimento e no desenvolvimento das estruturas faciais envolvidas<sup>5,9</sup>.

Inicialmente, o crescimento da maxila é inibido, alterando o crescimento e o desenvolvimento da face média e de todo o complexo maxilofacial, com posterior repercussão na oclusão dentária, na fala e na forma do nariz. Muitas vezes, essas alterações só serão corrigidas por meio de procedimentos complexos, como osteotomias e cirurgias ortognáticas, na maturidade esquelética<sup>5,7,10-12</sup>.

A avaliação precoce das alterações do crescimento maxilomandibular, utilizando fatores de prognóstico, torna-se oportuna, por identificar a qualidade das alterações cirúrgicas relacionadas ao crescimento maxilofacial e permitir a troca de informações intercentros sobre os protocolos de tratamento adotados para os pacientes portadores de fissura labiopalatina<sup>13-17</sup>.

Dentre esses fatores de prognóstico, o índice Atack<sup>18</sup> é aplicado como um indicador de crescimento, pela avaliação da relação entre os arcos dentários (maxila e mandíbula) dos pacientes portadores de FTIU na fase da dentadura decídua e início da dentadura mista, entre 4 anos e 7 anos de idade. Dessa forma, permite a detecção precoce das alterações

decorrentes das cirurgias primárias no crescimento dos maxilares, numa fase em que os pacientes ainda não foram submetidos a palatoplastia secundária, tratamento ortodôntico ou enxertos ósseos alveolares<sup>13,18-23</sup>.

A avaliação na dentadura decídua proporciona o acompanhamento do desenvolvimento da relação maxilomandibular do paciente em crescimento e pode demonstrar a necessidade de intervenções precoces nas crianças com baixa idade, favorecendo o progresso do tratamento<sup>24-26</sup>. O índice foi adaptado para a dentadura decídua por Atack<sup>18,23</sup>, baseado no índice Goslon Yardstick desenvolvido por Mars et al.<sup>25</sup>, para avaliar as alterações do crescimento dos arcos dentários na dentadura permanente jovem dos pacientes portadores de FTIU em centros europeus, que aplicavam diferentes técnicas e protocolos cirúrgicos (*The Eurocleft Study*)<sup>12,16,19,20,22,26</sup>.

No índice, as relações entre os arcos dentários maxilar e mandibular estão representadas por uma escala de escores de 1 a 5. À medida que esses escores aumentam na escala, o prognóstico torna-se mais desfavorável ao crescimento maxilofacial<sup>23</sup>.

Partindo desses pressupostos, o Centro de Atenção aos Defeitos da Face do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (CADEFI), por meio deste estudo, aplicou esse método nas crianças com FTIU com dentadura decídua, objetivando avaliar precocemente os resultados das cirurgias primárias desenvolvidas dentro do protocolo cirúrgico estabelecido no centro. E, dessa forma, utilizar esse mecanismo para relacionar seus resultados com os de outros centros experientes na atenção ao portador de fissura, visando a encontrar a melhor forma de tratamento para seus pacientes portadores de fissuras labiopalatinas.

## MÉTODO

Foram selecionados 45 pacientes portadores de fissura labiopalatina unilateral entre 2001 e 2004. Após as cirurgias primárias de lábio e palato no período de 2006 a 2007, foram realizados moldes dentários e feita a avaliação da relação maxilomandibular. Os moldes dentários foram avaliados de acordo com a classificação de Atack.

O protocolo cirúrgico primário ao qual foram submetidas as crianças da amostra preconiza a queiloplastia aos 3 meses de idade pela técnica de Millard, com as modificações de Mohler<sup>27</sup> de avanço e rotação dos retalhos labiais com alteração no alongamento da columela e reconstrução do assoalho nasal, evitando a incisão na base do véstibulo e asa nasal. A palatoplastia foi realizada a partir dos 9 meses em um tempo cirúrgico, utilizando a técnica de Von Langenbeck, com modificações preconizadas por Kriens<sup>28</sup> e Braithwaite<sup>29</sup> como primeira escolha, havendo reversão para a técnica de Veau nas situações em que ocorreram dificuldades técnicas para o fechamento do palato anterior.

Como critério de inclusão, as crianças deveriam ter sido submetidas a cirurgias primárias no CADEFI, precisavam apresentar dentadura decídua completa sem intervenções cirúrgicas secundárias, como revisão do lábio superior, faringoplastia e tratamento ortodôntico com máscara facial prévio, e não serem portadoras de síndromes genéticas ou transtornos associados a erro inato do metabolismo.

Foram identificados 60 prontuários de crianças portadoras de FTIU no período de maio de 2006 a fevereiro de 2007, por meio de consulta ao banco de dados da equipe diagnóstica do serviço. Os pais e responsáveis foram convidados a participar da pesquisa por carta, telefone ou pessoalmente, à medida que compareciam para atendimento de rotina. Compareceram 52 crianças para avaliação, das quais 5 não apresentaram a dentadura decídua completa e 2 não tinham sido submetidas a palatoplastia primária. A amostra final foi de 45 crianças portadoras de FTIU para um estudo do tipo transversal série de casos.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais ou responsáveis, foram aplicados formulários para aquisição dos dados sociodemográficos. Cada criança foi submetida a tomada de fotografias da face, frente e perfil, com máquina digital para identificação pessoal. Foram realizadas moldagens dos arcos dentários em alginate de presa rápida para confecção dos modelos de estudo em gesso pedra tipo III, com posterior duplicação e numeração aleatória, para a avaliação do grau de desenvolvimento dos arcos dentários na dentadura decídua através do índice Atack<sup>30</sup> (Figura 1).

Na classificação desse índice, os escores 1 e 2 significam que a relação entre os arcos dentários é excelente ou boa, com possibilidade de chegar a uma relação maxilomandibular satisfatória com tratamento ortodôntico convencional (Figura 1). O escore 3 refere-se aos casos que requerem maior atenção, com tratamento ortodôntico mais complexo que nas duas primeiras situações. Os escores 4 e 5 correspondem a uma discrepância mais grave na relação da maxila com a mandíbula, podendo indicar a necessidade futura de osteotomias e cirurgias ortognáticas para sua correção<sup>23</sup>.

A classificação da relação interarcos nos modelos de estudo foi realizada por duas ortodontistas, com experiência



**Figura 1** – Representação das categorias ou escores do índice Atack na dentadura decídua (CADEFI). Em A, escore 1. Em B, escore 2. Em C, escore 3. Em D, escore 4. Em E, escore 5.

no atendimento aos portadores de fissuras, treinadas previamente. Os 45 modelos em oclusão foram numerados, distribuídos aleatoriamente para classificação do índice e, em separado, classificados pelas profissionais, em dois momentos, com intervalo de uma semana entre cada avaliação.

O grau de concordância, nas duas avaliações inter e intraexaminadoras dos modelos, foi demonstrado por meio do coeficiente de Kappa. Testes *t* de Student e de Marascuillo foram aplicados para comparar a diferença entre médias, atribuindo significância estatística para valores de  $P \leq 0,05$ . Os dados foram digitados em dupla entrada, utilizando o *software* Epi Info 6.04 com validação da digitação e apresentados em percentuais, utilizando as medidas de tendência central (médias e desvios padrão).

Os resultados obtidos foram relacionados a cinco estudos com protocolos definidos de tratamento para as cirurgias primárias que avaliaram a relação maxilomandibular pelo mesmo método em portadores de FTIU (Tabela 1).

## RESULTADOS

As FTIUs foram mais frequentes no sexo masculino (76%) e o lado esquerdo foi o mais afetado (62%). A queiloplastia foi realizada entre 2 meses e 12 meses, com média de idade de  $4,7 \pm 2,7$  meses, por meio da técnica de Millard, em 100% dos casos. A palatoplastia ocorreu entre 6 meses e 24 meses, com média de idade de  $11,3 \pm 4,1$  meses, tendo sido utilizadas as técnicas de Von Langenbeck modificada ou Veau. A média de idade das crianças na avaliação das relações interarcos foi de  $4 \pm 0,8$  anos. Os valores de Kappa indicaram concordância boa entre as avaliadoras (Kappa = 0,66) e muito boa intra-avaliadoras (Kappa = 0,87).

A distribuição dos percentuais atribuídos aos escores de seis estudos de referência, que utilizaram metodologia semelhante para avaliação de resultados das suas cirurgias primárias em pacientes portadores de FTIU, está demonstrada

na Tabela 2. Nessa tabela, verifica-se que 44,4% dos pacientes avaliados encontram-se nos escores 1 e 2, significando oclusão dentária mais favorável ao crescimento maxilomandibular (Figura 2); 40% das crianças foram classificadas no escore 3, situação intermediária que pode evoluir para o escore 2 ou, de forma negativa, para o escore 4; e as condições mais desfavoráveis ao crescimento maxilomandibular (Figura 3), escores 4 e 5, estiveram presentes em 15,6% da amostra.

Ao relacionar os percentuais dos escores 1 e 2 dos seis centros, verifica-se, pelo teste de Marascuillo, que o estudo IV, de Bongaarts et al.<sup>20</sup>, apresentou resultados significativamente mais favoráveis ( $P = 0,023$ ) da relação interarcos que os obtidos neste estudo.

## DISCUSSÃO

Alguns autores afirmam que o desenvolvimento ântero-posterior da maxila dos portadores de FTIU é prejudicado, em decorrência das alterações no crescimento provocadas pelas cirurgias primárias<sup>8,31</sup>.

O índice Atack tem sido aplicado na avaliação de tratamentos e de protocolos de serviços, comparando resultados intercentros, acompanhando fases do crescimento e desenvolvimento do complexo maxilomandibular em estudos longitudinais e avaliando os resultados de diferentes técnicas cirúrgicas<sup>9,13,19,20,22,24</sup>.

Em nossa instituição, esse índice foi utilizado para categorizar o crescimento dos arcos dentários, em torno dos

**Tabela 1** – Protocolo de cirurgias primárias dos seis centros relacionados.

Cirurgia primária	Resultado CADEFI/ presente estudo (n = 45)	Estudo I/ Atack et al. <sup>23</sup> (n = 46)	Estudo II/ Atack et al. <sup>30</sup> (n = 54)	Estudo III/ DiBiase et al. <sup>21</sup> (n = 44)	Estudo IV Bongaarts et al. <sup>20</sup> (n = 44)	Estudo V Clark et al. <sup>13</sup> (n = 30)
<b>Queiloplastia</b>						
Idade	3 meses	3 meses	3 meses	3 meses	4,5 meses	3 meses
Técnica cirúrgica	Millard	Millard	Millard e retalho vomeriano	Millard e retalho vomeriano	Millard	Tennison Randall e retalho vomeriano
<b>Palatoplastia</b>						
Idade	9 a 12 meses	6 meses	18 meses	6 a 8 meses	Mole – 13 meses Duro – 9 anos	6 a 12 meses
Técnica cirúrgica	Von Langenbeck/ Braithwaite	Veau ou Von Langenbeck	Von Langenbeck	Von Langenbeck	Von Langenbeck modificado	Wardil Kilner
Número de cirurgias por cirurgia primária	Dois em 85% dos casos	Múltiplo	Um	Um	Um	Um

n = número de pacientes.

**Tabela 2** – Escores individuais e distribuição percentual do índice Atack.

Índice Atack	Resultado CADEFI/ presente estudo (n = 45)	Estudo I/ Atack et al. <sup>23</sup> (n = 46)	Estudo II/ Atack et al. <sup>30</sup> (n = 54)	Estudo III/ DiBiase et al. <sup>21</sup> (n = 44)	Estudo IV Bongaarts et al. <sup>20</sup> (n = 44)	Estudo V Clark et al. <sup>13</sup> (n = 30)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	5 (11,1)	6 (13)	15 (28)	7 (16)	13 (30)	6 (20)
2	15 (33,3)	10 (22)	16 (29)	18 (41)	20 (45)	11 (37)
3	18 (40)	11 (24)	15 (28)	13 (29,5)	10 (23)	8 (27)
4	6 (13,4)	10 (22)	5 (9)	4 (9)	1 (2)	4 (13)
5	1 (2,2)	9 (20)	3 (6)	2 (4,5)	—	1 (3)
Média de idade	4 meses	5,3 meses	5 meses	5 a 6 meses	4 meses	5,6 meses

n = número de pacientes.

4 anos de idade, avaliando o grau de comprometimento deixado pelas cirurgias primária do lábio e do palato sobre a maxila das crianças com FTIU. Embora o método utilizado tenha sido preconizado para ser aplicado em crianças com mais idade<sup>18,23</sup>, o estudo de Clark et al.<sup>13</sup> empregou o mesmo índice em avaliações dos arcos dentários com dentadura decídua completa, após as cirurgias primárias. Outro estudo utilizou o mesmo índice aos 4 e 6 anos, não encontrando diferença estatisticamente significativa entre as médias dos dois resultados obtidos<sup>20</sup>.

O índice, neste estudo, demonstrou praticidade, alta reprodutibilidade e capacidade de identificar alterações na dentadura decídua em crianças portadoras de FTIU, assim como confirmado por outros autores<sup>13,20,22</sup>. Os resultados obtidos podem ser utilizados como uma medida preditiva do crescimento maxilomandibular dos portadores de FTIU, desde que sejam consideradas as peculiaridades da relação oclusal da dentadura decídua durante as avaliações dos escores<sup>32,33</sup>. No entanto, precisa ser validada futuramente com as mesmas crianças com dentadura permanente jovem<sup>32,33</sup>.

Estudos de análise facial utilizando radiografias cefalométricas observaram retrognatismo maxilar já aos 5 anos de idade, possibilitando um diagnóstico precoce das atresias

maxilares nos portadores de FTIUs. No entanto, os autores apontaram dificuldades de identificação das estruturas do esqueleto maxilar por meio de radiografias cefalométricas realizadas nessa idade<sup>11,15</sup>, o que torna o método em análise menos invasivo e mais prático.

Estudando o perfil dos pacientes portadores de FTIU na dentadura decídua e início da dentadura mista, Gomide et al.<sup>34</sup> concluíram que o crescimento nessa faixa etária é considerado satisfatório, mas piora com o passar dos anos, culminando em modificações esteticamente desfavoráveis, com um perfil facial reto ou côncavo no período da adolescência. A maxila e a mandíbula podem estar retropostas no paciente portador de fissura no final da dentadura decídua (início da dentadura mista), demonstrando relação intermaxilar positiva para avaliações precoces<sup>26</sup>.

As avaliações foram realizadas por duas ortodontistas, em dois momentos distintos, tendo-se obtido concordância muito boa nas avaliações intra e interexaminadoras. Essa forma de avaliação foi semelhante à empregada por outros estudos que aplicaram o mesmo índice<sup>12,13,19,20</sup>.

As dificuldades encontradas neste estudo ocorreram durante o recrutamento dos pacientes e na forma de calibração dos avaliadores, o que também foi relatado por outros autores<sup>19,23,25</sup>. Na tentativa de eliminar os vieses sistemáticos, visando à obtenção de consistência nos resultados, foram realizados treinamentos com as avaliadoras na aplicação do índice.

Ao relacionarmos os primeiros escores obtidos pelo CADEFI com os de estudos encontrados na literatura, observamos a peculiaridade de cada protocolo de atuação em busca de melhores resultados de crescimento para suas cirurgias primárias. Observa-se que o estudo randomizado com protocolo de fechamento tardio para o palato duro (palato mole fechado aos 12/13 meses) obteve melhores escores<sup>20</sup>. No entanto, devem-se considerar as restrições secundárias sobre o crescimento da maxila após fechamento do palato<sup>5-9</sup>. Outras observações demonstram que, ao mudar a forma de organização, centralizando as cirurgias primárias e estabelecendo um número maior de cirurgias para um mesmo cirurgião, é possível melhorar os resultados do crescimento maxilomandibular<sup>13</sup>. Com isso, embora o manejo dos pacientes com fissura labiopalatina ainda não siga um protocolo único, os estudos multicêntricos do *European Cleft Lip and Palate Research Group* (Eurocleft)<sup>35</sup> demonstram confiança ao concluir que fatores como estabelecimento de organização, centralização dos serviços prestados, número de cirurgias realizadas por um mesmo cirurgião e monitoramento dos resultados obtidos influenciam a qualidade dos efeitos alcançados nos tratamentos dos pacientes com fissura labiopalatina<sup>11,13,19,24,26</sup>.

A reconversão de vários protocolos de tratamento após análise dos resultados obtidos em estudos anteriores, realizados em diversos centros europeus, tem demonstrado, por pesquisas subsequentes, evidente melhoria dos cuidados



**Figura 2** – Representação de relação dentária favorável ao crescimento maxilomandibular (escore 2) após cirurgia primária do palato. Em A, aspecto pré-operatório de paciente recém-nascida portadora de fissura transforame incisivo unilateral. Em B, mesma paciente, aos 4,5 anos de idade, em pós-operatório tardio de correção cirúrgica do palato. Em C, aspecto da arcada dentária demonstrando relação interarcos favorável ao crescimento maxilofacial.



**Figura 3** – Representação de relação dentária desfavorável ao crescimento maxilomandibular (escore 4) após cirurgia primária do palato. Em A, aspecto após cirurgia primária de paciente recém-nascida portadora de fissura transforame incisivo unilateral. Em B, mesma paciente, aos 4,5 anos de idade, em pós-operatório tardio de correção cirúrgica do palato. Em C, aspecto da arcada dentária demonstrando relação interarcos desfavorável ao crescimento maxilofacial.

prestados ao portador de fissura labiopalatina<sup>13,20,36</sup>, o que reforça a necessidade de os centros de tratamento realizarem esse tipo de avaliação de forma sistemática e contumaz.

## CONCLUSÕES

Este estudo considerou o índice Atack um instrumento importante para a avaliação precoce dos resultados das primeiras cirurgias primárias sobre o crescimento maxilofacial dos pacientes portadores de FTIU do CADEFI, sobretudo pela simplicidade e reprodutibilidade do método. Por meio desse recurso, também foi possível relacionar os resultados com os de outros centros, levando em consideração os protocolos cirúrgicos adotados por cada um deles, principalmente fases e momentos de fechamento do palato dos pacientes. No entanto, estudos longitudinais são imprescindíveis para acompanhar o crescimento craniofacial e avaliar a estabilidade dos resultados obtidos após as cirurgias primárias.

## REFERÊNCIAS

- Kuijpers-Jagtman AM, Long Jr. RE. The influence of surgery and orthopedic treatment on maxillofacial growth and maxillary arch development in patients treated for orofacial clefts. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000;37(6):527.
- Stein S, Dunsche A, Gellrich NC, Härle F, Jonas I. One- or two-stage palate closure in patients with unilateral cleft lip and palate: comparing cephalometric and occlusal outcomes. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007;44(1):13-22.
- Friede H. Maxillary growth controversies after two-stage palatal repair with delayed hard palate closure in unilateral cleft lip and palate patients: perspectives from literature and personal experience. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007;44(2):129-36.
- Rohrich RJ, Love EJ, Byrd HS, Johns DF. Optimal timing of cleft palate closure. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106(2):413-21.
- Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. Part 1: Treatment affecting growth. *Cleft Palate Craniofac J.* 1987;24(1):5-23.
- Shetye PR, Evans CA. Midfacial morphology in adult unoperated complete unilateral cleft lip and palate patients. *Angle Orthod.* 2006;76(5):810-6.
- Capelozza Filho L, Normando AD, da Silva Filho OG. Isolated influence of lip and palate surgery on facial growth: comparison of operated and unoperated male adults with UCLP. *Cleft Palate Craniofac J.* 1996;33(1):51-6.
- Mars M, Houston WJ. A preliminary study of facial growth and morphology in unoperated male unilateral cleft lip and palate subjects over 13 years of age. *Cleft Palate J.* 1990;27(1):7-10.
- Shaw WC, Asher-McDade C, Brattström V, Dahl E, McWilliam J, Mølsted K, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 1. Principles and study design. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(5):393-7.
- Semb G, Brattström V, Mølsted K, Prah-Andersen B, Shaw WC. The Eurocleft study: intercenter study of treatment outcome in patients with complete cleft lip and palate. Part 1: introduction and treatment experience. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(1):64-8.
- Mølsted K, Asher-McDade C, Brattström V, Dahl E, Mars M, McWilliam J, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 2. Craniofacial form and soft tissue profile. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(5):398-404.
- Mars M, Asher-McDade C, Brattström V, Dahl E, McWilliam J, Mølsted K, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate. Part 3. Dental arch relationships. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(5):405-8.
- Clark SA, Atack NE, Ewings P, Hathorn IS, Mercer NS. Early surgical outcomes in 5-year-old patients with repaired unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007;44(3):235-8.
- Williams AC, Bearn D, Mildinhall S, Murphy T, Sell D, Shaw WC, et al. Cleft lip and palate care in the United Kingdom: the Clinical Standards Advisory Group (CSAG) study. Part 2: dentofacial outcomes and patient satisfaction. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001;38(1):24-9.
- Mackay F, Bottomley J, Semb G, Roberts C. Dentofacial form in the five-year-old child with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 1994;31(5):372-5.
- Shaw WC, Dahl E, Asher-McDade C, Brattström V, Mars M, McWilliam J, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 5. General discussion and conclusions. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(5):413-8.
- Roberts CT, Semb G, Shaw WC. Strategies for the advancement of surgical methods in cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 1991;28(2):141-9.
- Atack NE, Hathorn IS, Semb G, Dowell T, Sandy JR. A new index for assessing surgical outcome in unilateral cleft lip and palate subjects aged five: reproducibility and validity. *Cleft Palate Craniofac J.* 1997;34(3):242-6.
- Hathorn IS, Atack NE, Butcher G, Dickson J, Durning P, Hammond M, et al. Centralization of services: standard setting and outcomes. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006;43(4):401-5.
- Bongaarts CA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA, Prah-Andersen B. The effect of infant orthopedics on the occlusion of the deciduous dentition in children with complete unilateral cleft lip and palate (Dutchcleft). *Cleft Palate Craniofac J.* 2004;41(6):633-41.
- DiBiase AT, DiBiase DD, Hay NJ, Sommerlad BC. The relationship between arch dimensions and the 5-year index in the primary dentition of patients with complete UCLP. *Cleft Palate Craniofac J.* 2002;39(6):635-40.
- Sandy JR, Williams AC, Bearn D, Mildinhall S, Murphy T, Sell D, et al. Cleft lip and palate care in the United Kingdom--the Clinical Standards Advisory Group (CSAG) Study. Part 1: background and methodology. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001;38(1):20-3.
- Atack N, Hathorn I, Mars M, Sandy J. Study models of 5 year old children as predictors of surgical outcome in unilateral cleft lip and palate. *Eur J Orthod.* 1997;19(2):165-70.
- Sandy J, Williams A, Mildinhall S, Murphy T, Bearn D, Shaw B, et al. The Clinical Standards Advisory Group (CSAG) Cleft Lip and Palate Study. *Br J Orthod.* 1998;25(1):21-30.
- Mars M, Plint DA, Houston WJ, Bergland O, Semb G. The Goslon Yardstick: a new system of assessing dental arch relationships in children with unilateral clefts of the lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 1987;24(4):314-22.
- Shaw WC, Dahl E, Asher-McDade C, Brattström V, Mars M, McWilliam J, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 5. General discussion and conclusions. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(5):413-8.
- Mohler LR. Unilateral cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg.* 1987;80(4):511-7.
- Kriens OB. Fundamental anatomic findings for an intravelar veloplasty. *Cleft Palate J.* 1970;7:27-36.
- Braithwaite F. Congenital deformities. II. Cleft palate repair. *Mod Trends Plast Surg.* 1964;16:30-49.
- Atack NE, Hathorn I, Dowell T, Sandy J, Semb G, Leach A. Early detection of differences in surgical outcome for cleft lip and palate. *Br J Orthod.* 1998;25(3):181-5.
- Wada T, Mizokawa N, Miyazaki T, Ergen G. Maxillary dental arch growth in different types of cleft. *Cleft Palate Craniofac J.* 1984;21(3):180-92.

32. Garrahy A, Millett DT, Ayuob AF. Early assessment of dental arch development in repaired unilateral cleft lip and unilateral cleft lip and palate versus controls. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(4):385-91.
33. Mars M, Batra P, Worrell E. Complete unilateral cleft lip and palate: validity of the five-year index and the Goslon yardstick in predicting long-term dental arch relationships. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006; 43(5):557-62.
34. Gomide MR, Capelozza Filho L, Tovo AHS, Abdo RCC. Relações maxilomandibulares de portadores de fissura transforame incisivo unilateral na dentadura mista. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1998; 12(4):337-42.
35. Shaw WC, Semb G, Nelson P, Brattström V, Molsted K, Prah-Andersen B, et al. The Eurocleft project 1996-2000: overview. *J Craniomaxillofac Surg.* 2001;29(3):131-40.
36. Prah-Andersen B, Ju Q. Quality improvement of cleft lip and palate treatment. *Angle Orthod.* 2006;76(2):265-8.

---

**Correspondência para:**

Rui Manuel Rodrigues Pereira  
Rua dos Coelhos, 300 – Boa Vista – Recife, PE, Brasil – CEP 50070-550  
E-mail: ruipereira@realplastica.med.br