

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES PROTOCOLOS TERAPEUTICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DAS FENDAS ORO-FACIAIS

Trabalho submetido por
Manon Teyssonneyre
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

julho de 2025

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES PROTOCOLOS TERAPEUTICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DAS FENDAS ORO-FACIAIS

Trabalho submetido por
Manon Teyssonneyre
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Mestre François Durand Pereira

julho de 2025

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos ao meu orientador, Mestre François Durand Pereira, pelo seu acompanhamento valioso e pela sua disponibilidade ao longo de toda a elaboração desta tese. Os seus conselhos acertados e a sua constante atenção foram fundamentais para a qualidade e o aprofundamento deste trabalho.

Agradeço igualmente a toda a faculdade do Instituto Universitário Egas Moniz pela qualidade do ensino recebido e pelo ambiente estimulante que proporciona ao longo de todo o percurso académico.

RESUMO

As fendas oro-faciais são as malformações craniofaciais congénitas mais prevalentes a nível mundial. Afetam cerca de 1 em cada 700 nascimentos, apresentando uma grande variabilidade em termos de origem geográfica, grupos raciais e étnicos. As fendas surgem nos primeiros estádios do desenvolvimento embrionário devido a um defeito ou à fusão incompleta dos tecidos, sendo a sua etiologia predominantemente multifatorial, influenciada por fatores genéticos e ambientais.

Os pacientes com fendas oro-faciais, para além das consequências físicas, podem sofrer de graves distúrbios da fala, audição, alimentação, anomalias maxilofaciais e problemas psicológicos, o que compromete significativamente a sua qualidade de vida. Por esse motivo, uma abordagem terapêutica multidisciplinar aliada a um acompanhamento contínuo ao longo do seu desenvolvimento, é crucial para abordar todas as características associadas aos pacientes portadores de fendas e garantir uma gestão global, visando a melhoria da vida dos pacientes.

No entanto, esta abordagem não é consensual e varia em função do centro especializado no acompanhamento destes pacientes. De facto, embora os objetivos dos tratamentos sejam semelhantes para todos, ou seja, minimizar o impacto estético que estas malformações originam e reabilitar as funções eventualmente alteradas, a cronologia de intervenção e os métodos para atingir esses objetivos são diferentes.

Esta revisão narrativa tem como objetivo comparar diferentes protocolos de tratamento utilizados na abordagem das fendas oro-faciais, à luz da maior evidência atual, a fim de analisar as características mais eficientes e as principais dificuldades associadas a cada um.

Palavras-chave : Fenda labial; fenda palatina; protocolo terapêutico

ABSTRACT

Orofacial clefts are the most prevalent congenital craniofacial malformations worldwide. They affect around 1 in 700 births and vary widely in terms of geographical origin, racial and ethnic groups. Clefts appear in the early stages of embryonic development due to a defect or incomplete fusion of tissues, and their aetiology is predominantly multifactorial, influenced by genetic and environmental factors.

In addition to the physical consequences, patients with orofacial clefts can suffer from serious speech, hearing and eating disorders, maxillofacial anomalies and psychological problems, which significantly compromise their quality of life. For this reason, a multidisciplinary therapeutic approach combined with continuous monitoring throughout their development is crucial in order to address all the characteristics associated with clefts and ensure overall management, with the aim of improving patients' lives.

However, this approach is not consensual and varies depending on the centre specialising in the care of these patients. In fact, although the treatment objectives are the same for all, i.e. minimising the aesthetic impact of these malformations and rehabilitating any altered functions, the intervention timeline and methods for achieving these objectives are different.

The aim of this narrative review is to compare the different treatment protocols used to treat orofacial clefts, in the light of the most up-to-date evidence, in order to analyse the most effective characteristics and the main difficulties associated with each one.

Keywords : Cleft lip; cleft palate; therapeutic protocol

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	15
II. DESENVOLVIMENTO.....	19
1. DEFINIÇÃO.....	19
2. EMBRIOLOGIA.....	19
2.1. <i>Desenvolvimento do sistema estomatognático</i>	<i>19</i>
2.1.1. Os arcos faríngeos	19
2.1.2. As bolsas faríngeas	21
2.1.3. As fendas faríngeas.....	22
2.2. <i>Formação da face.....</i>	<i>22</i>
2.3. <i>Formação do palato</i>	<i>26</i>
2.3.1. Palato primário	26
2.3.2. Palato secundário.....	26
3. EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA	27
3.1. <i>Epidemiologia.....</i>	<i>27</i>
3.2. <i>Etiologia</i>	<i>28</i>
3.2.1. Fatores ambientais	28
3.2.2. Fatores genéticos	30
4. ETIOPATOLOGIA DAS FENDAS	31
4.1. <i>As fendas do palato primário</i>	<i>31</i>
4.2. <i>As fendas do palato secundário.....</i>	<i>32</i>
4.3. <i>As fendas totais.....</i>	<i>33</i>
5. ANATOMIA E DISFUNÇÕES ESTRUTURAIS NAS FENDAS OROFACIAIS	33
6. DIAGNOSTICO E CLASSIFICAÇÃO DAS FENDAS	36
6.1. <i>Classificação</i>	<i>36</i>
6.2. <i>Diagnóstico.....</i>	<i>39</i>
6.2.1. Diagnóstico pré-natal.....	39
6.2.2. Diagnóstico pós-natal	41
7. OS DIFERENTES PROTOCOLOS UTILIZADOS.....	41
8. ORTOPEDIA PRE-CIRURGICA INFANTIL	43
8.1. <i>Definição e objetivos da ortopedia pré-cirúrgica</i>	<i>43</i>
8.2. <i>Eficácia da ortopedia pré-cirúrgica e controvérsia.....</i>	<i>45</i>
8.3. <i>Síntese Final e Limitações.....</i>	<i>48</i>

9.	CIRURGIA PRIMARIA DAS FENDAS OROFACIAIS	50
9.1.	<i>Cirurgia Primária da Fenda Labial</i>	51
9.1.1.	As diferentes técnicas utilizadas.....	51
9.1.2.	Impacto da idade na cirurgia primária.....	55
9.1.2.1.	Reparação neonatal precoce	56
9.1.2.2.	Reparação tradicional	58
9.1.2.3.	Reparação tardia	58
9.2.	<i>Cirurgia primária da fenda palatina</i>	60
9.2.1.	As técnicas cirúrgicas	61
9.2.2.	Momento ideal da cirurgia.....	66
10.	ENXERTO ÓSSEO ALVEOLAR	71
10.1.	<i>Definição e Objetivos do Enxerto Ósseo Alveolar</i>	71
10.2.	<i>Comparação dos Diferentes Calendários</i>	72
10.3.	<i>Os Diferentes materiais de enxerto</i>	76
10.4.	<i>Importância da Ortodontia</i>	79
10.4.1.	Ortodontia prévia ao enxerto ósseo	80
10.4.2.	Ortodontia após o enxerto ósseo.....	82
11.	A CIRURGIA ORTOGNATICA.....	83
III.	CONCLUSÃO	87
IV.	BIBLIOGRAFIA	89
V.	ANEXOS	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Arcos faríngeos. Os arcos faríngeos 1 a 4 são proeminências visíveis no embrião; o arco faríngeo 6 é detetável histologicamente, mas não se manifesta como uma estrutura proeminente ou exofítica.....	20
Figura 2.	Cinco proeminências faciais principais (a) Vista frontal: uma frontonasal, duas maxilares, duas mandibulares. (b) Vista ântero-lateral	23
Figura 3.	(a) Embrião semana 5: Formação das placódias nasais. As placódias nasais emparelhadas surgem a partir de uma área espessada do ectoderma superficial no aspeto ventrolateral do processo frontal. (b) Embrião semana 6: As placódias nasais dividem-se para formar as proeminências nasais mediais e laterais.....	23
Figura 4.	Desenvolvimento do segmento intermaxilar, resultante da fusão dos dois processos nasais mediais.....	24
Figura 5.	Sequência do desenvolvimento facial embrionário	25
Figura 6.	Fendas orofaciais não sindrómicas (A) Fenda labial e alveolar. (B) Fenda palatina. (C) Fenda lábio-palatina unilateral incompleta. (D) Fenda lábio-palatina unilateral completa. (E) Fenda lábio-palatina bilateral completa. .	31
Figura 7.	Fendas lábio-alveolares : (A) Fenda labial direita em microforma. (B) Fenda labial esquerda incompleta. (C) Fenda labial direita completa. (D) Fenda labial bilateral completa.....	32
Figura 8.	Fendas palatinas (A) Fenda palatina submucosa. (B) Fenda palatina incompleta. (C) Fenda palatina unilateral completa. (D) Fenda palatina bilateral completa.....	33
Figura 9.	À direita é apresentada a situação de deslocamento dos músculos velofaríngeos do palato mole com irradiação para o palato duro. À esquerda é apresentada a situação normal.	36
Figura 10.	Classificação de Veau. (A) Classe I – fenda incompleta, envolvendo apenas o palato mole. (B) Classe II – envolvendo apenas o palato secundário, incluindo o palato duro e mole. (C) Classe III – fenda unilateral completa do palato primário e secundário. (D) Classe IV – fenda bilateral completa do palato primário e secundário.....	37
Figura 11.	Exemplos da aplicação da classificação LAHSHAL. Canto superior esquerdo : Fenda labial, alveolar e palatina bilateral completa ; Canto superior	

central : Fenda labial, alveolar e palatina unilateral esquerda completa ; Canto superior direito : Fenda completa do palato secundário ; Canto inferior esquerdo : Fenda do palato mole ; Canto inferior direito : Fenda labial unilateral esquerda incompleta, fenda alveolar completa e fenda do palato mole.	39
Figura 12. Fenda labial, alveolar e palatina bilateral. (a) Vistas coronal e sagital através de ecografia 2D. (b) Imagens de ressonância magnética (IRM) nos planos coronal e sagital.	40
Figura 13. A : Tubo nasal com placa de moldagem ; B : Fotografia facial com moldagem nasoalveolar	45
Figura 14. (A) : Lactente com fenda labial e palatina bilateral, antes do tratamento com NAM, (B) : Dispositivo NAM e aspecto nasal após 5 meses de tratamento (C) : Após o NAM. Nota-se a columela alongada e as cartilagens nasais mantendo a sua convexidade e simetria bilateral. Também, nota-se a pré-maxilar intraoral, posicionada simetricamente, e a ausência de fenda alveolar.	46
Figura 15. Reparação duma fenda labial unilateral com a técnica de Millard. (A) Marcação cirúrgica. (B) Retalhos. (C) Resultado pós-operatório.	52
Figura 16. Reparação duma fenda labial unilateral utilizando a técnica de Millard modificada. (A) Foto pré-operatória (B) Estado pós-operatório	53
Figura 17. Correção unilateral de lábio leporino com a técnica de Fisher. (A) Marcações cirúrgicas.....	54
Figura 18. Imagens pré-natais, pós-natais e pós-cirúrgicas de três pacientes diferentes com, respetivamente, fenda labio-alveolar, fenda labio-palatine e fenda labio-palatina bilateral.....	56
Figura 19. Técnica de palatoplastia de von Langenbeck.(A) Marcações para as incisões. (B) Retalhos mucoperiosteais bipediculados elevados bilateralmente e deslocados medialmente com a ajuda de incisões de relaxamento laterais.(C) Fecho da camada mucoperiosteal nasal. (D) Fecho da mucosa mucoperiosteal oral.	62
Figura 20. Correção de fenda palatina por Intravelar Veloplastia (VP), também conhecida como técnica de Sommerlad.....	64
Figura 21. Doentes com fenda labiopalatina bilateral antes e depois do encerramento do palato duro anterior com o retalho vomeriano.....	66
Figura 22. Defeito de fenda alveolar (esquerda); Enxerto da fenda alveolar (direita) ..	72

Figura 23. Colapso do arco maxilar antes da expansão.....	73
Figura 24. Sequência de reparação da fenda alveolar.	75
Figura 25. Sequência de colheita de enxerto ósseo autógeno da crista ilíaca : (a) Incisão cutânea. (b) Osteotomia horizontal. (c) Obtém-se um bloco de osso. (d) Incisão mínima conservadora de 2 cm (adaptado de Cho-Lee et al. 2013 sob licença CC by 3.0).	77
Figura 26. Local da fenda pré-operatório (esquerda); Local da fenda pós-operatório (direita).	79
Figura 27. (A) Antes e (B) depois da expansão maxilar.	80
Figura 28. Paciente com fenda labio-palatina bilateral e enxerto ósseo alveolar prévio foi submetido a uma osteotomia de avanço Le Fort I em peça única com enxerto ósseo da crista ilíaca e encerramento de fistula para correção de má oclusão de Classe III. (A,B,C) : Paciente com fenda labio-palatina e má oclusão de classe III, com desalinhamento e apinhamento dentário ; (D, E, F) : Paciente após descompensação ortodôntica e alinhamento ; (G, H, I) : paciente após avanço Le Fort I em peça única com encerramento de fistula.	84

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Resumo das principais estruturas derivadas das cinco proeminências faciais	25
Tabela 2. Resumo dos três protocolos de tratamento utilizados.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS

SE - Sistema Estomatognático

AF - Aparelho Faríngeo

CL - Fenda labial

CL/P - Fenda labial com ou sem fenda palatina

CP - Fenda palatina

MRA - Técnica de rotação-avanço modificada

RA - Técnica clássica de Millard

I. INTRODUÇÃO

As fendas orofaciais são malformações complexas que se desenvolvem durante o período intra-uterino. Representam as malformações congénitas mais comuns da cabeça e do pescoço e incluem as fendas do palato primário, do palato secundário e as fendas totais. Estas malformações podem ocorrer de forma isolada ou estar associadas a uma síndrome ou a outras anomalias. A sua origem é multifatorial, resultando da interação entre fatores genéticos e ambientais.

Entre os fatores de risco identificados, destacam-se por exemplo, a deficiência de ácido fólico, a idade materna e o tabagismo. No entanto, ainda não foi identificado nenhum fator de risco principal que explique totalmente o seu desenvolvimento. Estas anomalias têm múltiplas repercussões, tanto a nível médico como psicológico, social e financeiro, afetando significativamente a qualidade de vida dos pacientes e das suas famílias (1,2).

De facto, as fendas orofaciais são responsáveis por uma série de anomalias neonatais que afetam as estruturas da cavidade oral e podem estender-se às estruturas faciais vizinhas, resultando em deformações craniofaciais significativas.

Para além do impacto estético, as crianças afetadas sofrem de uma morbilidade funcional significativa, nomeadamente um crescimento maxilofacial restrito, dificuldade na alimentação desde o nascimento resultantes dos problemas de vedação ora, deglutição e regurgitação nasal, bem como alterações na fala e limitações auditivas. As consequências destas fendas são, portanto, complexas e interligadas, tanto a nível funcional como estético, exigindo um acompanhamento precoce e adequado (3).

Dada a sua frequência, as suas sequelas e a complexidade dos tratamentos, as fendas orofaciais requerem um acompanhamento multidisciplinar contínuo desde o nascimento do paciente até à idade adulta. Para isso, têm sido desenvolvidos diversos protocolos terapêuticos a nível mundial, visando alcançar os melhores resultados possíveis, tanto do ponto de vista estético como funcional.

Não obstante e apesar dos avanços nesta área, ainda não existe um consenso sobre um protocolo universal. De facto, os protocolos variam de centro para centro, de acordo com as preferências dos profissionais de saúde e as características individuais dos pacientes (4).

Neste contexto, torna-se essencial comparar os principais protocolos a fim de compreender as suas diferenças na abordagem das fendas orofaciais, no intuito de otimizar os resultados dos pacientes e, simultaneamente avançar para uma padronização das abordagens clínicas, baseando-se nas melhores evidências disponíveis à data.

Nesta revisão narrativa, analisaremos diferentes protocolos de tratamento, à luz das evidências mais recentes, para identificar as abordagens mais eficazes e os principais desafios que colocam.

Serão comparados três protocolos usados na Europa :

- O protocolo de Oslo, considerado o « *gold standard* » no tratamento das fendas orofaciais ;
- O protocolo francês recomendado pela Centro de Referência para Doenças Raras Fendas e Malformações Faciais (MAFACE) ;
- O protocolo inglês recomendado pelo Clinical Standards Advisory Group (CSAG) (4–6).

Foi escolhida a comparação específica destes três centros por várias razões. Em primeiro lugar, tratam-se de três protocolos europeus implementados em países geograficamente próximos.

O protocolo de Oslo, frequentemente considerado como o « *gold standard* », baseia-se num sistema extremamente centralizado, um único centro nacional, com um único cirurgião responsável por todas as intervenções, e as mesmas equipas multidisciplinares que acompanham todos os pacientes. Esta organização garante uma grande homogeneidade nos cuidados prestados.

O protocolo inglês, por sua vez, é também centralizado, mas assenta num modelo

multicêntrico. Com efeito, o país realizou uma reforma importante nos anos 2000, com o objetivo de concentrar os cuidados em alguns centros especializados distribuídos pelo território. Cada centro funciona com uma equipa multidisciplinar própria (5).

A França, por outro lado, não dispõe de uma centralização nacional. No entanto, vários centros de referência foram designados e aplicam um protocolo comum. Este modelo baseia-se numa certa coordenação nacional, mas permite uma maior variabilidade entre centros (6).

A comparação destes três protocolos reveste-se, assim, de um interesse particular devido à sua diversidade organizacional. Estas diferenças refletem-se, nomeadamente, no número de intervenções cirúrgicas, na idade em que são realizadas e nas técnicas utilizadas.

Compará-los permite-nos analisar o impacto destas variações sobre fatores essenciais como a fala, o crescimento maxilofacial e a estética, orientando-nos assim para as melhores escolhas terapêuticas no futuro (4–6).

II. DESENVOLVIMENTO

1. Definição

As anomalias congénitas, também chamadas de defeitos congénitos, são erros de desenvolvimento presentes desde o nascimento da criança. Entre elas, encontramos as fendas, que correspondem à ausência de fusão entre dois componentes que formam uma estrutura ou um órgão.

Iremos nos focar nas fendas oro-faciais, que estão entre os defeitos congénitos mais comuns nas extremidades cefálicas. São causadas por um defeito de soldadura dos brotos embrionários durante as primeiras semanas de desenvolvimento, resultando numa interrupção da continuidade de uma parte ou de toda a parte do palato primário e/ou secundário (7,8).

2. Embriologia

2.1. Desenvolvimento do sistema estomatognático

O sistema estomatognático (SE) é uma unidade anatômica e funcional que desempenha várias funções fundamentais para a sobrevivência humana. É constituído por estruturas que possibilitam funções de mastigação, deglutição, respiração e fonação, entre outras. A formação do aparelho faríngeo (AF) marca o início do desenvolvimento embrionário do sistema estomatognático. Esse processo dará origem a diferentes estruturas cranianas e cervicais, além de contribuir para a formação da região orofacial.

A formação e o desenvolvimento do AF começam na 2ª semana de desenvolvimento intrauterino e prosseguem até à 8ª semana. Este período é particularmente vulnerável, pois a ação de agentes teratogénicos pode causar danos irreversíveis na morfologia da região cervicocraniofacial do embrião. Anatomicamente, o AF é composto por diferentes estruturas embrionárias, nomeadamente os arcos faríngeos, as bolsas faríngeas, os sulcos faríngeos e as membranas faríngeas (9).

2.1.1. Os arcos faríngeos

Os arcos faríngeos surgem entre a 4ª e 5ª semanas de desenvolvimento e desempenham um papel fundamental na aparência externa do embrião. São protuberâncias laterais em pares que se desenvolvem na região cefálica do embrião. Inicialmente, formam-se seis arcos bilateralmente à faringe primitiva. No entanto, o 5º arco regride, enquanto o 6º arco sofre grandes alterações, acabando por ser identificado como o 5º arco.

Cada arco é constituído por um núcleo de tecido mesenquimatoso revestido externamente por ectoderme e internamente por epitélio de origem endodérmica, com exceção do 1º arco cuja superfície é internamente coberta por ectoderme. Os núcleos recebem numerosas células da crista neural, essenciais para a formação dos componentes esqueléticos da face (9,10).

O mesoderma original dos arcos dá origem aos músculos da face e do pescoço, garantindo que cada arco faríngeo possua os seus próprios componentes musculares, nervosos e arteriais (10).

Externamente, os arcos são separados por sulcos profundos chamados fendas faríngeas, enquanto internamente, são delimitados por saliências convexas, conhecidas como bolsas faríngeas.

As regiões onde o ectoderma das fendas faríngeas entra em contacto com o endoderma das bolsas faríngeas são designadas membranas faríngeas (9).

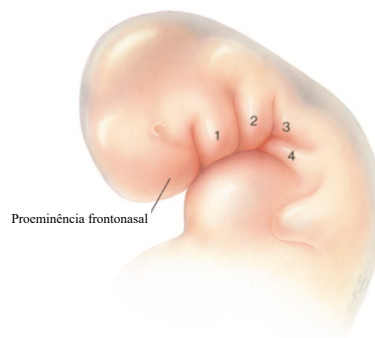


Figura 1. Arcos faríngeos. Os arcos faríngeos 1 a 4 são proeminências visíveis no embrião; o arco faríngeo 6 é detetável histologicamente, mas não se manifesta como uma estrutura proeminente ou exofítica (adaptado de Khatib et al. 2017).

O 1º arco faríngeo dá origem a duas protuberâncias. No lado dorsal, forma-se a apófise maxilar, que se estende para a frente sob a região ocular, enquanto no lado ventral surge a apófise mandibular.

A apófise maxilar origina a maxila, o osso zigomático e a parte escamosa do osso temporal através do processo de ossificação intramembranosa. Já a apófise mandibular dá origem à mandíbula pelo mesmo processo, com exceção do côndilo e da sínfise mandibular. No seu interior, encontra-se a cartilagem de Meckel que desaparece ao longo do desenvolvimento, exceto em duas porções na sua extremidade dorsal, que darão origem à bigorna e ao martelo, dois dos três ossículos do ouvido médio.

Este arco também forma os músculos da mastigação, o ventre anterior do digástrico, o milo-hióideo, o tensor do tímpano e o tensor do palato mole. Todas estas estruturas são inervadas pelo nervo trigêmeo exclusivamente através dos seus ramos maxilar e mandibular (9,10).

O 2º arco faríngeo, em conjunto com o 3º arco, contribui para a formação do osso hioide. Contém uma cartilagem conhecida como cartilagem de Reichert, que apresenta uma estrutura semelhante à da cartilagem de Meckel. Esta cartilagem forma o estribo, um dos ossos do ouvido médio, o processo estiloide do osso temporal, o ligamento estilo-hióideo, os pequenos cornetos e a parte superior do corpo do osso hioide. A componente muscular deste arco inclui os músculos da mímica, o ventre posterior do digástrico, o estilo-hióideo e pelo músculo do estribo (estapédio). Todas estas estruturas são inervados pelo nervo facial (9,10).

O 3º arco é formado por uma cartilagem chamada tireo-hioide, que dará origem aos grandes cornos e à porção inferior do corpo do osso hioide. A componente muscular é representada unicamente pelo músculo estilofaríngeo, inervado pelo músculo glossofaríngeo (9).

As cartilagens do 4ª e a 6ª arcos fundem-se para formar as cartilagens tiroide, cricoide, aritenóide, corniculada e cuneiforme da laringe. O 4º arco é inervado pelo nervo vago através do ramo laríngeo superior, enquanto o 6º arco é inervado pelo ramo laríngeo recorrente do mesmo nervo.

2.1.2. As bolsas faríngeas

O embrião possui quatro pares de bolsas faríngeas, podendo, por vezes, apresentar uma quinta bolsa que, no entanto, está pouco desenvolvida. Estas bolsas são divertículos, ou seja, estruturas em forma de saco que resultam da extensão da endoderme da faringe primitiva para o interior, entre os arcos faríngeos (9,10).

A 1ª bolsa localiza-se entre o 1º e o 2º arcos faríngeos e dá origem a um divertículo em forma de bastonete, a cavidade tubo-timpânica. A sua parte distal alarga-se formando a cavidade timpânica primitiva ou ouvido médio primitivo, cujo revestimento forma,

posteriormente, a membrana timpânica ou tímpano. Já a parte proximal do divertículo desenvolve a trompa auditiva (trompa de Eustáquio) (10).

A 2ª bolsa formará o epitélio das futuras amígdalas palatinas por volta do 3º mês de desenvolvimento. Por volta do 5º mês, o mesênquima que envolve o epitélio diferencia-se em tecido linfóide, formando os gânglios linfáticos das amígdalas palatinas.

As 3.ª e 4.ª bolsas apresentam duas partes, uma dorsal ou superior e outra ventral ou inferior. Durante a 5ª semana de desenvolvimento, o epitélio da porção dorsal da 3ª bolsa forma a glândula paratiroíde inferior, enquanto a parte ventral prolifera para originar o contorno do timo. Na 4ª bolsa, o epitélio do lado dorsal dá origem à glândula paratiroíde superior e o lado ventral forma o corpo ultimobranquial. Este último funde-se posteriormente com a glândula tiroíde, originando as células parafoliculares responsáveis pela secreção de calcitonina, uma hormona envolvida na regulação dos níveis de cálcio no sangue (9).

2.1.3. As fendas faríngeas

O embrião tem quatro fendas faríngeas bilaterais que, externamente, separam os arcos faríngeos. No entanto, apenas a 1ª fenda, localizada entre o 1º e o 2º arcos faríngeos contribuirá para a estrutura final do embrião dando origem ao meato acústico externo.

As restantes fendas não formarão qualquer estrutura. Na verdade, encontram-se numa depressão ectodérmica conhecida como seio cervical, que desaparece durante o desenvolvimento (9,10).

2.2. Formação da face

Durante a 4ª semana, o desenvolvimento da face inicia-se com o aparecimento das proeminências faciais que derivam principalmente do 1º arco faríngeo e são constituídos por mesênquima da crista neural. Existem 5 proeminências faciais formadas à volta do estomodeu:

- As duas proeminências maxilares e as duas proeminências mandibulares resultantes da proliferação do ectomesênquima adjacente ao 1º arco faríngeo ;
- A proeminência frontal ou frontonasal, resultante do crescimento acelerado do encéfalo.

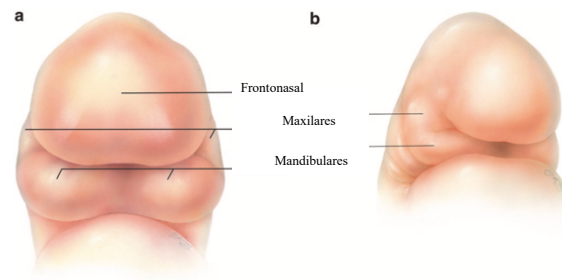


Figura 2. Cinco proeminências faciais principais (a) Vista frontal: uma frontonasal, duas maxilares, duas mandibulares. (b) Vista ântero-lateral (adaptado de Khatib et al. 2017).

Os processos maxilares e mandibulares delimitam, respetivamente, as partes lateral e inferior do estomodeu. Permitem a origem de uma grande parte do terço médio e de todo o terço inferior da face.

A proeminência frontal ou frontonasal define o limite superior do estomodeu e é formada por uma proliferação mesenquimal, contribuindo para a formação dos terços superior e médio do rosto (9,10).

A mandíbula e o lábio inferior são as primeiras estruturas faciais a formarem-se, graças à fusão das duas proeminências mandibulares na linha média no final da 4ª semana.

De cada lado da proeminência frontal encontram-se os placóides nasais, espessamentos locais na superfície do ectoderma. Estes representam os primórdios do nariz e das cavidades nasais.

Durante a 5ª semana de desenvolvimento, os placóides nasais invaginam-se, formando uma depressão denominada fossas nasais. O mesênquima marginal que as circunda prolifera, originando cristas conhecidas como proeminências nasais. Para cada fossa nasal, formam-se duas proeminências. A proeminência nasal lateral situa-se no bordo exterior da fossa e a proeminência nasal medial no bordo interior (9,10).

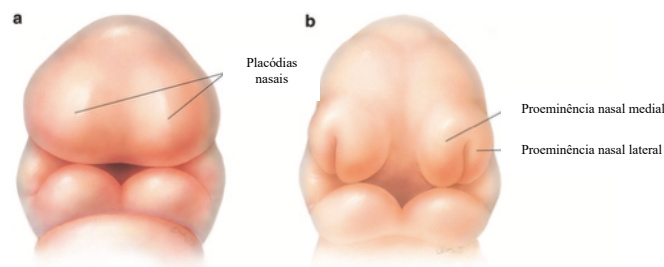


Figura 3. (a) Embrião semana 5: Formação das placódias nasais. As placódias nasais emparelhadas surgem a partir de uma área espessada do ectoderma superficial no aspeto ventrolateral do processo frontal. (b) Embrião semana 6: As placódias nasais dividem-se para formar as proeminências nasais mediais e laterais (adaptado de Khatib et al. 2017).

Nas duas semanas seguintes, os processos maxilares aumentam de tamanho e desenvolvem-se em direção mesial e ventral, permitindo a sua fusão com os processos nasais.

Até à fusão, os processos maxilar e nasal encontram-se inicialmente separados por dois sulcos. O sulco nasolacrimal, que separa os processos maxilares dos processos nasais laterais, e o sulco buconasal que separa os processos maxilares dos processos nasais mediais (9,10).

Na 7ª semana, surge o segmento intermaxilar, resultado da fusão dos dois processos nasais mediais na linha média. Isto ocorre devido ao crescimento dos processos maxilares que comprimem os processos nasais mediais em direção à linha média (9,10).

O segmento dará origem a uma série de estruturas.

Cria :

- Um componente labial que forma o filtro nasolabial e a parte mediana do lábio superior ;
- Um componente maxilar que origina a pré-maxila (região dos 4 incisivos superiores) ;
- Um componente palatino que constitui o palato primário ;
- Um componente nasal que forma o dorso e o ápice do nariz.

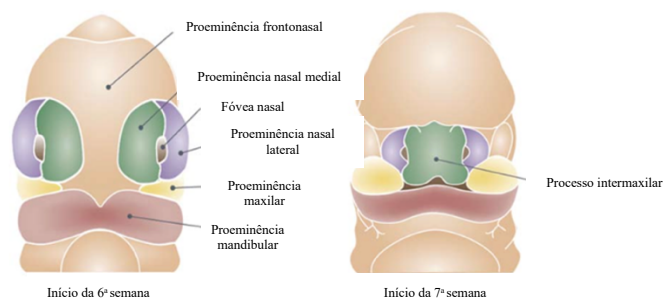


Figura 4. Desenvolvimento do segmento intermaxilar, resultante da fusão dos dois processos nasais mediais (adaptado de Smarius et al. 2017 sob licença CC by 4.0).

Os processos nasais laterais e os processos maxilares fundem-se no sulco nasolacrimal no final da 6ª semana de desenvolvimento. Isto proporciona uma continuidade entre a região da bochecha formada pelo processo maxilar e a asa do nariz formada pelo processo nasal medial.

Por fim, no início da 7ª semana, os processos maxilares fundem-se com o segmento intermaxilar ao nível do sulco buconasal, permitindo a formação do resto da maxila e do lábio superior. Esta fusão afasta progressivamente as fossas nasais do estomodeu, originando as fossas nasais primitivas. Inicialmente separadas da cavidade oral pela membrana oronasal, estas cavidades tornam-se contínuas após a sua reabsorção, permitindo a comunicação entre as cavidades nasal e oral através das coanas primitivas.

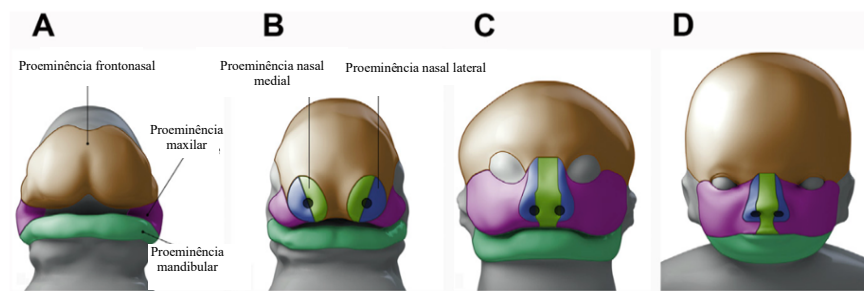


Figura 5. Sequência do desenvolvimento facial embrionário (adaptado de Worley et al. 2018)

Também durante a 7ª semana, a orelha começa a desenvolver-se nas extremidades posteriores do 1º e 2º arcos faríngeos, ao redor do 1º sulco faríngeo. Inicialmente, forma-se na região do pescoço, mas à medida que a mandíbula cresce, as orelhas deslocam-se progressivamente para posições mais superiores e laterais da cabeça, atingindo o nível dos olhos.

Na 8ª semana, a face já apresenta uma aparência “humana” (9).

Tabela 1. Resumo das principais estruturas derivadas das cinco proeminências faciais

Proeminência	Localização	Estruturas formadas
Maxilar	Lateral ao estomodeu	Maxila Parte lateral do lábio superior Bochecha
Mandíbula	Inferior ao estomodeu	Lábio inferior Mandíbula
Frontal	Superior ao estomodeu	Terços superior e médio da face Proeminências nasais
Nasal medial	Borda interna da fossa nasal	Dorso e ápice do nariz Filtro Parte média do lábio superior Palato primário Pré-maxilar
Nasal lateral	Borda externa da fossa nasal	Asa do nariz

2.3. Formação do palato

A formação do palato ocorre em duas fases : primeiro, forma-se palato primário seguido pelo desenvolvimento do palato secundário. No final da 12ª semana, a fusão destas duas estruturas dá origem ao palato definitivo.

2.3.1. Palato primário

Como vimos, o palato primário é formado a partir da fusão dos dois processos nasais mediais dando origem ao segmento intermaxilar. Estende-se desde a pré-maxila até ao foramen incisivo, considerado como referência na linha mediana que separa os palatos primário e secundário (9).

2.3.2. Palato secundário

Por volta da 6ª semana de desenvolvimento, a membrana oronasal, que separa a cavidade nasal da cavidade oral, regride, permitindo a comunicação entre ambas através das coanas primitivas. A formação do palato secundário será responsável por separar essa comunicação. Um processo que decorre entre a 6ª à 10ª semana de desenvolvimento (9).

O palato secundário forma-se a partir de duas protuberâncias no interior dos processos maxilares, conhecidas como cristas ou processos palatinos que aparecem na 6ª semana. Inicialmente, estes processos estão orientados obliquamente para baixo, em ambos os lados da língua (10). Posteriormente, deslocam-se para uma posição horizontal, permitindo o fecho do palato secundário. Para que isso ocorra, a língua precisa de mover para baixo para que os processos possam subir e passar por cima dela.

Entre a 7ª e a 8ª semana, os processos palatinos deslocam-se para uma posição horizontal, possibilitando a sua fusão e o encerramento do palato secundário que ocorre durante a 9ª semana.

Esta fusão progride de anterior para posterior unindo os processos palatinos o palato primário anteriormente e com o septo nasal superiormente.

O rafe palatino mediano representa a linha de fusão dos dois processos palatinos.

No final da 10ª semana, as estruturas dos palatos primário e secundário estão geralmente bem implantadas. A partir deste momento, a sua evolução morfológica será marcada

apenas por pequenas alterações e crescimento. Nesta data, a face do embrião já se assemelha quase completamente a que terá no momento do nascimento (8).

Deste modo, a presença de malformações faciais resulta da influência de fatores genéticos e ambientais que atuam durante a fase de histodiferenciação e morfogênese do embrião, podendo originar condições como as fendas orais (9).

3. Epidemiologia e etiologia

3.1. Epidemiologia

As fendas orofaciais afetam aproximadamente 1 recém-nascido em cada 700 na população geral, com uma prevalência que varia consoante a origem geográfica, étnica, o sexo e a ascendência. Existem disparidades significativas entre as populações : as taxas mais elevadas são registradas entre os asiáticos e ameríndios (1 em cada 500 nascimentos), enquanto as populações africanas apresentam as taxas mais baixas (1 em cada 2500 nascimentos) (2,11).

A prevalência também varia de acordo com o tipo de fenda. As fendas labiais isoladas (FL) representam entre 10% e 30% dos casos, enquanto as fendas labiais com envolvimento do palato (FL/P) correspondem a 35% a 55% dos casos. Já as fendas palatinas isoladas (FP) representam entre 30% e 45% dos casos (2).

As fendas orofaciais dividem-se em dois grandes grupos : as formas não síndrómicas, que ocorrem sem outras anomalias identificáveis, e as formas síndrómicas, associadas a malformações adicionais ou a síndrome de origem genética conhecida (12) A maioria dos casos são não sindrómicos, representando cerca de 70% das FL/P e 50% das FP (13).

Entre as fendas não sindrómicas, a fenda labial com ou sem fenda palatina é duas vezes mais frequente nos homens do que nas mulheres, enquanto a fenda palatina isolada afeta duas vezes mais a mulheres (2,13,14).

A nível global, ainda são necessárias investigações mais aprofundadas, especialmente devido à subnotificação dos casos de fendas orofaciais. Sendo anomalias congénitas, deveriam constar nos certificados de nascimento, mas atualmente não existe um protocolo padronizado, seja a nível nacional ou internacional. A falta de diagnóstico e o

desconhecimento de certas formas contribuem para essa subnotificação. Por exemplo, as fendas submucosas, onde a mucosa cobre uma fenda palatina subjacente, muitas vezes passam despercebidas ao nascimento e só são detetadas mais tarde, quando surgem dificuldades na fala. Outro desafio na notificação dos casos reside na metodologia dos estudos : alguns contabilizam todos os nascimentos, enquanto outros consideram apenas os nascimentos vivos. Isso pode distorcer os resultados, uma vez que muitos casos de nado-mortos ou abortos espontâneos envolvem fendas orofaciais (3).

3.2. Etiologia

A descoberta de que certas substâncias ou organismos podem atravessar a placenta e alterar o desenvolvimento é relativamente recente. Até à década de 1940, acreditava-se que os embriões humanos estavam completamente protegidos contra agentes externos. Foi o vírus da rubéola o primeiro agente externo a fornecer provas concretas da sua implicação no desenvolvimento de complicações graves quando presente durante os períodos críticos do desenvolvimento humano (7).

Em 1942, a tese de Fogh-Anderson foi o primeiro estudo a sugerir uma causa genética para as fendas orofaciais. No ano seguinte, em 1943, investigadores demonstraram que fatores ambientais, como determinadas exposições ou carências, também desempenham um papel no aparecimento destas anomalias. Estas descobertas foram determinantes para a compreensão das fendas orofaciais, que passou a ser descrita como multifactorial, ou seja, resultante de interação entre múltiplos genes e fatores ambientais.

A informação genética fundamental está codificada nos genes, mas, ao longo da gestação, à medida que as instruções genéticas se manifestam, as estruturas e órgãos em desenvolvimento estão sujeitos a influências ambientais que podem interferir com o seu crescimento normal (7,15).

3.2.1. Fatores ambientais

Vários fatores ambientais têm sido estudados em investigações epidemiológicas para demonstrar o seu papel crucial na patogénese das fendas orofaciais (2).

O tabagismo materno durante a gravidez é um fator de risco comprovado, incluindo a exposição ao fumo passivo. Estima-se que cerca de 4% das fendas orofaciais e 12% das

FL/P bilaterais possam ser atribuídas ao tabagismo materno no período periconcepcional (6).

O consumo de vinte ou mais cigarros por dia duplica o risco de desenvolvimento de fendas orofaciais, enquanto um consumo inferior a vinte cigarros aumenta esse risco em 1,5 vezes (15).

Relativamente ao consumo de álcool, uma ingestão moderada não foi claramente estabelecida como uma fator de risco significativo. De factor, embora o álcool seja amplamente reconhecido como a principal causa da síndrome alcoólica fetal, o seu papel no desenvolvimento de fendas isoladas permanece incerto, com alguns estudos a apontarem para uma associação positiva, enquanto outros não identificam essa correlação.

No entanto, o consumo de grandes quantidades de álcool num curto período de tempo (“binge drinking” ou alcoolização aguda) foi identificado como um fator de risco significativo (6,16).

Além disso, a administração de certos medicamentos durante o primeiro trimestre da gravidez, particularmente antagonistas do folato ou fármacos que contêm valproato, pode aumentar o risco de FL/P (16).

Em algumas populações, a ausência de suplementação com ácido fólico antes e durante a gravidez foi associada ao desenvolvimento de FL/P. Constatou-se que a suplementação com folato no início da gravidez pode reduzir o risco entre um terço e três quartos.

No entanto, os estudos continuam a apresentar resultados divergentes quantos aos efeitos preventivos de uma suplementação periconcepcional com ácido fólico.

A exposição materna a éteres de glicol também foi associada ao aumentar do risco de FL/P.

Por fim, o desenvolvimento de FL/P e FP foi correlacionado com a diabetes materna pré-gestacional e gestacional, embora a relação com obesidade materna ainda seja controversa (6).

3.2.2. Fatores genéticos

A susceptibilidade genética é há muito reconhecida como um fator principal no desenvolvimento das fendas orofaciais. Estudos realizados em gémeos monozigóticos sugerem que a genética é responsável por 40 a 60% das fendas. No entanto, a identificação dos diferentes genes candidatos é complexa devido à heterogeneidade, aos modos de hereditariedade não mendelianos e ao tamanho limitado das amostras estudadas (2).

Embora a etiologia das fendas orofaciais não seja totalmente compreendida, vários genes candidatos foram identificados como tendo um papel nas formas não sindrómicas de FL/P, nomeadamente IRF6, o locus 8q24, VAX1, MSX1, FOXE1, MYH9, MAFB, ABCA4, o locus 17q22, BMP4 e FGFR6. Novas abordagens em estudo de « genes candidatos » (estudos de associação e ligações pangenómicas) permitiram confirmar, através de meta-análises recentes, a associação entre os genes TGFA, CRISPLD2, MTHFR, WNT3, RFC1, o locus 20q12 e o risco de FL/P. Além disso, certos polimorfismos do gene MAFB parecem estar associados a um risco aumentado de FL/P. Apesar destes avanços, são necessários estudos complementares, tendo em conta o nível reduzido de evidência dos estudos existentes e os resultados contraditórios por vezes relatados.

Alguns genes parecem estar especificamente associados ao desenvolvimento de um tipo particular de fenda, nomeadamente o locus 1p33, bem como os genes GRHL3 e SMC2, implicados nas fendas palatinas. Além disso, certas vias de sinalização metabólicas podem desempenhar um papel no desenvolvimento das fendas, nomeadamente algumas hipóteses para explicar estes mecanismos, a sua validade exige estudos que integrem tanto a componente genética como os fatores de risco ambientais (6).

A existência de uma forma familiar de FL/P foi demonstrada. Um estudo longitudinal norueguês revelou que, entre familiares de primeiro grau, o risco relativo de recorrência foi de 32 para FL e de 56 para FP. Além disso, o risco era semelhante em crianças cujos pais eram afetados. No entanto, a gravidade do caso não parece influenciar o risco de recorrência (6).

A nível mundial, continuam a ser essenciais investigações aprofundadas sobre a etiologia e a epidemiologia exata das fendas orofaciais, a fim de melhor compreender esta

patologia, reduzir o seu impacto e melhorar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes.

4. Etiopatologia das fendas

As malformações podem surgir durante o desenvolvimento embrionário sendo que a maioria das malformações craniofaciais e cervical ocorre durante a transformação dos arcos faríngeos nos seus derivados definitivos. As malformações faciais têm origem principalmente a partir do 1º arco faríngeo (9).

As fendas labiais e palatinas resultam de um defeito na fusão dos botões embrionários nas primeiras semanas da embriogénese.

Existem diferentes tipos de fendas :

- As fendas do palato primário também conhecida como fendas lábio-alveolares ;
- As fendas do palato secundário, também chamadas fendas velo-palatinas ;
- As fendas totais, que combinam as fendas primárias e secundárias do palato.

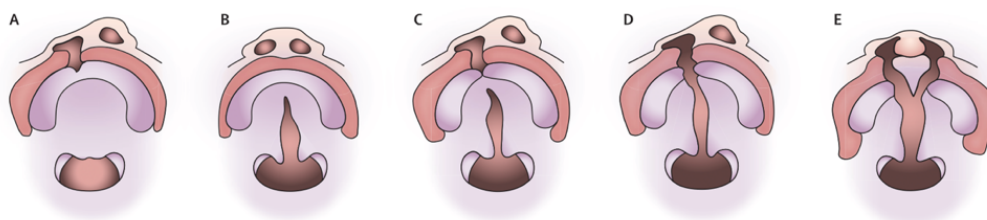


Figura 6. Fendas orofaciais não síndrômicas (A) Fenda labial e alveolar. (B) Fenda palatina. (C) Fenda lábio-palatina unilateral incompleta. (D) Fenda lábio-palatina unilateral completa. (E) Fenda lábio-palatina bilateral completa (adaptado de Mossey et al. 2019).

4.1. As fendas do palato primário

As fendas do palato primário resultam de uma interrupção precoce do desenvolvimento embrionário, causada por um defeito na fusão entre o processo maxilar e os processos nasais medial e lateral (17).

Como vimos anteriormente, a fusão dos processos nasais mediais e laterais dá origem ao segmento intermaxilar. Este processo ocorre graças ao crescimento dos processos maxilares, que exercem uma pressão sobre os processos nasais em direção à linha média. O segmento intermaxilar desempenha um papel essencial na formação de várias estruturas, nomeadamente o filtro nasolabial, a região central do lábio superior, a pré-maxila, o palato primário, bem como o dorso e o ápice do nariz. Posteriormente, os processos maxilares fundem-se com o segmento intermaxilar, permitindo a formação completa do lábio superior e do maxilar.

As fendas podem ser completas ou incompletas, unilaterais ou bilaterais e simétricas ou assimétricas (18).

As fendas incompletas, também chamadas fendas labiais isoladas, afetam o lábio superior e estendem-se, em maior ou menor grau, em direção ao limiar da narina sem o atingir. Os dois hemi-lábios encontram-se na parte superior da fenda.

As fendas completas, conhecidas como fendas lábio-alveolares, envolvem o lábio superior, a base do nariz e a arcada alveolar, apresentando diferentes graus de severidade. Entre os dois hemi-lábios, forma-se uma comunicação entre a cavidade oral e a parte anterior das fossas nasais até ao canal palatino anterior, devido à interrupção do arco alveolar e do pavimento nasal.

Estas fendas podem ser unilaterais, afetando apenas um dos lados com uma predominância inexplicada do lado esquerdo, ou bilaterais, comprometendo ambos os lados de forma simétrica ou assimétrica com predominância de um dos lados (17,18).

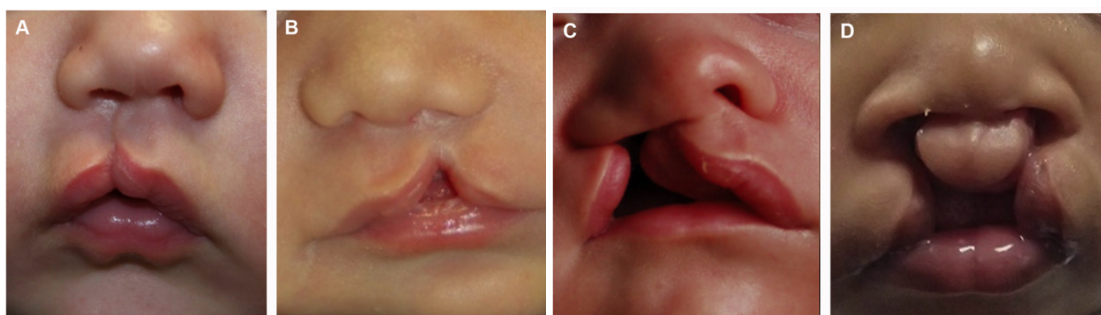


Figura 7. Fendas lábio-alveolares : (A) Fenda labial direita em microforma. (B) Fenda labial esquerda incompleta. (C) Fenda labial direita completa. (D) Fenda labial bilateral completa (adaptado de Worley et al. 2018).

4.2. As fendas do palato secundário

As fendas do palato secundário resultam de uma falha na fusão dos processos palatinos ao longo da linha mediana. São simétricas e medianas. A fusão dos processos palatinos ocorre no sentido antero-posterior. Assim sendo, quanto maior for a fenda, mais cedo ocorreu a interrupção da fusão durante o desenvolvimento. Estas fendas podem variar desde uma simples úvula bifida até à separação completa do palato mole podendo também estender-se ao palato ósseo.

Esta malformação compromete a separação entre a cavidade oral e a região nasofaríngea, uma vez que a deiscência do palato mole impede a sua função de barreira entre a nasofaringe e a orofaringe, resultando num défice funcional a nível fonético (17,18).

As fendas do palato secundário podem ser totais ou parciais.

As fendas parciais caracterizam-se por uma interrupção parcial da continuidade do palato secundário estendendo-se desde a úvula até um ponto mais próximo do canal palatino anterior, onde a fusão dos processos palatinos foi interrompida precocemente.

Na fenda total, o palato secundário apresenta-se completamente aberto, desde o canal palatino anterior até à úvula. Na parte de trás, observa-se um meio-véu de cada lado, prolongando-se em meia-úvula. Anteriormente, as fossas nasais direita e esquerda ficam expostas bem como o septo que as separa (17).

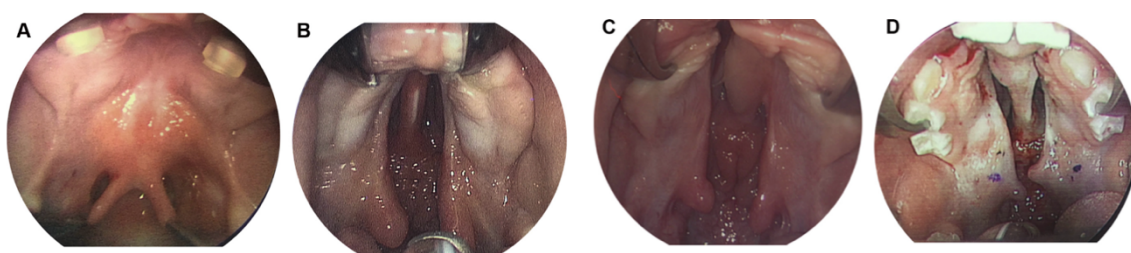


Figura 8. Fendas palatinas (A) Fenda palatina submucosa. (B) Fenda palatina incompleta. (C) Fenda palatina unilateral completa. (D) Fenda palatina bilateral completa (adaptado de Worley et al. 2018).

4.3. As fendas totais

As fendas totais resultam da combinação das fendas palatinas secundárias e primárias. Podem apresentar diferentes características, sendo unilaterais ou bilaterais, simétricas ou assimétricas, parciais ou totais. Estas representam as formas mais complexas de fenda (17).

5. Anatomia e disfunções estruturais nas fendas orofaciais

Para compreender as alterações induzidas pelas fendas orofaciais, é fundamental conhecer a anatomia normal das estruturas envolvidas, nomeadamente o lábio, o palato e os músculos associados.

O lábio superior é normalmente constituído por duas entidades distintas, o lábio branco (epitélio queratinizado) e o vermelhão (mucosa não queratinizada), separados pela borda do vermelhão e organizados em torno do filtro, cuja morfologia é determinada pelo cruzamento das fibras do músculo orbicular dos lábios, essencial para a função labial (19).

Em indivíduos não afetados, os músculos anteriores da face organizam-se em três anéis funcionais, garantindo o equilíbrio dinâmico funcional do terço médio da face :

- um anel nasolabial superior, formado bilateralmente pelo músculo nasal transverso e pelos músculos elevadores do lábio superior ;
- um anel labial médio, constituído pelas fibras orbiculares dos lábios superior e inferior ;
- um anel labial inferior, composto pelos músculos depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior e mentoniano (20).

O palato desenvolve-se pela fusão do palato primário com o secundário. O palato duro é formado pelos ossos maxilar e palatino, enquanto o palato mole, que constitui a parte posterior não ossificada, inclui músculos fundamentais como o elevador e o tensor do véu palatino, o músculo palatoglosso e o palatofaríngeo (21–24). A ação combinada dos músculos elevador e tensor permite a elevação e tensão do véu palatino, funções essenciais para a deglutição, a fonação e para o bom funcionamento da tuba auditiva. O palato mole atua em sinergia com a parede faríngea lateral e a base da língua, formando uma unidade anatómica em “8”, que permite regular o istmo orofaríngeo por meio de um encerramento concêntrico, bem como exercer uma função de abaixamento do palato mole ou elevação da língua. A produção vocal normal depende em grande medida da integridade destas estruturas (21,23–25).

A presença de fendas orofaciais provoca alterações anatómicas significativas, afetando a morfologia e o desenvolvimento das estruturas faciais e orais.

No caso de fenda labiomaxilar completa, os músculos do pavimento nasal e do lábio superior não conseguem ultrapassar a descontinuidade e não se unem aos seus homólogos do lado oposto, comprometendo a integridade muscular e afetando de forma significativa o crescimento e a morfogénese das estruturas ósseas subjacentes. Na fenda labial completa, as fibras musculares do segmento externo inserem-se de forma anómala na base da asa nasal e na margem da abertura piriforme, enquanto as do segmento interno convergem para a linha média de forma desorganizada ou descontínua ao nível do filtro. Mesmo nas formas incompletas ou microformes, podem observar-se desinserções musculares subcutâneas, comprometendo a mobilidade labial e o desenvolvimento harmonioso das estruturas faciais (19).

Estas fendas perturbam os anéis musculares médio e inferior descritos por Delaire, alterando o equilíbrio funcional dinâmico e causando alterações secundárias no crescimento cartilágneo e ósseo. Estudos demonstraram um atraso no desenvolvimento muscular de cerca de 3,5 semanas em recém-nascidos com fenda labial unilateral, bem como inserções musculares anômalas e assimétricas, levando a uma deslocação do complexo facial em direção ao lado não fendido e a uma série de deformações nasais, como assimetria das narinas, alargamento da base da asa nasal, columela curta, projeção reduzida da ponta nasal e desvio do septo (25).

Do ponto de vista biomecânico, a fenda induz uma orientação oblíqua das fibras do orbicular dos lábios e um deslocamento ínfero-posterior do sistema músculo-aponevrótico superficial, com perda de inserção no septo nasal, o que acentua a tração lateral e caudal dos músculos zigomáticos, contribuindo para a assimetria facial (20,25).

As fendas palatinas, por sua vez, resultam de uma falha na fusão das proeminências palatinas, originando uma descontinuidade do palato duro e/ou mole (21,25). Nas formas bilaterais completas, o maxilar encontra-se dividido em três segmentos, um pré-maxilar protruso com número variável de incisivos, e dois segmentos laterais de tamanhos e posições variáveis. Na fenda palatina unilateral completa, a largura do maxilar está frequentemente aumentada ao nascimento, devido à rotação ântero-lateral do grande segmento da fenda, ao desvio da linha média e à rotação mesial do pequeno segmento em direção ao lado não afetado (26,27).

A organização muscular do palato mole encontra-se gravemente perturbada. Os músculos, frequentemente mal inseridos nas margens da fenda, apresentam uma orientação longitudinal e paralela em vez de transversal, podendo fixar-se de forma anômala na margem posterior do palato duro, impedindo a formação da alça muscular necessária a uma função velofaríngea eficaz (21,24,25,28).

Estas alterações musculares provocam insuficiência velofaríngea, comprometendo o encerramento adequado do espaço velofaríngeo e originando hipernasalidade e dificuldades articulatórias. A disfunção muscular, em particular do tensor do véu palatino, afeta igualmente a função da tuba auditiva, predispondo à ocorrência de otites médias (21,23,29).

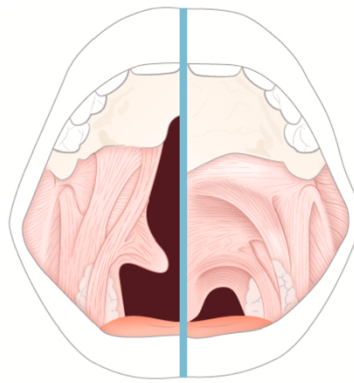


Figura 9. À direita é apresentada a situação de deslocamento dos músculos velofaríngeos do palato mole com irradiação para o palato duro. À esquerda é apresentada a situação normal (adaptado de Joos et al. 2023).

No plano craniofacial, a fenda palatina e as intervenções cirúrgicas corretivas têm um impacto significativo no crescimento maxilar e na oclusão dentária. Embora o crescimento não seja geralmente afetado na ausência de tratamento, a forma do maxilar é frequentemente alterada, com protrusão do pré-maxilar e rotação dos segmentos ósseos (26,30).

As técnicas cirúrgicas, especialmente aquelas que envolvem disseção perióstica ou técnicas de "push-back" que deixam áreas ósseas expostas, podem inibir o crescimento maxilar devido à formação de tecido cicatricial rígido, especialmente nas regiões próximas das suturas (25,27,31). Este efeito é mais acentuado quando a cicatriz está localizada junto à crista alveolar, podendo originar retrusão maxilar, alterações na largura e comprimento das arcadas dentárias, deformações dento-alveolares e problemas de oclusão (27,32,33).

Assim, as fendas orofaciais representam anomalias estruturais e musculares de grande relevância, com consequências funcionais diretas na fala, deglutição e audição, bem como no desenvolvimento harmonioso das estruturas faciais e dentárias.

6. Diagnóstico e classificação das fendas

6.1. Classificação

O espectro de gravidade das fendas orofaciais é variável, indo desde formas evidentes até microformas mais subtis. Esta variabilidade levanta a questão da gestão das diferenças fenotípicas (34).

A classificação das fendas baseia-se em critérios embriológicos ou morfológicos. Um exemplo de classificação embriológica é o sistema em Y de Kernohan, enquanto as classificações morfológicas influem as de Lahshal e Veau, entre outras (5).

Existem muitos sistemas de classificação, e a sua utilização varia significativamente entre especialistas a nível internacional. Um estudo realizado junto de 197 clínicos de 166 centros em todo o mundo revelou a utilização de dezoito sistemas de classificação diferentes.

Com o tempo, diversos sistemas foram desenvolvidos para aperfeiçoar a classificação das fendas e superar as limitações dos modelos existentes. Por exemplo, o sistema de Veau foi criado em resposta ao sistema de Brophy, considerado demasiado complexo e pouco prático. A classificação de Veau, publicada em 1931, é um sistema simples baseado na morfologia das fendas palatinas. Inclui quatro grupos :

- Grupo 1: fenda limitada ao palato mole ;
- Grupo 2: fenda do palato mole e duro, sem ultrapassar o forame incisivo ;
- Grupo 3: fenda completa unilateral, estendendo-se do palato mole até ao palato duro e atravessando um dos lados do processo alveolar, geralmente acompanhada de uma fenda labial ;
- Grupo 4: fenda completa bilateral, semelhante ao grupo III, com um pré-maxilar suspenso no septo nasal (5,35,36).

Veau excluiu deliberadamente os detalhes mais complexos para apresentar uma classificação clara e útil na prática cirúrgica. Embora não abranja todas as formas, como as fendas labiais isoladas ou algumas combinações específicas, como uma fenda labial associada a uma fenda do palato mole sem envolvimento do palato duro. Continua a ser uma das classificações mais amplamente utilizadas em todo o mundo (20).

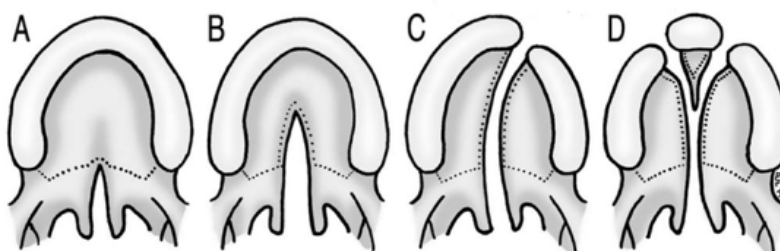


Figura 10. Classificação de Veau. (A) Classe I – fenda incompleta, envolvendo apenas o palato mole. (B) Classe II – envolvendo apenas o palato secundário, incluindo o palato duro e mole. (C) Classe III – fenda unilateral completa do palato primário e secundário. (D) Classe IV – fenda bilateral completa do palato primário e secundário (adaptado de Shkoukani et al. 2014).

Cada sistema de classificação tem vantagens e desvantagens, sendo os mais simples fáceis de utilizar carecendo de precisão, enquanto os mais complexos oferecem maior detalhe, mas de utilização menos prática.

No entanto, nenhum sistema de classificação foi ainda universalmente adotado pelos profissionais de saúde. Esta falta de consenso dificulta a compreensão mútua, a comunicação e a comparação dos resultados dos tratamentos entre especialistas. Entre as limitações frequentemente citadas, destacem-se a a descrição imprecisa da extensão e gravidade das fendas, a falta de consideração das fendas palatinas submucosas e a dificuldade em classificar todas as fendas com precisão num único sistema. Por exemplo, o sistema de Veau diferencia o palato mole do palato duro, mas não considere a fenda labial isolada nem a gravidade morfológica das FP (37).

Idealmente, um sistema de classificação deve ser preciso, lógico, reprodutível e suficientemente descritivo. Deve permitir a identificação de subfenótipos e microformas, sendo intuitivo e exato para garantir uma utilização global por diferentes profissionais. Além disso, deve integrar a lateralidade e a abrangência das fendas, facilitando a investigação etiológico, sem comprometer a sua facilidade de interpretação. Por fim, deve manter-se compatível com o sistema atual de registo de doenças, o CID-10, reconhecido internacionalmente.

O sistema que melhor parece cumprir este critérios é a classificação de Lahshal (34).

O sistema Lahshal é um sistema de classificação baseado na anatomia do paciente e registado do lado direito para o lado esquerdo, facilitando o registo clínico (37).

Este sistema combina símbolos e letras para indicar o grau de abrangência e lateralidade das fendas. O sistema Lashshal é um sistema palindrômico, podendo ser lido da mesma forma da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda. Além disso, um valor numérico de 1 a 4 é utilizado para especificar a gravidade (34).

Segundo Lahshal, a boca é dividida em seis zonas : o lábio direito e esquerdo, o alvéolo direito e esquerdo, o palato duro e o palato mole. As regras de anotação são as seguintes :

- Cada letra corresponde à inicial da estrutura afetada (L para lábio, A para alvéolo, H para palato duro e S para palato mole) ;
- Uma letra minúscula indica uma fenda incompleta ;

- Uma letra maiúscula representa uma fenda completa ;
- Um ponto (.) indica ausência de fenda na estrutura ;
- Um asterisco (*) assinala uma fenda mínima, como uma fenda labial discreta, um alvéolo entalhado ou uma fenda palatina submucosa ;
- Um sinal de mais (+) na coluna L indica a presença de uma banda cutânea (5,37).

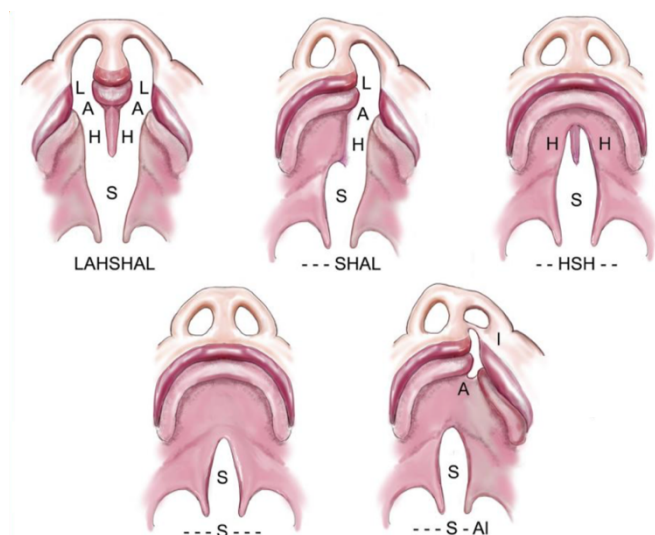


Figura 11. Exemplos da aplicação da classificação LAHSHAL. Canto superior esquerdo : Fenda labial, alveolar e palatina bilateral completa ; Canto superior central : Fenda labial, alveolar e palatina unilateral esquerda completa ; Canto superior direito : Fenda completa do palato secundário ; Canto inferior esquerdo : Fenda do palato mole ; Canto inferior direito : Fenda labial unilateral esquerda incompleta, fenda alveolar completa e fenda do palato mole (adaptado de Hamdan et al. 2022).

Graças a esta metodologia, são possíveis mais de 12 000 combinações, demonstrando a precisão do sistema, embora exigindo, não obstante um período de aprendizagem (37).

A grande vantagem desta classificação é permitir uma descrição precisa e concisa de cada fenda orofacial, registrando o grau de abrangência e lateralidade, características frequentemente ausentes em outros sistemas (34).

6.2. Diagnóstico

6.2.1. Diagnóstico pré-natal

Há algumas décadas, as anomalias congênitas resultantes de erros no desenvolvimento só eram diagnosticadas após o nascimento. Hoje, graças aos avanços tecnológicos, algumas dessas anomalias podem ser identificadas e tratadas mais precocemente (7).

O primeiro diagnóstico ecográfico descrito de fendas orofaciais foi realizado em 1981. Desde então, a resolução dos equipamentos e as técnicas de imagem melhoraram significativamente, permitindo a generalização do rastreio por ecografia bidimensional a

partir de 2011, em conformidade com diretrizes de saúde pública entretanto estabelecidas. Em 2007, a ecografia tridimensional e quadridimensional tornou-se acessível devido aos avanços tecnológicos (38).

Atualmente, a ecografia é o método de referência para o diagnóstico pré-natal das malformações faciais, incluindo as fendas orofaciais (39).

Uma fenda pode ser detectada a partir das 11 semanas de gestação, quando os tecidos moles do rosto do feto já são suficientemente visíveis para permitir distinguir a formação do lábio e do palato (38).

No entanto, o rastreio ecográfico continua a ser um desafio, pelo facto de algumas características clínicas serem subtis e pouco específicas. A eficácia da ecografia depende essencialmente da experiência do operador, e as fendas palatinas podem facilmente passar despercebidas. Além disso, fatores como a idade gestacional, o volume do líquido amniótico e a obesidade materna podem dificultar a deteção. A sombra acústica gerada pelos ossos faciais pode ainda impedir uma avaliação precisa, especialmente no palato posterior.

Para ultrapassar estas limitações, vários estudos sugerem que a ressonância magnética (IRM) pode desempenhar um papel fundamental no diagnóstico das fendas. Esta técnica é menos dependente da experiência do operador e a posição do feto não afeta significativamente a qualidade da imagem. No entanto, são necessários mais estudos para confirmar as suas vantagens (39).

Assim, um diagnóstico pré-natal preciso assenta provavelmente numa combinação de avanços tecnológicos, formação especializada dos radiologistas e encaminhamento para um centro de referência em casos de suspeita de fenda ou antecedentes familiares (38).

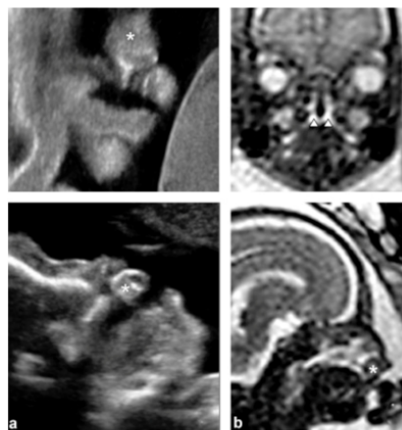


Figura 12. Fenda labial, alveolar e palatina bilateral. (a) Vistas coronal e sagital através de ecografia 2D. (b) Imagens de ressonância magnética (IRM) nos planos coronal e sagital (adaptado de Baeza-Pagador et al. 2024 sob licença cc by 4.0).

Um diagnóstico pré-natal fiável das fendas é essencial para estabelecer planos de tratamento adequados. É necessário fornecer aos pais informações essenciais, preparar apoio emocional e logístico e avaliar a possível presença de outras anomalias congénitas associadas (39).

6.2.2. Diagnóstico pós-natal

Apesar dos avanços técnicos no diagnóstico pré-natal, a maioria das fendas palatinas e algumas fendas labiais só são detetadas no nascimento ou pouco tempo depois (5).

No período pós-natal, as malformações labiais são facilmente identificáveis visualmente. No entanto, as fendas palatinas, quando não estão associadas a anomalias visíveis no lábio, podem inicialmente passar despercebidas (40). Um diagnóstico tardio pode ter consequências no bem-estar da criança e dos seus pais. Estas crianças apresentam frequentemente refluxo, episódios prolongados de alimentação, dificuldade na amamentação originando fadiga alimentar (5,40).

Por isso, é essencial uma avaliação minuciosa do palato. A palpação isolada não é suficiente. O exame deve incluir uma inspeção visual do palato com a ajuda de uma lanterna e uma espátula para rebaixar a língua.

7. Os diferentes protocolos utilizados

As fendas orofaciais despertam fascínio e preocupação desde a antiguidade, como demonstram esculturas e máscaras de diversas culturas (23).

O primeiro registo de uma intervenção cirúrgica para corrigir uma FL remonta a 390 a.C., quando, segundo Boo Chau, um cirurgião terá conseguido fechar uma fenda labial. No entanto, só no século XIV surge a primeira descrição detalhada de uma operação deste tipo, realizada por Johan Yperman, pioneiro na abordagem em duas camadas, utilizando um fio torcido e encerado, fixado com pontos de sutura afastados da fenda.

No que diz respeito às FP, as primeiras descrições datam de 1556, por Pierre Franco. No entanto, nos séculos XVI e XVII, não há registo de qualquer intervenção cirúrgica para FP, provavelmente devido ao receio de hemorragias abundantes e da dor intensa associada à operação (41).

O tratamento das fendas orofaciais evoluiu significativamente ao longo dos séculos. Nos últimos três, a prioridade deixou de ser apenas o encerramento anatómico para englobar

um objetivo mais abrangente, como favorecer o desenvolvimento da fala e prevenir a hipoplasia do terço médio da face.

Para tal, os pacientes necessitam de um acompanhamento contínuo ao longo do crescimento, de forma a alcançar os objetivos terapêuticos desejados, nomeadamente garantir a permeabilidade das vias respiratórias, assegurar uma fala e audição normais, restaurar uma mastigação eficaz e promover uma harmonia facial e um desenvolvimento psicossocial equilibrado (4).

Apesar dos séculos de progresso, as técnicas cirúrgicas, o calendário operatório e a sequência das intervenções continuam a ser motivo de debate, sem consenso universal (24).

Esta variabilidade deve-se, sobretudo, à falta de dados científicos sólidos que permitam definir a melhor abordagem, seja ao nível da técnica, do calendário ou do protocolo (5).

O estudo Eurocleft revelou que, entre 201 centros europeus, existiam 194 protocolos de tratamentos diferentes para as fendas unilaterais (42).

Esta diversidade reflete as incertezas persistentes quando às estratégias terapêuticas mais eficazes.

Tabela 2. Resumo dos três protocolos de tratamento utilizados

	Tratamento	Oslo	França (HAS)	Inglaterra (CGAS)
Período neonatal	Ortopédia ou ortodôntia pré-cirúrgica infantil	Sem tratamento ortopédico ou ortodôntico	Tratamento ortopédico ou ortodôntico, se necessário	Sem tratamento ortopédico ou ortodôntico
3 - 6 meses	Cirurgia Primária	Encerramento do lábio e do palato duro	Encerramento do lábio e do palato mole	Encerramento do lábio e do palato primário
6 - 12 meses				Encerramento do palato secundário
12 - 18 meses			Encerramento do palato duro	
18 meses		Encerramento do palato mole		
4 - 6 anos	Enxerto ósseo alveolar		Enxerto ósseo alveolar secundário	
8 - 11 anos		Enxerto ósseo alveolar secundário		Enxerto ósseo alveolar secundário
Desde a dentição mista até à idade adulta	Ortodontia / cirurgia ortognática	Tratamento ortodôntico / Tratamento ortodôntico cirúrgico ortognático	Tratamento ortodôntico / Tratamento ortodôntico cirúrgico ortognático	Tratamento ortodôntico / Tratamento ortodôntico cirúrgico ortognático

8. Ortopedia pré-cirúrgica infantil

8.1. Definição e objetivos da ortopedia pré-cirúrgica

Os recém-nascidos com fenda lábio-palatina podem apresentar malformações faciais significativas, afetando tanto o esqueleto como os tecidos moles dos lábios, nariz e ossos faciais, resultando em alterações da simetria e estética facial (43).

As deformações nasais associadas à fenda lábio-palatina unilateral são complexas e alteram a estrutura nasal nos três planos do espaço. Estas incluem alterações da columela, ponta nasal, cartilagem alar e suporte nasal. Os cartilagens nasais laterais inferiores estão deslocados lateral e inferiormente, levando a uma depressão do domo, aumento da borda alar, columela oblíqua e um ápice do nariz proeminente. Em casos de fenda bilateral, a pré-maxilar encontra-se geralmente em protrusão e rotação (44).

Quanto mais amplas forem as fendas lábio-palatinas, mais acentuadas serão as deformações nasogenianas, representando um desafio cirúrgico significativo para alcançar um resultado funcional e estético satisfatório (45).

Ao longo dos séculos, diversas abordagens cirúrgicas foram exploradas para corrigir as disparidades dos tecidos moles e obter uma reparação ótima do lábio, sem que se tenha alcançado um consenso internacional. A abordagem varia consideravelmente de centro para centro (43).

Um dos aspetos mais controversos atualmente é a ortopedia pré-cirúrgica infantil (PSIO). Definida como qualquer manipulação dos segmentos alveolares do recém-nascido antes da reparação naso-labial, a PSIO utiliza placas ortopédicas maxilares funcionais para reposicionar os tecidos deslocados devido à fenda antes da intervenção cirúrgica (43).

Os objetivos da PSIO são múltiplos e visam melhorar o alinhamento dos segmentos alveolares para facilitar a cirurgia primária e otimizar o resultado estético, procurando preservar um crescimento facial harmonioso. Concretamente, a PSIO permite reduzir a largura da fenda, restabelecer uma relação anatómica adequada entre os segmentos maxilares, diminuir a tensão dos tecidos moles e, assim, otimizar a intervenção cirúrgica subsequente. Proporciona também uma base maxilar estável para o lábio, corrige a deficiência óssea do pavimento nasal e estimula o remodelamento ósseo (43,46).

Ao selar as cavidades nasais e orais, a PSIO também pode prevenir irritações da mucosa nasal, infecções, melhorar a alimentação, favorecer a sucção e reduzir os riscos de broncoaspiração (46).

Assim, embora os objetivos desta técnica sejam numerosos, não são fixos nem universalmente reconhecidos.

Para tentar alcançá-los, diferentes dispositivos são utilizados, classificados em duas grandes categorias: os dispositivos passivos, que atuam como suporte para guiar as forças naturais, e os dispositivos ativos, que aplicam forças controladas para orientar o movimento dos segmentos alveolares (43,44).

Este tipo de tratamento é particularmente indicado no período neonatal, considerado uma janela biológica única. Os níveis elevados de estrogênios maternos aumentam a concentração de ácido hialurônico, conferindo aos tecidos conjuntivos, nomeadamente às cartilagens nasais, uma grande elasticidade. Esta plasticidade permite modificações duradouras se o tratamento for iniciado nas primeiras seis semanas de vida (46).

Inquéritos recentes testemunham a adoção crescente desta técnica. Em 2019, um inquérito realizado pela American Cleft Palate-Craniofacial Association (ACPA) revelou que metade das equipas utilizavam a PSIO, sendo 88,2% através de modelagem naso-alveolar (NAM) (47).

Esta tendência é confirmada por um inquérito europeu realizado em 2021, revelando que 83% dos 88 centros interrogados empregavam a NAM como abordagem principal (48).

A NAM é considerada um progresso recente e revolucionário. Desenvolvida pelo Dr. Grayson em 1984, trata-se do primeiro dispositivo capaz de tratar simultaneamente as fendas alveolares e as deformações nasais, o que as abordagens tradicionais não permitiam eficazmente (44,48,49).

A filosofia deste dispositivo assenta em vários objetivos, nomeadamente melhorar a simetria nasolabial, aproximar os segmentos labiais e alveolares, devolver convexidade à cartilagem alar e alongar a columela de forma não cirúrgica, minimizando os efeitos indesejáveis no crescimento facial (50).

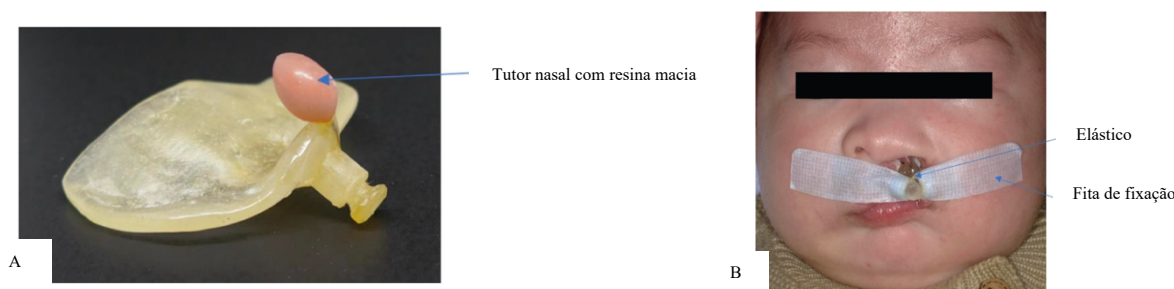


Figura 13. A : Tubo nasal com placa de moldagem ; B : Fotografia facial com moldagem nasoalveolar (adaptado de Ogino et al. 2023 sob licença CC by 4.0).

Muitos cirurgiões concordam que um paciente com uma fenda labial menos pronunciada obtém melhores resultados estéticos após a intervenção do que aquele com uma fenda mais severa. No entanto, é importante salientar que o NAM não constitui um simples dispositivo. Insere-se num protocolo global de abordagem. De facto, embora permita remodelar e reposicionar as cartilagens laterais inferiores, não pode, por si só, corrigir a luxação da ponta do nariz ou da base alar (48,49).

8.2. Eficácia da ortopedia pré-cirúrgica e controvérsia

O tratamento das fendas labiais e/ou palatinas em crianças beneficiou, ao longo dos últimos quarenta anos, da integração de procedimentos de ortopedia infantil pré-cirúrgica (PSIO) em diversas equipas multidisciplinares em todo o mundo. Introduzida com o objetivo de otimizar o cuidado destas crianças, esta prática continua, contudo, a ser alvo de debate (45). O facto de, entre os três protocolos que escolhemos comparar, apenas o implementado em França incluir uma fase de PSIO, evidencia a falta de consenso internacional quanto à sua eficácia.

A literatura científica apresenta resultados divergentes acerca dos benefícios da PSIO. As principais críticas incidem sobre o custo mais elevado, o aumento da carga de cuidados para as famílias e o potencial risco de impacto negativo no crescimento maxilar (50).

Uma das questões centrais levantadas pela utilização da PSIO é a sua influência no desenvolvimento maxilar. Nesta matéria, os estudos apresentam perspectivas variadas. Por um lado, investigações recentes sugerem que a PSIO não restringe o crescimento. Um estudo de 2024, realizado em crianças com fenda unilateral, demonstrou uma redução da fenda (anterior e posterior), crescimento dos segmentos maxilares e expansão das arcadas dentárias nos pacientes tratados com PSIO (51). Um maior desenvolvimento dos segmentos, associado à diminuição da largura da fenda, pode mesmo indicar um

crescimento ósseo mais favorável e uma maior estabilidade pós-cirúrgica. Estas observações corroboram trabalhos anteriores que sugerem que a redução da distância intersegmentar provocada pela PSIO contribui para uma melhor simetria e estabilidade, reduzindo potencialmente o risco de colapso maxilar a longo prazo (51).



Figura 14. (A) : Lactente com fenda labial e palatina bilateral, antes do tratamento com NAM, (B) : Dispositivo NAM e aspecto nasal após 5 meses de tratamento (C) : Após o NAM. Nota-se a columela alongada e as cartilagens nasais mantendo a sua convexidade e simetria bilateral. Também, nota-se a pré-maxilar intraoral, posicionada simetricamente, e a ausência de fenda alveolar (adaptado de Hamdan et al., 2022).

Por outro lado, outras análises relativizam estes resultados. Uma meta-análise de 2017, que agregou vários estudos, não encontrou uma tendência clara na evolução da arcada maxilar durante o primeiro ano de vida. As diferenças entre grupos tratados com ou sem PSIO não foram estatisticamente significativas para as dimensões transversais da arcada, sugerindo que, estatisticamente, a PSIO não promove alterações significativas no crescimento maxilar, apesar de permitir uma redução da largura da fenda alveolar (52).

De modo semelhante, um estudo de 2012 concluiu que a PSIO não proporcionava benefícios estatisticamente significativos na morfologia da arcada maxilar até aos seis meses, sendo a redução média da largura da fenda alveolar considerada clinicamente irrelevante (diferença média de 0,69 mm). Em contraste, a cirurgia de reparação labial resultou numa redução significativa de 4,45 mm (53). Estes resultados contrastam com os de Ball et al. (1995), que reportaram uma redução de 48% da largura da fenda alveolar nos primeiros seis meses de tratamento com PSIO (53).

Um estudo cefalométrico de 2019 não revelou diferenças significativas no crescimento maxilo-mandibular a longo prazo (fase de dentição mista) entre os grupos tratados ou não com NAM, questionando o efeito do NAM no crescimento esquelético a longo prazo (54). Um estudo mais recente, de 2023, concluiu que o NAM parece limitar a largura

transversal da arcada anterior (entre o canino e a linha média), sem afetar a porção posterior (55).

Para além das considerações morfológicas, a PSIO levanta preocupações em relação ao seu custo e à gestão de cuidados mais intensivos (50). O tratamento precoce das fendas representa uma fonte significativa de stress e exige uma grande adaptação por parte das famílias, sobretudo dos cuidadores, que assumem uma carga diária elevada.

A introdução de técnicas específicas de PSIO, nomeadamente a modelação naso-alveolar, alterou não só os protocolos médicos, mas também influenciou as trajetórias psicossociais das famílias. Apesar do primeiro ano ser exigente, as famílias que seguiram o protocolo NAM demonstraram maior capacidade de adaptação psicológica. Um estudo longitudinal revelou que, apesar das exigências acrescidas (consultas frequentes, complexidade do protocolo), os cuidadores do grupo NAM apresentaram uma redução mais rápida dos sintomas de ansiedade e depressão em comparação com os cuidadores que optaram por tratamentos tradicionais. Esta diferença parece estar relacionada com uma maior exposição a recursos psicossociais, através de interações regulares com a equipa de saúde e com outras famílias, reforçando o apoio social percebido e o sentimento de competência parental.

Estas observações estão alinhadas com o modelo de ajustamento e adaptação familiar (FAAR) de Patterson (1988), que destaca a importância do equilíbrio entre as exigências da doença crónica e os recursos disponíveis (56,57). Para as famílias que utilizam o NAM, o envolvimento ativo nos cuidados e os contactos frequentes facilitaram um processo de adaptação mais fluido e eficaz, sugerindo um efeito protetor do envolvimento e das interações regulares na saúde mental dos cuidadores (57).

Paralelamente à adaptação psicossocial, o impacto económico do tratamento constitui um aspeto essencial da análise. Embora o NAM envolva um investimento inicial mais elevado do que os tratamentos tradicionais (frequência de consultas semanais, custo dos dispositivos, acompanhamento especializado), vários estudos apontam para um potencial benefício económico a médio e longo prazo. O NAM melhora precocemente a morfologia naso-alveolar, facilitando a cirurgia primária e reduzindo a necessidade de intervenções secundárias, nomeadamente as revisões nasais. Dados comparativos indicam uma redução significativa da taxa de revisões nas crianças tratadas com NAM (49,58–60).

Contudo, estes benefícios económicos devem ser ponderados face à maior carga a curto prazo que o NAM impõe às famílias. Os custos indiretos (deslocações, alojamento, perda de rendimentos) são raramente considerados nas avaliações económicas clássicas, mas têm um peso significativo para as famílias e podem agravar as desigualdades no acesso aos cuidados. Para uma avaliação completa da rentabilidade do NAM, são essenciais estudos de custo-eficácia a longo prazo que integrem as trajetórias cirúrgicas, psicossociais e escolares (49,59).

Atualmente, a modelação naso-alveolar (NAM) é a técnica de PSIO mais utilizada pelas equipas multidisciplinares. Apesar da sua adoção crescente, a sua eficácia continua a ser um tema debatido.

Comparativamente à ausência de tratamento, vários estudos avaliam os efeitos do NAM. Um estudo de 2023 observou uma redução significativa da largura da fenda labial e uma diminuição da largura da fenda maxilar com o NAM. Esta redução limitará a invaginação da língua durante a deglutição, facilitando potencialmente o encerramento do palato e promovendo uma morfologia mais natural antes da cirurgia primária (61).

Além disso, um estudo multicêntrico de 2016 mostrou que, embora os resultados estéticos finais após a reparação lábio-nasal fossem semelhantes com ou sem NAM, os cuidadores do grupo NAM perceberam uma melhoria estética mais pronunciada, especialmente ao nível do nariz. Esta perceção positiva evidencia um benefício estético sentido ao longo do tempo (62). O estudo de 2023 também revelou uma melhoria significativa da simetria nasal e labial a curto e longo prazo. No entanto, a morfologia das narinas no grupo NAM era mais curta e larga, uma observação cuja causa exata permanece desconhecida (55).

8.3. Síntese Final e Limitações

A abordagem de crianças nascidas com fenda orofacial implica frequentemente malformações faciais, exigindo uma intervenção terapêutica abrangente e multidisciplinar. Entre as estratégias exploradas ao longo do tempo, destaca-se a ortopedia pré-cirúrgica infantil.

Os objetivos da PSIO são diversos, embora não sejam nem fixos nem universalmente reconhecidos. Com efeito, apesar da adoção crescente desta técnica a nível mundial, a sua eficácia continua a ser objeto de debate científico e permanece controversa. Esta ausência de consenso é ilustrada pela heterogeneidade dos protocolos existentes. Entre

os três protocolos analisados no presente trabalho, apenas o implementado em França integra uma fase de PSIO.

Esta disparidade pode ser explicada por vários fatores, nomeadamente a ausência de padronização, a escassez de dados científicos robustos e as diversas dificuldades metodológicas presentes nos estudos atualmente disponíveis. As principais críticas dirigidas à PSIO referem-se, sobretudo, ao seu custo mais elevado, ao aumento da carga de cuidados para as famílias, bem como ao risco potencial de impacto negativo no crescimento maxilar (50).

De acordo com os dados analisados, a comparação entre os estudos relativos à PSIO revela um panorama complexo, com resultados frequentemente contraditórios. O impacto da PSIO no crescimento maxilar continua a ser alvo de debate. Alguns estudos sugerem que esta técnica poderá não limitar o crescimento, podendo mesmo favorecê-lo através da redução da fenda e da promoção da expansão das arcadas dentárias. No entanto, outras investigações não encontraram benefícios estatisticamente significativos relativamente à morfologia maxilar, a curto ou longo prazo, apesar de observarem uma redução da largura da fenda alveolar. Estudos mais recentes indicam ainda que o NAM poderá, em alguns casos, limitar a largura transversal da arcada anterior (51–53).

Para além do crescimento craniofacial, a PSIO parece também ter repercussões de ordem psicossocial e económica. Apesar das exigências acrescidas, os cuidadores que seguem o protocolo NAM demonstram, segundo os dados analisados, uma redução mais rápida dos sintomas de ansiedade e depressão, possivelmente devido a um acesso mais facilitado a apoio social e recursos especializados. Do ponto de vista económico, embora o investimento inicial seja superior, aponta-se para uma vantagem potencial a médio e longo prazo, nomeadamente pela redução da necessidade de intervenções secundárias. No entanto, os custos indiretos suportados pelas famílias são raramente tidos em consideração (49,56–61).

Estes resultados devem, contudo, ser interpretados com prudência, à luz das diversas limitações metodológicas identificadas, como a heterogeneidade das amostras, a diversidade das técnicas cirúrgicas aplicadas, o reduzido número de estudos longitudinais e os potenciais enviesamentos relacionados com a experiência dos profissionais. A avaliação é também dificultada pela interação de múltiplos fatores, tais

como o recurso a cirurgias secundárias, o acompanhamento ortodôntico, a variabilidade morfológica das fendas e o crescimento individual de cada criança (43,44).

Face à diversidade de resultados e às limitações mencionadas, não é, na presente data, possível afirmar que os protocolos que integram a PSIO ofereçam resultados globais superiores aos que dela prescindem. Torna-se, assim, essencial a realização de ensaios clínicos controlados e randomizados, com amostras mais representativas e seguimento a longo prazo, com vista à definição de recomendações clínicas sólidas e harmonizadas.

Apesar da ausência de consenso na literatura, a comparação entre diferentes protocolos mantém-se pertinente. Com efeito, diversos centros, embora adotem abordagens distintas, obtêm excelentes resultados no tratamento das fendas labiopalatinas. A comparação intercentros permite, assim, que os profissionais de saúde avaliem se os resultados alcançados noutros contextos são significativamente superiores aos seus, podendo, se necessário, reconsiderar o seu próprio protocolo terapêutico (41).

Após a análise dos contributos e das controvérsias em torno da ortopedia pré-cirúrgica infantil, uma etapa preparatória que visa otimizar as estruturas anatómicas e reflete a diversidade de abordagens existentes, torna-se pertinente examinar a intervenção cirúrgica propriamente dita, elemento central na correção das alterações morfológicas associadas às fendas orofaciais

9. Cirurgia Primária das Fendas Orofaciais

A cirurgia primária das fendas orofaciais representa uma etapa crucial na abordagem desta malformação congénita. Engloba um conjunto de intervenções destinadas a corrigir as anomalias morfológicas das fendas labiais, palatinas e alveolares. Esta primeira fase cirúrgica é determinante para restaurar as estruturas anatómicas, reconstituir as inserções musculares e assegurar o correto posicionamento dos tecidos moles, requisitos fundamentais para o normal funcionamento das funções orofaciais.

Habitualmente realizada durante o primeiro ano de vida, esta intervenção promove o desenvolvimento harmonioso de funções vitais como a alimentação, a respiração, a fala e, não menos importante, o bem-estar psicossocial da criança (19,42).

Apesar disso, o protocolo de cirurgia primária não é uniformizado e varia consoante as regiões e as práticas clínicas, especialmente no que diz respeito ao momento da intervenção e às técnicas cirúrgicas utilizadas (20).

9.1. Cirurgia Primária da Fenda Labial

A fenda labial é uma malformação congénita causada por uma falha na fusão das estruturas do lábio superior e do nariz durante o desenvolvimento embrionário. Trata-se de uma condição complexa e tridimensional, que afeta vários tecidos e estruturas com diferentes graus de gravidade(25). Para além do impacto estético, compromete funções essenciais como a sucção, a alimentação, a respiração, a fala e o crescimento facial, e acarreta importantes repercussões psicológicas e sociais (19,63).

O tratamento baseia-se fundamentalmente numa correção cirúrgica precoce, geralmente realizada nos primeiros meses de vida. O objetivo é restabelecer uma anatomia funcional e esteticamente harmoniosa, corrigindo o lábio, o nariz e, quando necessário, o palato. Pretende-se, assim, obter um contorno labial natural, um vermelhão simétrico e uma arquitetura nasal equilibrada. Esta intervenção contribui ainda para prevenir distúrbios alimentares, facilitar a aquisição da linguagem e melhorar a autoestima e o bem-estar emocional do paciente (19,42).

A reconstrução da fenda labial inclui sistematicamente a correção das deformidades nasais associadas. Uma reparação labial primária bem executada é essencial para alcançar uma simetria nasal satisfatória. A reconstrução dos músculos peribucais e perinasais desempenha um papel determinante no desenvolvimento harmonioso da face a longo prazo (25,42).

9.1.1. As diferentes técnicas utilizadas

A reparação das fendas labiais baseia-se numa variedade de técnicas cirúrgicas que evoluíram ao longo do tempo, de forma a responder à grande diversidade morfológica e severidade das fendas. Iniciada há mais de dois milénios com suturas simples, esta área sofreu um avanço significativo no século XX com a introdução de técnicas mais elaboradas, como as abordagens triangulares e de rotação-avançamento. As primeiras técnicas apresentavam limitações consideráveis, como contrações cicatriciais verticais e entalhes labiais, o que levou os cirurgiões a desenvolver soluções mais adequadas às exigências estéticas e funcionais (64,65).

Entre as técnicas mais amplamente utilizadas, destaca-se a técnica de Millard, também conhecida como rotação-avançamento, sendo uma das mais comuns na reparação primária das fendas labiais. Introduzida em 1957 e várias vezes modificada, tem como objetivo posicionar a cicatriz ao longo da coluna natural do filtro, favorecendo uma melhor integração estética e maior harmonia facial (66,67). Esta técnica baseia-se numa incisão curvilínea que parte do ápice do arco do filtro no lado da fenda e sobe até à coluna do filtro do lado oposto. Um movimento de rotação permite reposicionar o filtro para baixo, associado à mobilização de retalhos para corrigir a asa nasal e o pavimento nasal. A disposição dos tecidos assemelha-se a uma plástica em “Z”. Frequentemente descrita como abordagem “*cut-as-you-go*” (“cortar à medida”), proporciona grande flexibilidade operatória e exige julgamento cirúrgico personalizado (65,68–70).

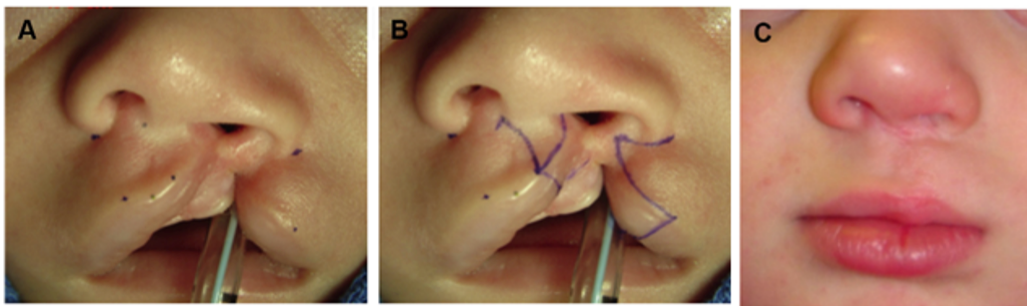


Figura 15. Reparação duma fenda labial unilateral com a técnica de Millard. (A) Marcação cirúrgica. (B) Retalhos. (C) Resultado pós-operatório (adaptado de Worley et al. 2018).

Esta flexibilidade torna-a particularmente adequada às variações anatómicas, sobretudo em fendas estreitas. É também valorizada pela sua capacidade de preservar tecidos saudáveis e permitir uma reconstrução precisa do músculo orbicular dos lábios, essencial para a função e estética labial. No entanto, a sua execução depende fortemente da experiência e destreza do cirurgião, já que a abordagem “*cut-as-you-go*” é tecnicamente exigente. Entre as limitações, destaca-se o risco de cicatrizes menos estéticas ao longo da crista do filtro, possível encurtamento labial com o crescimento ou ainda défices de altura vertical, especialmente em fendas amplas (65,66,69,71,72).

Também podem surgir imperfeições cicatriciais, como entalhes do vermelhão, cicatrizes marcadas ao longo do filtro, distorções do arco do filtro ou elevação do “*white roll*” devido a contraturas. Um risco acrescido de estenose da narina do lado da fenda também tem sido descrito, uma vez que esta técnica implica um descolamento tecidular significativo (65,68,73).

Para colmatar algumas destas limitações, foram desenvolvidas várias adaptações da técnica de Millard, demonstrando a sua versatilidade e adaptabilidade, conhecida como técnica de Millard modificada (68,70,73). Estas adaptações procuram sobretudo melhorar os resultados funcionais e estéticos da técnica original, corrigindo défices na altura vertical, encurtamento do lábio ou ajustando o arco do filtro. Os objetivos incluem a preservação dos tecidos em excesso, melhoria da estabilidade da base do nariz, alongamento da columela e um melhor aspeto do lábio superior (66,69,72,74).



Figura 16. Reparação duma fenda labial unilateral utilizando a técnica de Millard modificada. (A) Foto pré-operatória (B) Estado pós-operatório (adaptado de Shkoukani et al. 2013 sob licença CC by 4.0).

Estudos comparativos entre a técnica clássica de rotação-avançamento (RA) e uma versão modificada (MRA) para fendas unilaterais incompletas revelaram várias vantagens desta última. A MRA permite obter maiores dimensões labiais (em altura e largura), uma columela mais longa, redução mais eficaz dos ângulos columelares e do ápice do arco de filtro, preservando ao mesmo tempo a base do nariz, frequentemente incisada na técnica RA.

Alguns autores sugerem ainda que a MRA é mais fácil de ensinar e dominar, especialmente para cirurgiões em formação, sendo a RA considerada mais exigente e menos previsível (75). Quanto à cicatrização, embora as melhorias variem conforme os estudos, alguns apontam para uma aparência mais satisfatória, mesmo quando as diferenças não sejam estatisticamente significativas (68,69,76).

A técnica de Fisher, introduzida em 2005, representa uma outra abordagem importante, baseada no princípio da aproximação das subunidades anatómicas do lábio. Adota uma abordagem geométrica rigorosa, realizando o encerramento ao longo das bordas naturais dessas subunidades, segundo o princípio "*measure twice, cut once*" ("medir duas vezes,

cortar uma vez"). Esta metodologia, baseada em 25 pontos anatômicos, confere à técnica boa reprodutibilidade, tornando-a potencialmente mais acessível para cirurgiões em formação. O alongamento do lábio é obtido através do efeito Rose-Thompson, complementado por um pequeno triângulo acima do lábio branco, evitando cicatrizes visíveis na columela. Embora possa prolongar o tempo cirúrgico, aplica-se eficazmente a uma vasta gama de fendas (69,71,77).

Em comparação com a técnica de Millard e suas modificações, a abordagem de Fisher apresenta várias vantagens descritas na literatura, nomeadamente melhor aparência e menor gravidade das cicatrizes, devido à redução de fenómenos de contratura, alargamento e hipertrofia, confirmados por avaliações qualitativas segundo os critérios de Steffensen (71,76,78).

Quanto à simetria labial, apesar da variabilidade dos dados quantitativos, a maioria dos estudos relata uma melhor simetria subjetiva, sobretudo ao nível do arco de filtro e da borda do vermelhão. Complicações como cicatrizes hipertróficas, irregularidades residuais e entalhes também parecem ser menos frequentes do que com a técnica de Millard modificada (71,76).

Por outro lado, os dados comparativos sobre a simetria nasal são mais contraditórios: alguns estudos favorecem Fisher, enquanto outros não identificam diferenças significativas face à Millard (71,78,79).

Contudo, um aspeto importante a considerar é o maior sacrifício de tecido exigido inicialmente pela técnica de Fisher em comparação com Millard, o que pode limitar intervenções corretivas secundárias (80).

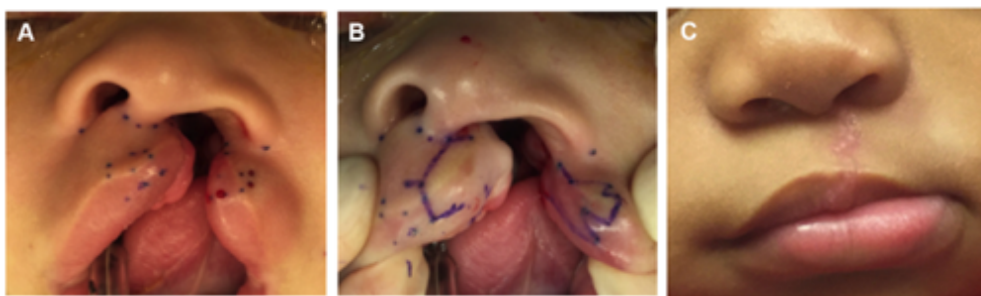


Figura 17. Correção unilateral de lábio leporino com a técnica de Fisher. (A) Marcações cirúrgicas (B) Retalhos (C) Resultado pós-operatório (adaptado de Worley et al. 2018).

A escolha da técnica ideal permanece um tema debatido, com grande variabilidade de protocolos utilizados a nível mundial. Os três protocolos analisados neste trabalho utilizam abordagens distintas, cada uma com princípios e resultados relatados próprios (64,65,81). Alguns autores defendem que a experiência e habilidade do cirurgião podem ter mais impacto do que a escolha da técnica cirúrgica específica (82).

Deste modo, embora as técnicas de Millard e Fisher representem abordagens distintas, com vantagens e limitações próprias, nenhuma foi consensualmente considerada superior para a reparação labial. Isto sublinha a necessidade de mais investigação de alta qualidade para orientar a prática clínica, sendo a escolha da técnica cirúrgica primária um elemento crucial dentro do protocolo terapêutico global da fenda orofacial (83,84)

9.1.2. Impacto da idade na cirurgia primária

O momento ideal para a realização da cirurgia primária do lábio representa um aspeto central e controverso na reabilitação das fendas orofaciais (25,42,63). Os protocolos temporais variam consideravelmente entre os centros e os esquemas terapêuticos, situando-se entre a primeira semana de vida (período neonatal) e vários meses após o nascimento (42,85).

Classicamente, são descritas três abordagens principais quanto ao momento da cirurgia:

- A reparação neonatal precoce, realizada nos primeiros dias ou nas duas primeiras semanas de vida;
- A reparação tradicional, habitualmente realizada entre os 3 e os 6 meses de idade;
- A reparação tardia durante o primeiro ano de vida, realizada entre os 8 e os 10 meses, frequentemente motivada por fatores específicos do paciente, como absentismo ou condições médicas que contraindicam uma cirurgia mais precoce (42,63,86,87).

A avaliação do impacto destas diferentes abordagens temporais baseia-se principalmente nas suas consequências sobre o crescimento maxilofacial, o desenvolvimento das arcadas dentárias, os resultados funcionais e estéticos, bem como nos aspetos psicológicos e cognitivos. As cirurgias primárias, incluindo a reparação labial, são reconhecidas pelo seu potencial efeito restritivo sobre o crescimento facial, particularmente no desenvolvimento anterior do maxilar, devido à tensão muscular provocada pela reconstrução labial e à

formação de tecido cicatricial. Esta limitação pode contribuir para o aparecimento de uma má oclusão de Classe III.



Figura 18. Imagens pré-natais, pós-natais e pós-cirúrgicas de três pacientes diferentes com, respectivamente, fenda labio-alveolar, fenda labio-palatine e fenda labio-palatina bilateral (adaptado de Smarius et al. 2017 com licença CC by 4.0).

Os resultados dos estudos comparativos relativos aos diferentes momentos cirúrgicos são variados e, por vezes, contraditórios (42,63). No entanto, observa-se que o protocolo tradicional é amplamente utilizado, como evidenciado pelos três protocolos analisados, os quais adotam essa abordagem. A influência do momento da reparação labial tem sido avaliada mediante a comparação dos resultados conforme a idade da intervenção.

9.1.2.1. Reparação neonatal precoce

A escolha do momento da cirurgia primária constitui um elemento-chave dos diferentes protocolos terapêuticos. Uma das estratégias temporais exploradas é precisamente a reparação neonatal precoce, realizada nos primeiros dias ou nas duas primeiras semanas de vida (42,63,86,87).

De acordo com diversos estudos, esta abordagem precoce está associada a efeitos positivos no desenvolvimento das arcadas dentárias e no crescimento maxilofacial. Algumas investigações demonstraram que a reparação realizada precocemente não compromete as dimensões da arcada maxilar durante o primeiro ano de vida. Pelo contrário, parece exercer um efeito modelador natural sobre os segmentos anteriores da arcada dentária, promovendo uma pressão fisiológica que favorece o encerramento da fenda alveolar e a aproximação precoce dos segmentos ósseos. Este fenómeno estaria

associado a um melhor crescimento e desenvolvimento do segmento anterior da arcada dento-alveolar (42,86,87).

Um estudo comparativo demonstrou um aumento contínuo no comprimento da crista alveolar não fissurada e uma dinâmica de remodelação óssea mais favorável aos 12 meses em crianças operadas aos 14 dias, comparativamente às operadas aos 3 meses (86).

As medidas de largura intercanina, intertuberositária e o comprimento do palato em crianças operadas nas primeiras semanas de vida seguem uma trajetória de crescimento semelhante à observada em crianças sem fenda ou operadas entre os 3 e os 6 meses, com uma redução significativa na variabilidade da morfologia da arcada dentária superior, particularmente nos casos de fendas mais severas (87,88).

Para além dos aspetos morfológicos, a reparação neonatal precoce é também considerada pelos seus potenciais benefícios funcionais e estéticos, como uma cicatrização de melhor qualidade e menos visível, melhoria da alimentação devido a uma sucção mais eficaz, e eventuais repercussões positivas na fala (86,87).

No plano psicológico e cognitivo, um dos principais argumentos a favor desta abordagem é o seu impacto positivo na interação mãe-bebê e na socialização da criança. Um estudo sugere inclusive um benefício moderado no desenvolvimento cognitivo aos 7 anos, situando os resultados das crianças operadas precocemente entre os do grupo de controlo e os das crianças operadas mais tardiamente (86,87,89).

Contudo, importa sublinhar que estes resultados permanecem controversos e que nem todos os estudos apresentam conclusões concordantes.

No que respeita às dimensões maxilares, um estudo identificou medidas significativamente reduzidas em crianças operadas precocemente (aos 3 dias e aos 3 meses), comparativamente a um grupo operado aos 6 meses (63).

Os resultados estéticos também são objeto de debate. Algumas investigações não relatam melhorias significativas em relação à cirurgia realizada aos 3 meses, tendo mesmo sido observados casos de cicatrização hipertrofica e queiloide e de menor qualidade estética. Por outro lado, outras fontes sugerem que, desde que realizada por cirurgiões experientes,

a reparação precoce pode conduzir a resultados estéticos e ortodônticos comparáveis aos das abordagens mais tardias (25,87).

Os efeitos psicológicos e sociais também suscitam controvérsia. Alguns autores não identificaram benefícios significativos na relação mãe-bebê nem noutros indicadores psicossociais associados à reparação neonatal (25,42).

9.1.2.2. Reparação tradicional

A abordagem tradicional é amplamente adotada na cirurgia primária do lábio, sendo geralmente realizada entre 3 e 6 meses de idade. Essa janela é vista por alguns autores como ideal, tanto do ponto de vista médico quanto em termos de aceitação parental.

Os efeitos sobre o crescimento maxilofacial e o desenvolvimento dos arcos dentários são complexos. Alguns especialistas consideram a cirurgia do lábio como um dos principais fatores limitantes do crescimento, especialmente pela retração da maxila provocada pela tensão da musculatura labial reconstruída (81,90).

Vários estudos sugerem que a cirurgia aos 3 meses pode restringir o crescimento longitudinal e transversal do arco dentário anterior, resultando em medidas inferiores às observadas em cirurgias mais tardias (63,85). No entanto, um estudo avaliando quatro protocolos distintos concluiu que a queiloplastia aos 3 meses não teve impacto negativo sobre a morfologia craniofacial aos 7–8 anos (91).

No aspecto funcional e estético, essa abordagem é amplamente praticada devido ao melhor desenvolvimento muscular nessa fase, o que permite uma reconstrução anatômica mais precisa. Os resultados estéticos costumam ser satisfatórios e previsíveis (25). No entanto, há indícios de possíveis impactos psicológicos e cognitivos. Estudos mostram desenvolvimento cognitivo inferior (QI verbal, linguagem) aos 18 meses e aos 7 anos em crianças operadas aos 3–4 meses, possivelmente relacionado à sensibilidade materna precoce (25,89).

9.1.2.3. Reparação tardia

Embora alguns protocolos recomendem a cirurgia neonatal ou tradicional, outros optam por uma abordagem tardia. Alguns dados sugerem que a cirurgia mais tardia pode estar associada a um crescimento ósseo mais favorável. Um estudo comparativo demonstrou que crianças operadas entre 5–6 meses ou 8–10 meses apresentaram maiores medidas

lineares, como a distância anterior do arco no lado da fenda, e maiores áreas segmentares totais, em comparação com crianças operadas aos 3 meses. Esse benefício persistia até os cinco anos de idade no grupo operado entre 8 e 10 meses. No entanto, essa abordagem muitas vezes decorre de fatores clínicos, sociais ou logísticos que impossibilitam uma cirurgia precoce (63).

A escolha do calendário cirúrgico representa um dos aspetos mais importantes e debatidos na gestão dos doentes com fendas orofaciais (42,63,81,86,87,90). O impacto a longo prazo do momento escolhido para a intervenção sobre critérios como o crescimento maxilofacial permanece difícil de avaliar. É amplamente aceite que a cirurgia do lábio pode exercer uma influência negativa sobre o desenvolvimento maxilar. Este efeito é geralmente atribuído à formação de tecido cicatricial, que pode comprometer o crescimento normal da maxila e favorecer o aparecimento de uma má oclusão de Classe III (42,63).

Os estudos que avaliaram o impacto dos diferentes protocolos de tempo apresentaram resultados heterogêneos e, por vezes, contraditórios. Tanto o protocolo neonatal quanto o tradicional demonstraram, em certos estudos, efeitos positivos sobre o crescimento maxilar, enquanto outros estudos apontam para resultados mais mitigados ou mesmo desfavoráveis. Já o protocolo tardio apresentou resultados encorajadores, embora frequentemente adotado por razões que impedem uma intervenção precoce. Essa variabilidade torna difícil a comparação rigorosa entre as abordagens e impede a formulação de conclusões claras quanto ao efeito diferencial do tempo de realização da queiloplastia (25,63,85–87).

Ainda assim, observa-se que o protocolo tradicional permanece o mais amplamente adotado, sendo inclusive aquele utilizado nos protocolos analisados nesta pesquisa. Uma revisão sistemática publicada em 2020, que avaliou o impacto de diferentes protocolos cirúrgicos sobre o crescimento maxilofacial, sugeriu que a realização da cirurgia entre 3 e 6 meses de idade poderia representar uma janela temporal ideal. Esse estudo menciona inclusive o surgimento de um consenso em torno dessa faixa etária (90).

Entretanto, tais conclusões devem ser interpretadas com cautela, dado que as limitações metodológicas dos estudos incluídos na revisão são relevantes. A maioria apresentava

uma amostra pequena, ausência de grupo controle ou qualidade metodológica limitada. Nenhum dos estudos atingiu um nível de evidência superior ao grau 3 (90).

Em conclusão, ainda não existe um consenso definitivo quanto ao momento ideal para a realização da queiloplastia primária. A diversidade dos protocolos, a heterogeneidade nas práticas cirúrgicas, a influência da experiência do cirurgião, e principalmente a escassez de ensaios clínicos randomizados de alta qualidade e de estudos longitudinais robustos, dificultam a formulação de recomendações baseadas em evidências sólidas. Torna-se, portanto, essencial fomentar pesquisas multicêntricas com protocolos harmonizados, a fim de compreender melhor os impactos a longo prazo do calendário cirúrgico na queiloplastia e caminhar rumo a um consenso claro (81,82,90).

9.2. Cirurgia primária da fenda palatina

A fenda palatina é uma malformação congênita resultante de uma falha na fusão dos processos palatinos ao longo da linha média durante o desenvolvimento embrionário (17,18). A cirurgia primária do palato constitui, assim, a primeira intervenção cirúrgica com o objetivo de corrigir esta anomalia (24,92).

Contudo, o momento ideal para realizar esta intervenção, a técnica cirúrgica a adotar e a sequência dos procedimentos de reparação continuam a ser temas de debate e controvérsia na literatura científica (93,94). Apesar dessas divergências, os objetivos fundamentais da cirurgia mantêm-se constantes ao longo do tempo, organizando-se em três eixos principais.

Em primeiro lugar, o encerramento anatômico da fenda palatina, separando as cavidades oral e nasal, é essencial para garantir uma alimentação funcional, uma mastigação eficaz e prevenir a desnutrição (24,26).

Em segundo lugar, as técnicas de reparação do palato mole foram desenvolvidas com o intuito de permitir o desenvolvimento de uma fala normal, nomeadamente através da restauração da competência velofaríngea (24). A aquisição de uma linguagem e articulação corretas durante o primeiro ano de vida é crucial para o desenvolvimento global da criança e para a sua integração social. Este é, portanto, um dos principais desafios na abordagem das fendas palatinas (24,25). O papel determinante desta intervenção no desenvolvimento da linguagem é hoje amplamente reconhecido (95).

Por fim, a reparação do palato deve ser realizada tendo em consideração o crescimento maxilar, o perfil facial e a oclusão dentária. Está bem estabelecido que a cirurgia primária pode ter um impacto negativo no desenvolvimento do maxilar. Assim, a intervenção cirúrgica visa não só restaurar as funções oronasais comprometidas, mas também minimizar os efeitos adversos no crescimento facial (24,25,96).

Para atingir estes objetivos, podem ser utilizadas diferentes técnicas, estratégias temporais e sequências de procedimentos. A palatoplastia num só tempo (one-stage repair) consiste no encerramento simultâneo do palato mole e do palato duro numa única cirurgia (24,42,96). Já a palatoplastia em dois tempos (two-stage repair) separa o encerramento do palato mole do do palato duro. Neste caso, a reparação do palato mole é geralmente realizada precocemente, por vezes em simultâneo com a correção do lábio, enquanto o encerramento do palato duro é adiado para uma idade mais avançada (24,42,97,98).

9.2.1. As técnicas cirúrgicas

No âmbito da cirurgia primária das fendas palatinas, o impacto das diferentes técnicas cirúrgicas constitui um tema central de estudo e discussão, com o objetivo de otimizar os resultados funcionais e morfológicos para o paciente .

A análise das várias técnicas habitualmente utilizadas revela uma grande diversidade de abordagens, bem como um debate constante sobre a melhor forma de melhorar os seus resultados (24,25,99).

A história desta cirurgia, que remonta ao século XVIII, demonstra uma evolução contínua das técnicas. Inicialmente centradas no encerramento anatómico do palato, estas intervenções passaram progressivamente a integrar objetivos funcionais, nomeadamente a melhoria da fala, procurando simultaneamente minimizar o impacto negativo no crescimento maxilar e reduzir o risco de complicações como as fistulas oro-nasais (24,92).

É importante referir que a comparação direta entre técnicas cirúrgicas é particularmente complexa. Esta dificuldade deve-se a diversos fatores, entre os quais se destaca a variabilidade dos protocolos de tratamento entre centros, que diferem mais umavez quanto ao sequenciamento, momento da cirurgia, técnica utilizada e terapias complementares (30,99). Além disso, muitas técnicas originais são modificadas ou

combinadas, e a ausência de uma nomenclatura padronizada dificulta ainda mais a sua classificação e comparação (24,94). Importa também sublinhar que o talento e a experiência do cirurgião são fatores determinantes nos resultados pós-operatórios, resultando numa grande heterogeneidade de práticas entre os centros (32,94).

Entre as técnicas amplamente utilizadas e representadas nos três protocolos analisados, destacam-se várias abordagens, nomeadamente a técnica de Von Langenbeck, o retalho vomeriano e o método de Sommerlad.

A técnica cirúrgica de encerramento da fenda palatina segundo Von Langenbeck é considerada uma das mais antigas ainda em uso atualmente, tendo sido introduzida por Bernhard Von Langenbeck em 1861 (28,42,92). O princípio fundamental baseia-se na mobilização medial de retalhos mucoperiósteos bipediculados em direção ao centro para fechar a fenda. É realizada em linha reta, sem alongamento do palato. Esta reparação requer incisões ao longo das margens da fenda, bem como uma incisão de relaxamento lateral, tipicamente posicionada ao longo da margem alveolar posterior, começando atrás da tuberosidade maxilar. O objetivo é obter um encerramento sem tensão, mantendo um aporte vascular favorável aos retalhos. Comparada à outras técnicas, esta abordagem exige uma dissecação menor do palato anterior, permitindo assim menor perturbação da dentição e do crescimento ósseo facial (21,24,28,92). Esta técnica cirúrgica é frequentemente utilizada na reparação de fendas incompletas do palato secundário, particularmente aquelas que não envolvem o lábio ou o processo alveolar (21,92).

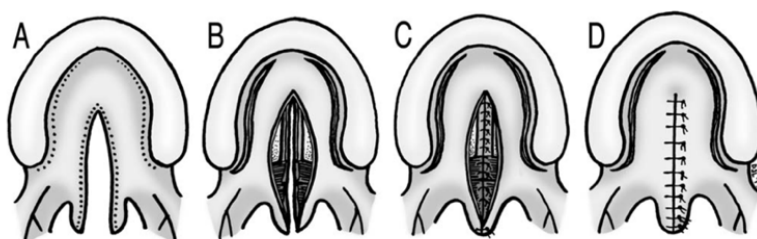


Figura 19. Técnica de palatoplastia de von Langenbeck.(A) Marcações para as incisões. (B) Retalhos mucoperiosteais bipediculados elevados bilateralmente e deslocados medialmente com a ajuda de incisões de relaxamento laterais.(C) Fecho da camada mucoperiosteal nasal. (D) Fecho da mucosa mucoperiosteal oral (adaptado de Shkoukani et al. 2014).

A técnica de Von Langenbeck é frequentemente enriquecida com modificações ou associada a outros procedimentos, nomeadamente a associação com uma veloplastia intravelar (21,24,92). Esta combinação visa a reconstrução da alça muscular velofaríngea, reposicionando os músculos do véu palatino na sua posição anatómica normal, o que tem

o potencial de melhorar a função velar e faríngea. A adição de uma veloplastia intravelar visa especificamente melhorar esta função (21,24,92).

Relativamente aos resultados, os estudos reportam resultados variáveis quanto ao impacto desta técnica no crescimento maxilar. Alguns sugerem que poderá evitar a inibição deste crescimento, particularmente em comparação com os procedimentos de "push-back" ou com a técnica de Veau, que implica uma zona óssea desnudada (24,25,100). Um outro estudo comparando Von Langenbeck com a técnica de Veau não encontrou diferenças significativas na morfologia facial a longo prazo, enquanto outro sugere que os pacientes tratados com Von Langenbeck apresentam um perfil facial menos achatado e uma proeminência maxilar aumentada em comparação com aqueles tratados com Veau (42). Postula-se também que o efeito da técnica cirúrgica sobre o crescimento poderá estar sobrestimado, estimando-se que fatores intrínsecos ou a competência do cirurgião possam desempenhar um papel mais determinante (26). Uma modificação desta técnica, incluindo um retalho vomeriano, foi associada a uma inibição do crescimento (100).

No que diz respeito à fala, a técnica básica é suscetível de gerar contraturas que podem dificultar a produção da fala. Com efeito, na sua forma simples, não corrige as anomalias musculares do palato mole nem permite o seu alongamento (24,28). Em comparação com outra técnica, a reparação de Von Langenbeck foi associada a resultados a nível da fonação inferiores e a uma taxa mais baixa de função velofaríngea adequada (28).

A técnica de Von Langenbeck está associada a uma taxa variável de fístulas oro-nasais, variando entre 7% e 42%. Este risco está frequentemente relacionado com a extensão das áreas desnudadas do palato duro (24,25). A tensão na linha de sutura constitui também uma causa importante de deiscência. Uma elevação completa dos retalhos é, portanto, crucial para obter um avanço sem tensão (101).

No plano auditivo, está associada a uma disfunção da orelha média e a uma necessidade mais frequente de tubos de timpanostomia em comparação com outras técnicas, embora alguns estudos não mostrem uma ligação direta (28).

A técnica de Sommerlad distingue-se pela importância atribuída à reconstrução anatómica da musculatura velofaríngea. O seu princípio fundamental baseia-se na utilização da veloplastia intravelar, que visa corrigir a posição e a estrutura anormal dos músculos do véu palatino (28,98). Isto implica a dissecação completa dos músculos velares

para os libertar das suas inserções anormais, nomeadamente na margem posterior do palato duro. São então reposicionados na sua posição anatómica para restaurar a alça muscular do véu (24,28,92).

Ao contrário de outras técnicas, como a de Von Langenbeck, este método procura limitar a dissecação do palato duro, permitindo reduzir a formação de cicatrizes e minimizar a inibição do crescimento maxilar (24).

Os resultados clínicos associados à técnica de Sommerlad são geralmente considerados bons em termos de fala e função velofaríngea. Estudos demonstraram uma redução da taxa de recurso a cirurgia secundária em caso de insuficiência velofaríngea. Em comparação com a técnica de Von Langenbeck, esta técnica apresenta resultados superiores em termos de fala (24,92). Um estudo também evidenciou uma melhor inteligibilidade, uma redução das emissões de ar nasais e da hipernasalidade, com os protocolos que incluem a técnica de Sommerlad, em comparação com a técnica de Veau (28).

Embora a técnica de Sommerlad apresente uma taxa de fístulas oro-nasais que pode atingir 15%, este risco é geralmente considerado aceitável face aos benefícios potenciais no crescimento maxilar. Além disso, está associada a uma incidência mais baixa de disfunção da orelha média, bem como a uma menor necessidade de colocação de tubos de timpanostomia (24).

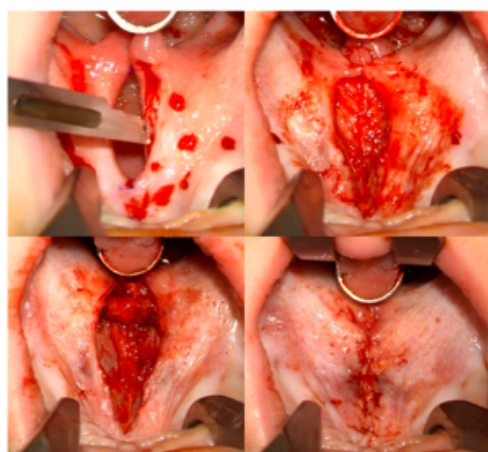


Figura 20. Correção de fenda palatina por Intravelar Veloplastia (VP), também conhecida como técnica de Sommerlad (adaptado de Chadha and Beale 2023).

A utilização de retalhos vomerianos constitui outra técnica cirúrgica utilizada no encerramento das fendas palatinas, particularmente ao nível do palato duro. Introduzida

em 1926 por Pichler, esta abordagem baseia-se na utilização de um retalho mucoperiósteo, geralmente colhido ao nível do vómer (24,92,102). Este será utilizado para revestir a face nasal ou oral do palato, assegurando assim um revestimento nasal eficaz, bem vascularizado e relativamente simples de implementar(24,42,92).

O retalho vomeriano é frequentemente utilizado em casos de fenda unilateral ou bilateral, quer como revestimento nasal, quer para a reconstrução da mucosa oral (24,102). Em algumas técnicas denominadas de dois retalhos, é associado à mucosa nasal para permitir um encerramento em duas camadas do palato duro, o que reduz a tensão e diminui o risco de formação de fistulas (25,102). Vários estudos demonstraram que permite reduzir a largura da fenda, contribuindo assim para limitar as complicações pós-operatórias, nomeadamente as fistulas oro-nasais.

Do ponto de vista clínico, a utilização de um retalho vomeriano é geralmente considerada uma intervenção segura (102). Ao reduzir a largura da fenda, esta técnica está associada a uma diminuição do risco de complicações. Estudos reportam taxas de fistulas relativamente baixas (102).

Relativamente ao crescimento maxilar, os estudos Eurocleft evidenciaram um melhor crescimento a longo prazo nos pacientes tratados com um retalho vomeriano, nomeadamente nos casos de fenda labiopalatina unilateral completa. Outro estudo confirma esta vantagem, sugerindo um menor impacto negativo no crescimento maxilar comparativamente a certas técnicas de dois retalhos (102). No entanto, os dados permanecem heterogêneos, e alguns resultados são contraditórios. Com efeito, algumas publicações sugerem que o recurso ao retalho vomeriano poderá estar associado a uma retrusão maxilar, particularmente devido ao tecido cicatricial formado ao nível da sutura vómero-pré-maxilar. Este tecido cicatricial poderá limitar a separação natural do vómer e do maxilar, normalmente observada durante o crescimento pós-natal, dificultando assim o desenvolvimento do complexo médio-facial (27,42,92,103).

No que diz respeito à função velofaríngea e ao desenvolvimento da fala, os resultados são igualmente mitigados. Embora um estudo tenha reportado um crescimento marginalmente melhor no grupo tratado com retalho vomeriano em comparação com um grupo com dois retalhos, também evidenciou resultados de elocução menos satisfatórios.

Até à data, o impacto a longo prazo desta técnica no desenvolvimento da fala permanece incerto (32,102).

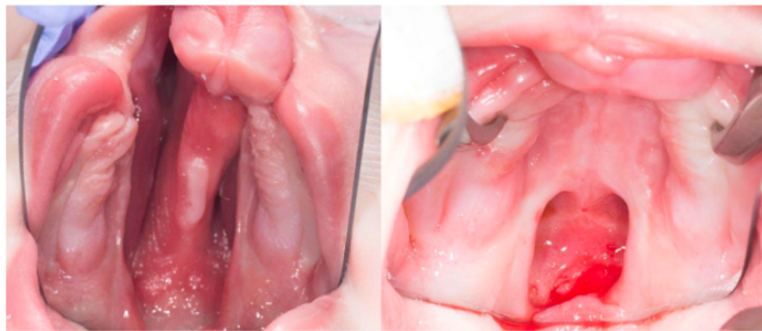


Figura 21. Doentes com fenda labiopalatina bilateral antes e depois do encerramento do palato duro anterior com o retalho vomeriano (adaptado de Chadha and Beale 2023).

A grande heterogeneidade das técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento das fendas palatinas torna a sua comparação particularmente complexa. Esta dificuldade resulta da variabilidade dos protocolos terapêuticos entre centros, das modificações frequentemente introduzidas nas técnicas originais, bem como da influência determinante da proficiência do cirurgião. Esta diversidade traduz-se numa variação significativa dos resultados pós-operatórios, tanto em termos de objetivos funcionais (fala, audição), como morfológicos (crescimento maxilar), além do risco de complicações, como as fístulas oro-nasais. Esta realidade sublinha a importância de uma abordagem individualizada, que procure equilibrar de forma otimizada os diferentes objetivos funcionais e morfológicos para cada paciente.

9.2.2. Momento ideal da cirurgia

A análise do momento ideal para a cirurgia primária da fenda palatina é um tema de estudo complexo e fundamental, como demonstra o debate persistente na literatura científica relativamente à idade mais adequada para a realização desta intervenção (21,24,93,104). De facto, não existe atualmente um consenso universal sobre a cronologia cirúrgica mais apropriada. Historicamente, diferentes períodos para a realização da cirurgia foram propostos, variando desde os primeiros meses de vida até à adolescência (26,94).

Entre os nossos três protocolos analisados, cada um adota diferentes timings operatórios para o palato mole e o palato duro :

- O protocolo de Oslo realiza o encerramento do palato duro em simultâneo com o lábio, entre os 3 e 6 meses de idade, deixando o encerramento do palato mole para mais tarde, por volta dos 18 meses ;
- O protocolo francês segue a abordagem inversa, fechando primeiro o palato mole juntamente com o lábio, entre os 3 e os 6 meses, e realizando posteriormente o encerramento do palato duro, entre os 12 e os 18 meses ;
- O protocolo inglês por sua vez, opta por encerrar todo o palato secundário (palato duro e mole) numa única intervenção, entre os 6 e os 12 meses de idade (4–6).

Estas estratégias refletem a diversidade das práticas cirúrgicas adotadas, evidenciando a complexidade do debate e a ausência de provas de elevada qualidade que permitam estabelecer um calendário cirúrgico consensual. Atualmente, coexistem duas abordagens principais: a cirurgia em uma única etapa e a cirurgia em duas etapas. Dos três protocolos analisados, dois aplicam uma estratégia em duas fases, enquanto apenas um recorre a uma única fase.

A decisão sobre o momento ideal para a cirurgia baseia-se num equilíbrio delicado entre dois objetivos por vezes contraditórios: promover o desenvolvimento da fala e, ao mesmo tempo, minimizar os efeitos negativos sobre o crescimento maxilar (26,104,105).

No que diz respeito ao desenvolvimento da fala, diversos estudos evidenciam uma forte correlação entre a idade da cirurgia primária e os resultados funcionais da fala. É amplamente reconhecido que um encerramento precoce do palato favorece o desenvolvimento linguístico (84,90,93). O objetivo é restabelecer uma separação eficaz entre as cavidades nasal e oral, permitindo um funcionamento adequado do mecanismo vélo-faríngeo antes do surgimento de mecanismos compensatórios inapropriados. Os primeiros dois anos de vida são considerados um período crítico para a aquisição da linguagem, o que justifica uma restauração anatómica precoce do palato (95,102,106,107).

Contudo, a definição de “precoce” tem evoluído ao longo do tempo, passando historicamente de 18 para 12 ou mesmo 9 meses, havendo estudos que propõem intervenções antes dos 4 meses. Um estudo de 2010 sugeriu que a reparação entre os 7 e os 15 meses poderia ser ideal para o desenvolvimento da fala sem comprometer o crescimento maxilar (25,95,108). Em contrapartida, um adiamento excessivo,

especialmente após os 2 anos de idade, está frequentemente associado a perturbações significativas da fala e à instalação de problemas articulatorios (29).

Os resultados das investigações, assim como as idades cirúrgicas dos três protocolos analisados, ilustram claramente a ausência de consenso sobre o momento mais adequado para um desenvolvimento fonético normal.

No entanto, outros fatores também devem ser considerados, nomeadamente a técnica cirúrgica utilizada por exemplo, a palatoplastia com dois retalhos associada à veloplastia intravelar apresenta melhores resultados comparativamente a técnicas mais antigas, como a de von Langenbeck (28,109,110). A incidência de fístulas oro-nasais é outro fator crucial, pois pode comprometer a função do palato mole e aumentar a necessidade de cirurgias secundárias (27,109).

Além disso, as dificuldades auditivas, frequentes em crianças com fendas orofaciais, podem originar erros articulatorios, devido à perceção distorcida dos sons. Por fim, a experiência e destreza do cirurgião constituem fatores importantes na obtenção de bons resultados funcionais (26,107,109,111).

A relação entre a idade da cirurgia e o crescimento maxilar é outro ponto central de controvérsia. A principal preocupação reside no risco de inibição do crescimento maxilar, que pode originar hipoplasia médio-facial e uma má oclusão de Classe III.

A realização precoce do encerramento do palato duro tem sido frequentemente responsabilizada por este efeito, devido à formação de tecido cicatricial após a cirurgia. Esta hipótese motivou a adoção de protocolos que adiam a cirurgia do palato duro, considerados mais favoráveis ao desenvolvimento maxilo-facial (93,104,112) .

Estudos de acompanhamento a longo prazo mostraram melhores resultados de crescimento após o encerramento tardio. Uma meta-análise também confirmou que as reparações mais tardias permitiram o desenvolvimento de arcadas dentárias mais amplas. A equipa de Gotemburgo, por exemplo, demonstrou uma melhoria significativa no crescimento médio-facial após o encerramento muito tardio do palato duro, por volta dos 8–9 anos de idade (32,45,93).

Estas considerações sobre o desenvolvimento da fala e o crescimento maxilar estão intimamente relacionadas com a escolha entre procedimentos em uma ou duas etapas.

Os protocolos em duas fases representam uma tentativa de compromisso: o encerramento precoce do palato mole visa favorecer a aquisição da linguagem, enquanto o encerramento tardio do palato duro procura minimizar o impacto sobre o crescimento maxilar (29,32,93,109).

Relativamente ao crescimento maxilar, um estudo retrospectivo multicêntrico sugeriu que um encerramento em única etapa antes do primeiro ano de vida pode comprometer mais significativamente o crescimento, ao passo que um protocolo em duas etapas, especialmente com encerramento tardio do palato duro, parece melhor preservar o desenvolvimento ósseo (96).

Uma revisão sistemática também identificou uma ligeira vantagem para os protocolos em duas fases. No entanto, outros estudos não encontraram diferenças significativas em termos de crescimento maxilar entre os diferentes protocolos e alguns até sugerem que um encerramento precoce numa única etapa pode favorecer um melhor crescimento inicial (81,107). Um estudo de 2019 apresentou uma perspectiva diferente, mostrando que a cirurgia primária do palato, independentemente de ser realizada em uma ou duas etapas, inibe o crescimento sagital maxilar em comparação com pacientes com fenda labial incompleta ou palato não reparado (91).

Quanto ao desenvolvimento da fala, apesar de o encerramento precoce do palato mole nas abordagens em duas etapas pretender favorecê-lo, alguns estudos reportaram resultados menos satisfatórios nestes casos. Uma revisão sistemática confirmou essas observações. Outra revisão, contudo, não conseguiu estabelecer uma superioridade clara entre os protocolos em uma ou duas etapas no que toca ao desenvolvimento da fala.

Os resultados continuam, portanto, contraditórios. Certos estudos revelam bons resultados linguísticos mesmo com encerramentos tardios do palato duro em abordagens em duas etapas.

Apesar da diversidade de resultados sobre o impacto do momento operatório no crescimento, uma meta-análise de 2020 confirmou que a palatoplastia é um dos principais fatores associados às alterações no crescimento maxilo-facial.

Torna-se assim essencial encontrar um equilíbrio entre estética, funcionalidade e qualidade de vida. Mesmo que a cirurgia realizada após o surto de crescimento possa ter um impacto menor no crescimento facial, não se recomenda adiá-la excessivamente, pois isso prejudica significativamente o desenvolvimento da fala (90).

A heterogeneidade dos resultados observados na literatura deve-se, em grande parte, à elevada variabilidade dos protocolos cirúrgicos, das técnicas utilizadas e da idade de intervenção (81,90). Os métodos de avaliação também variam consideravelmente, dificultando a comparação direta dos resultados (81,82,90).

Adicionalmente, muitas das investigações são de natureza retrospectiva e não randomizada, com amostras reduzidas, acompanhamento de curto prazo ou falta de descrição detalhada das técnicas e dos cirurgiões, o que limita a força das conclusões (81,84,111).

O número reduzido de ensaios clínicos controlados, randomizados e de elevada qualidade, impede o estabelecimento de recomendações robustas e baseadas em evidência científica sólida (83,84).

À luz dos dados disponíveis, não emerge um consenso claro quanto ao melhor momento para a cirurgia primária do palato. Cada abordagem apresenta vantagens e desvantagens. O encerramento precoce parece favorecer o desenvolvimento da fala, mas pode comprometer o crescimento maxilar. Por outro lado, o encerramento tardio protege o crescimento, mas pode prejudicar a fala.

O protocolo que combina o encerramento precoce do palato mole com o encerramento tardio do palato duro constitui uma tentativa de compromisso, embora a idade ideal para cada uma das fases permaneça incerta e os resultados, inconsistentes. A escolha do protocolo depende, assim, das práticas específicas de cada centro e das prioridades clínicas definidas.

A literatura atual, marcada pela sua heterogeneidade e pela escassez de revisões sistemáticas de elevada qualidade, não permite definir um protocolo universal que garanta simultaneamente um crescimento maxilar adequado e um bom desenvolvimento da fala. São necessários estudos prospectivos, estandardizados, multicêntricos e com seguimento prolongado para orientar melhor as práticas clínicas futuras.

10. Enxerto Ósseo Alveolar

10.1. Definição e Objetivos do Enxerto Ósseo Alveolar

O enxerto ósseo alveolar constitui uma intervenção cirúrgica essencial no tratamento de pacientes com fendas orofaciais. Deve ser integrado como uma das etapas de um plano de tratamento ortodôntico global (113–116). O seu principal objetivo é a reconstrução da crista alveolar, o osso de suporte dos dentes, a fim de restabelecer a continuidade da arcada maxilar, colmatando o defeito ósseo presente na zona da fenda (113–115).

Inicialmente, o defeito alveolar não era considerado um problema da mesma ordem que a fenda labial ou palatina, e não há registos documentados de tentativas de reparação antes do relatório de Von Eiselsberg, em 1901. No entanto, foi apenas a partir da década de 1950 que o enxerto ósseo começou verdadeiramente a ganhar popularidade (117).

Numa fase inicial, esta técnica, chamado enxerto ósseo primário era utilizada para prevenir o colapso do maxilar associado ao uso de aparelhos ortopédicos durante a dentição decídua. No entanto, em 1968, Pickrell et al. demonstraram que estes enxertos primários não se desenvolviam de forma proporcional ao crescimento craniano e não garantiam uma erupção dentária fiável na zona enxertada (117).

Estas observações conduziram à introdução do conceito de enxerto secundário, realizado durante a dentição mista(117). Introduzido em 1972 por Boyne e Sands, esta nova abordagem é considerada uma técnica de eleição para melhorar os resultados do enxerto ósseo alveolar e reduzir o risco de inclusão dentária dos caninos (114,115).

O enxerto ósseo alveolar persegue vários objetivos fundamentais na reabilitação das fendas orofaciais. Em primeiro lugar, visa restabelecer a continuidade da arcada maxilar, unificando os segmentos do maxilar e reforçando a sua estabilidade (114,115,118).

Além disso, proporciona um suporte periodontal adequado para a erupção dos dentes permanentes adjacentes à fenda, facilitando também os movimentos ortodônticos. De facto, o enxerto ósseo oferece a posição e o volume ósseo necessários para o movimento dentário ortodôntico (119).

Adicionalmente, permite o encerramento das fistulas oronasais, comunicações entre as cavidades nasal e oral frequentemente observadas na zona da fenda, que podem comprometer a fala e a alimentação (114,119).

Por fim, esta intervenção contribui para melhorar o suporte da base nasal, estabilizando a cartilagem alar, restabelecendo uma morfologia alveolar adequada e criando condições ósseas e tecidulares favoráveis à colocação futura de implantes dentários, caso sejam necessários (115,118,119).



Figura 22. Defeito de fenda alveolar (esquerda); Enxerto da fenda alveolar (direita) (adaptado de Mossaad et al. 2019 sob licença CC by 4.0).

Embora o enxerto ósseo alveolar seja uma etapa indispensável no tratamento das fendas orofaciais, diversos aspectos da sua aplicação continuam a ser motivo de debate entre as equipas multidisciplinares. As principais divergências incidem, nomeadamente, sobre o momento ideal da cirurgia, o papel do tratamento ortodôntico associado, a escolha do material de enxerto e os métodos para avaliar o sucesso da intervenção (117,120).

10.2. Comparação dos Diferentes Calendários

O momento ideal para realizar o enxerto ósseo alveolar é um tema amplamente debatido na literatura científica. Ao longo do tempo, três períodos principais foram identificados para a realização desta intervenção, definidos com base na idade do paciente e no estágio de desenvolvimento dentário (113,115).

- Enxerto ósseo alveolar primário : realizado muito precocemente, geralmente durante o primeiro ano de vida durante a dentição decídua ;
- Enxerto ósseo alveolar secundário : realizado durante a dentição mista, geralmente entre os 5 e os 13 anos. Esta fase pode ser subdividida em três categorias:
 - Secundário precoce: entre os 5 e 6 anos.
 - Antes da erupção dos caninos: entre os 8 e 12 anos.
 - Secundário tardio: imediatamente após a erupção dos caninos permanentes.

- Enxerto ósseo alveolar tardio : realizado no final do crescimento ou na idade adulta (115).

Cada um dos três protocolos analisados realiza o enxerto ósseo alveolar secundário durante a dentição mista. No entanto, os protocolos de Oslo e da Inglaterra realizam o enxerto entre os 8 e 11 anos, ou seja, antes da erupção dos caninos, enquanto o protocolo francês efetua o enxerto entre os 4 e 6 anos, caracterizando-se como um enxerto secundário precoce.

Historicamente, o enxerto ósseo alveolar primário foi inicialmente popularizado com o objetivo de prevenir o colapso do maxilar. No entanto, foi rapidamente abandonado como técnica preferencial a partir da década de 1970, sendo substituído pelo enxerto secundário (115,117). Uma revisão sistemática demonstrou que o enxerto primário pode comprometer o crescimento normal do maxilar, tanto transversal quanto sagitalmente. Além disso, este tipo de enxerto não exclui necessariamente a necessidade de um enxerto secundário posterior, aumentando assim o risco de múltiplas intervenções cirúrgicas para a criança. Estes resultados corroboram estudos mais antigos, como o de Pickrell et al. em 1968, que mostraram que os enxertos primários não se desenvolviam proporcionalmente ao crescimento craniano (115,117).



Figura 23. Colapso do arco maxilar antes da expansão (adaptado de McCrary and Skirko 2021).

Atualmente, o enxerto ósseo secundário é a técnica de escolha. No entanto, como vimos, este período subdivide-se em três categorias.

Em primeiro lugar, o enxerto ósseo alveolar secundário precoce (115). Estudos demonstraram um volume residual de enxerto significativamente maior seis meses após

a intervenção em crianças operadas aos 5 anos, bem como uma melhor sobrevivência óssea nas análises 3D em comparação com enxertos realizados aos 10 anos (121,122). Além disso, um estudo indicou que, se o germe do incisivo lateral estiver presente e o enxerto for realizado antes da sua erupção, ocorre uma menor reabsorção do enxerto. A raiz deste dente parece impedir a atrofia por desuso do osso enxertado, diminuindo a reabsorção e permitindo a preservação deste dente, favorecendo uma oclusão simétrica e saudável. Consequentemente, o incisivo lateral pode ser um fator adicional para determinar o momento ideal do enxerto ósseo alveolar secundário (122).

No entanto, na ausência do germe do incisivo lateral, o enxerto precoce não deve ser realizado antes da erupção dos caninos, para prevenir a reabsorção óssea (122).

O impacto do enxerto secundário precoce no crescimento facial tem sido debatido. No entanto, um estudo não encontrou diferenças no crescimento médio-facial entre o enxerto secundário realizado aos 6 anos ou entre os 9 e 11 anos. Os efeitos negativos no crescimento foram observados em idades muito precoces, entre 18 e 36 meses (115,122).

Além disso, um estudo sugeriu benefícios potenciais, como o encerramento precoce de fístulas oro-nasais, melhoria na articulação e desenvolvimento da fala, bem como uma possível redução na necessidade de intervenções cirúrgicas posteriores. No entanto, são necessárias mais evidências para confirmar estes resultados (113).

O enxerto ósseo alveolar secundário realizado antes da erupção dos caninos, entre os 8 e os 12 anos, parece ser o mais consensual. A decisão sobre o momento é frequentemente guiada pelo estágio de desenvolvimento do canino permanente adjacente à fenda, sendo ideal quando a raiz do canino está desenvolvida em cerca de dois terços, pouco antes da sua erupção (115,122,123). Uma revisão sistemática considera que o momento ideal situa-se antes ou imediatamente após a erupção dos caninos permanentes adjacentes à fenda (113,115).

Este calendário apresenta taxas de sucesso elevadas, variando de 71 a 89%, segundo uma revisão sistemática. Um estudo também mostrou uma taxa de sucesso mais elevada para enxertos realizados entre os 10 e 13 anos em comparação com a idade adulta (15-23 anos). Segundo os autores do estudo, à medida que a idade aumenta, as chances de estabilidade a longo prazo diminuem e o risco de inclusão do canino aumenta (115).

A realização do enxerto neste momento fornece um bom suporte periodontal para a erupção espontânea ou o deslocamento ortodôntico do canino no novo osso, sem interferência no crescimento facial normal, e preserva a longo prazo estes dentes (115,123). A partir dos 8 anos, o crescimento transversal do maxilar está quase concluído, e adiar o enxerto até que a maior parte do crescimento maxilar esteja terminada é geralmente recomendado para minimizar a interferência com o desenvolvimento facial (113,124).

O risco de inclusão do canino é baixo, variando de 5 a 19%. Em caso de erupção espontânea, o potencial eruptivo do canino permanente adjacente à fenda constitui um estímulo intrínseco que evita a reabsorção do enxerto ósseo, favorecendo a sua retenção e estabilidade a longo prazo (115).

Adiar o enxerto ósseo até à erupção do canino permanente traz uma desvantagem importante, pode colocar em risco a sobrevivência do incisivo lateral, chegando mesmo a causar a sua perda devido à falta de suporte ósseo adequado. É importante lembrar que o incisivo lateral normalmente erupciona por volta dos 7 anos, enquanto o canino surge mais tarde. Para que a erupção dentária ocorra de forma correta, é essencial existir um suporte ósseo suficiente. Consequentemente, atrasar o enxerto não permite fornecer o suporte ósseo necessário ao incisivo no momento certo. Isso poderia ser evitado, segundo estudos, com o enxerto secundário precoce (122,123).

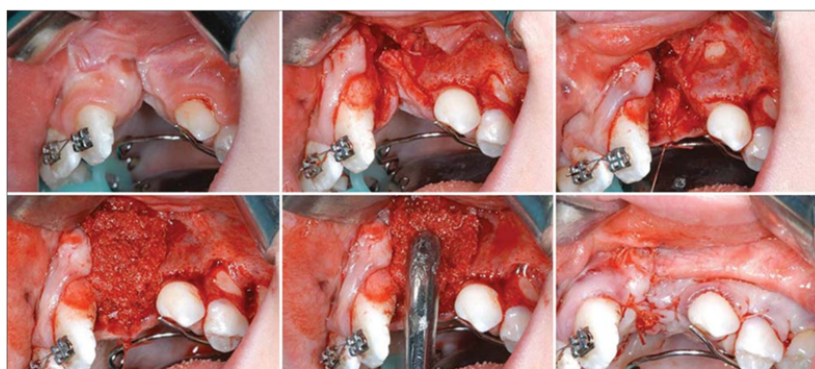


Figura 24. Sequência de reparação da fenda alveolar (adaptado de Cho-Lee et al. 2013 sob licença CC by 3.0).

O enxerto ósseo alveolar secundário tardio é realizado após a erupção completa do canino, geralmente depois dos 12 anos de idade. Como vimos, as chances de sucesso e estabilidade a longo prazo diminuem com a idade do paciente (115). O risco de inclusão do canino também é significativamente mais elevado neste calendário, atingindo 40 a

50%. Observa-se também uma reabsorção acelerada da raiz do canino. Esta calendarização pode também necessitar de um recurso mais frequente a próteses dentárias (115,122).

De acordo com diferentes estudos, o enxerto secundário realizado entre os 8 e 12 anos representa o calendário ideal recomendado por muitos centros, apresentando taxas de sucesso elevadas e taxas de inclusão baixas (115). No entanto, o enxerto secundário precoce mostra resultados promissores em termos de sobrevivência óssea a curto prazo e pode ser favorável à manutenção do incisivo lateral, frequentemente perdido com o enxerto mais tardio, mas o seu impacto no crescimento facial a longo prazo ainda é objeto de discussão. O enxerto tardio após os 12 anos está associado a um sucesso menor e a um risco mais elevado de complicações (122).

Por fim, o último período, o enxerto ósseo alveolar terciário, é realizado no final do crescimento ou na idade adulta, durante a dentição definitiva. É geralmente um complemento efetuado em caso de falha do enxerto secundário ou para corrigir defeitos residuais. Como as chances de sucesso diminuem com a idade, os resultados deste período de tratamento são, portanto, menos favoráveis do que o enxerto secundário (115,122).

O enxerto ósseo alveolar realizado durante a dentição mista tornou-se o método padrão para a reconstrução do defeito ósseo alveolar, substituindo os enxertos primários que mostravam efeitos negativos no crescimento maxilar e na erupção dentária (114,117). No entanto, apesar da intervenção entre os 8-12 anos ser amplamente adotada, o momento preciso continua a ser debatido, com diferentes estudos explorando os benefícios de uma intervenção mais precoce (113,122).

Pesquisas adicionais rigorosas com amostras maiores e um acompanhamento a longo prazo são necessárias para estabelecer indicações clínicas sólidas. Além disso, o calendário específico pode ser modificado pela equipe multidisciplinar em função das necessidades individuais da criança e das prioridades do tratamento (115).

10.3. Os Diferentes materiais de enxerto

Quando é necessário um enxerto ósseo, estão disponíveis várias opções de materiais e locais dadores. Os benefícios e inconvenientes destas opções têm sido objeto de diversos estudos. Tradicionalmente, o “*gold standard*” é o enxerto ósseo autólogo (125).

Os enxertos ósseos autólogos são colhidos diretamente do próprio corpo do paciente. Estes permitem fornecer células osteogênicas e os fatores essenciais à cicatrização e regeneração óssea. De um modo geral, os enxertos autólogos demonstraram maior eficácia em comparação com os enxertos alogênicos e os materiais aloplásticos (116,125).

Vários locais doadores podem ser utilizados para a colheita de osso autólogo. A crista ilíaca anterior é o local mais frequentemente utilizado, mas outras zonas, como a sínfise mandibular, a tíbia ou a calota craniana, também são opções viáveis. A escolha do local depende de diversos fatores, nomeadamente da experiência do cirurgião, do volume ósseo necessário e da morbidade associada à zona de colheita (114)

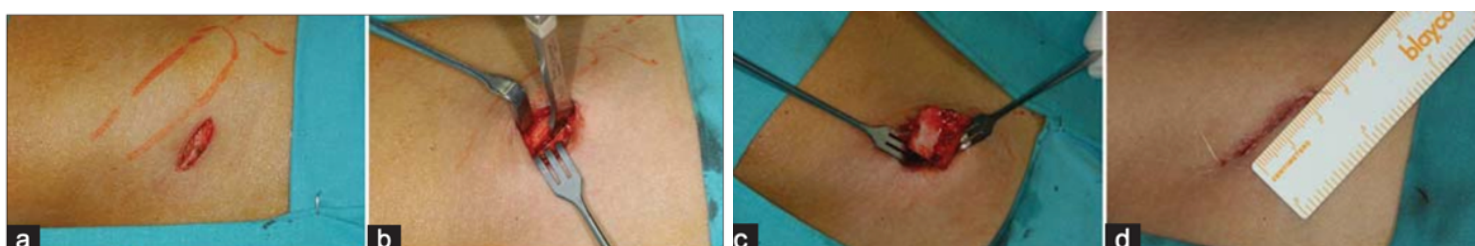


Figura 25. Sequência de colheita de enxerto ósseo autólogo da crista ilíaca : (a) Incisão cutânea. (b) Osteotomia horizontal. (c) Obtém-se um bloco de osso. (d) Incisão mínima conservadora de 2 cm (adaptado de Cho-Lee et al. 2013 sob licença CC by 3.0).

Apesar da sua eficácia superior, os enxertos autólogos apresentam uma desvantagem importante : a morbidade associada ao local de colheita. Isto implica a necessidade de um segundo sítio cirúrgico para a colheita do osso, sendo esta morbidade uma das principais razões para a investigação de alternativas (125,126).

Estas alternativas incluem diferentes abordagens e materiais, como:

- Os enxertos alogênicos ;
- Os materiais aloplásticos e substitutos ósseos sintéticos ;
- A engenharia tecidual e o uso de fatores de crescimento (120,127)

Os enxertos alogênicos, ou alotransplantes, colhidos de um dador da mesma espécie mas geneticamente diferente, são considerados alternativas válidas para a reconstrução óssea, precisamente para ultrapassar os inconvenientes dos enxertos autólogos, nomeadamente a morbidade do local dador (120).

Permitem reduzir o tempo cirúrgico, oferecem uma quantidade abundante de osso e possuem propriedades de osteoindução e osteocondução.

Contudo, a utilização isolada de enxertos alogênicos ainda carece de evidência científica sólida relativamente à sua eficácia na reconstrução de fendas alveolares (120,127).

Os materiais aloplásticos são também alternativas em estudo para o enxerto ósseo. De origem sintética, são concebidos para servir como matriz ou estimular a formação óssea. O seu principal interesse reside na possibilidade de ultrapassar as desvantagens dos enxertos autólogos (114). Um exemplo deste tipo de material é o "glass bone", um substituto ósseo 100% sintético à base de biocerâmica, descrito pela sua capacidade de estimular a proliferação de osteoblastos, favorecendo assim a regeneração tecidual (127). Trata-se de uma técnica simples, fiável e reprodutível, com resultados promissores e um custo de aquisição acessível.

Além disso, alguns biomateriais aloplásticos demonstram boa tolerância, ossificação rápida (nos primeiros 4 meses), melhor remineralização em comparação com o enxerto clássico, bem como redução da dor pós-operatória e do tempo de hospitalização. No entanto, este tipo de material não fornece células osteogénicas, e a sua reabsorção e integração óssea podem variar. Acresce ainda a limitação imposta pela escassez de estudos de longo prazo (125,127).

Por fim, a engenharia tecidual e a utilização de fatores de crescimento têm sido investigadas como alternativas aos enxertos ósseos autólogos. Estas técnicas envolvem a utilização de osteoprogenitores (como células estaminais) e fatores de crescimento, frequentemente associados a suportes biocompatíveis. O objetivo é ultrapassar a morbilidade associada ao enxerto autólogo.

Estas abordagens oferecem potencial para uma regeneração óssea mais eficaz e rápida (125,127).

Uma revisão sistemática e meta-análise concluiu que o osso autólogo e o enxerto com rhBMP-2 (um fator de crescimento) apresentaram eficácia semelhante em termos de volume e altura óssea após um ano de seguimento. Estes resultados são encorajadores para o futuro.

No entanto, permanecem incertezas significativas devido ao elevado risco de viés nos estudos incluídos. Além disso, o número de estudos de elevada qualidade e com seguimento a longo prazo ainda é limitado, o que impede uma avaliação definitiva da real eficácia destas abordagens (125).



Figura 26. Local da fenda pré-operatório (esquerda); Local da fenda pós-operatório (direita) (adaptado de Mossaad et al. 2019 sob licença CC by 4.0).

Em resumo, embora os enxertos ósseos autólogos sejam tradicionalmente considerados o « *gold standard* », a investigação tem-se centrado ativamente na exploração de alternativas, como os substitutos ósseos sintéticos e as abordagens de engenharia tecidual, com o objetivo de reduzir a morbilidade associada ao local dador. Os primeiros resultados são promissores, mas a escassez de estudos de alta qualidade e com seguimento prolongado limita a possibilidade de tirar conclusões definitivas e de recomendar uma técnica específica baseada em evidência robusta para todos os pacientes (125,127,128).

10.4. Importância da Ortodontia

A ortodontia desempenha um papel essencial e integrado na abordagem terapêutica dos pacientes nascidos com fenda orofacial, especialmente no que diz respeito ao enxerto ósseo alveolar (115,129). Esta colaboração é fundamental para alcançar os objetivos funcionais, estéticos e para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. O tratamento ortodôntico é crucial em várias etapas do percurso terapêutico (115,130).

Antes do enxerto ósseo alveolar, um tratamento ortodôntico adequado é de grande importância para otimizar os resultados cirúrgicos.

Após o enxerto, uma vez estabilizado o osso, o tratamento ortodôntico continua com o objetivo de alinhar definitivamente os dentes, incluindo aqueles que irrompem

espontaneamente no novo osso formado. Este processo também visa estabelecer uma oclusão funcional satisfatória (115).

Os três protocolos terapêuticos analisados integram ortodontia antes e depois do enxerto ósseo alveolar, o que demonstra a sua importância na abordagem dos pacientes com fenda orofacial.

10.4.1. Ortodontia prévia ao enxerto ósseo

A ortodontia realizada antes do enxerto ósseo alveolar, muitas vezes designada como ortodontia pré-operatória, desempenha um papel preparatório e fundamental no tratamento das fendas orofaciais (114,120). Diversos estudos demonstram que a utilização da ortodontia, com ou sem expansão maxilar, contribui para uma preparação ideal do local da fenda, promovendo melhores resultados no enxerto ósseo (115,128).

Este tratamento tem início, geralmente, entre os cinco e os sete anos de idade, durante a dentição mista, e pelo menos seis meses antes do procedimento cirúrgico (115,128,129).

O seu objetivo principal é otimizar as condições anatômicas e funcionais para garantir o êxito do enxerto. Para isso, são implementadas intervenções específicas. A ortodontia permite realinhar os segmentos ósseos deformados, proporcionando uma base mais favorável para receber o enxerto, especialmente quando a fenda envolve componentes maxilares significativamente alterados, facilitando a cirurgia (124). A expansão do maxilar é muitas vezes necessária para corrigir a displasia transversal do maxilar. Este procedimento alarga a fenda, permitindo um melhor acesso cirúrgico e criando espaço suficiente para o enxerto ósseo e permitindo um melhor acesso cirúrgico (120,128).

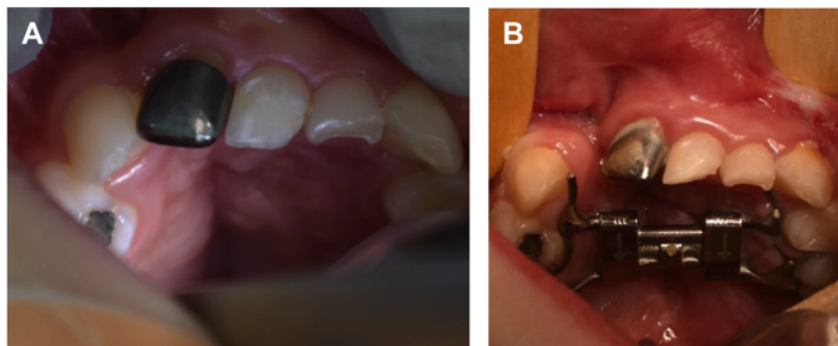


Figura 27. (A) Antes e (B) depois da expansão maxilar (adaptado de McCrary and Skirko 2021).

A correção das más posições dentárias é igualmente importante, incluindo o alinhamento e a correção de dentes rodados e inclinados, particularmente os incisivos centrais

adjacentes à fenda, sendo essencial para uma integração óssea adequada. Esta correção ajuda também a resolver más oclusões anteriores e posteriores, corrigindo mordidas cruzadas e reduzindo o trauma oclusal (114,127). O alinhamento e a resolução de apinhamentos dentários são cruciais para melhorar a higiene oral, criando um ambiente mais adequado à cicatrização pós-operatória, ao reduzir a acumulação de placa bacteriana e a inflamação, que podem prejudicar o enxerto (129).

Este tratamento também visa criar espaço para a erupção de dentes ausentes ou impactados devido à malformação da fenda. Ao fornecer uma base óssea adequada, facilita-se a erupção dentária na área da fenda e evita-se o deslocamento dos dentes vizinhos para essa região, prevenindo a sua perda. Este aspeto é considerado um indicador importante de sucesso a longo prazo (131).

A influência da ortodontia pré-operatória nos resultados do enxerto ósseo tem sido amplamente estudada. Vários autores apontam para uma associação positiva, embora os resultados variem. Estudos indicam que pacientes submetidos a ortodontia prévia apresentam um volume de enxerto ósseo significativamente maior em comparação com aqueles que realizaram apenas a cirurgia (114,116). A melhoria da higiene oral e a correção das anomalias dentárias podem contribuir para a estabilidade a longo prazo do enxerto. Um estudo demonstrou que a reabsorção progressiva do enxerto ósseo pode ocorrer ao longo dos anos, estando associada ao grau de higiene oral, à hipoplasia do esmalte e à posição inicial dos dentes antes da cirurgia, nomeadamente a inclinação e rotação de caninos e incisivos. Uma abordagem ortodôntica bem planeada pode ajudar a mitigar esses fatores (132).

Contudo, outros estudos relatam resultados mais reservados. Uma investigação não demonstrou diferenças significativas em relação ao defeito ósseo residual ou ao número de raízes dentárias sem suporte, independentemente da realização de ortodontia, ainda que tenha sido observada uma melhoria no acesso cirúrgico. Os autores destacam a necessidade de ensaios clínicos randomizados para confirmar esses dados (114,133).

Por outro lado, embora a expansão maxilar facilite o acesso cirúrgico, o aumento da largura da fenda pode provocar maior tensão nos retalhos e exigir maior quantidade de enxerto. Foi revelado uma fraca correlação negativa entre a largura da fenda após a

expansão e a união óssea das raízes dentárias adjacentes, sendo o grupo com piores resultados aquele que apresentava fendas com maior largura média (114).

Em suma, a ortodontia realizada antes do enxerto ósseo representa uma etapa essencial no percurso terapêutico, ao preparar o ambiente dentoalveolar para a cirurgia. Apesar de algumas divergências na literatura, o seu papel na melhoria das condições cirúrgicas e na consecução dos objetivos do tratamento é amplamente reconhecido (114,115,132).

10.4.2. Ortodontia após o enxerto ósseo

Após o enxerto ósseo alveolar, a ortodontia continua a ser determinante na conclusão do tratamento das fendas orofaciais, aproveitando a reconstrução óssea alcançada com o enxerto. Esta fase é indispensável para atingir os melhores resultados funcionais e estéticos (134).

Um enxerto bem-sucedido fornece o suporte necessário para a erupção dos dentes permanentes num ambiente periodontal estável. Sem este suporte, a movimentação ortodôntica dos dentes na região da fenda seria impossível ou poderia comprometer a saúde periodontal dos dentes adjacentes. Assim, o enxerto é uma condição indispensável para a ortodontia nessa área (115,119,120).

Existe uma relação recíproca benéfica entre o enxerto e o movimento dentário. O enxerto permite a movimentação dos dentes, enquanto o seu deslocamento através do osso enxertado contribui para a retenção e estabilidade do enxerto a longo prazo (115). A erupção espontânea do canino permanente através do enxerto atua como um estímulo biológico natural, ajudando a prevenir a reabsorção óssea e promovendo a sua longevidade. Além disso, a força funcional aplicada durante a movimentação dentária favorece a deposição óssea, reduzindo a reabsorção do enxerto (114,128).

O tratamento ortodôntico após o enxerto tem vários objetivos clínicos e funcionais. Um dos principais é o alinhamento correto dos dentes e a obtenção de uma oclusão funcional eficaz. Este processo implica o reposicionamento dos dentes adjacentes à fenda para encerrar o espaço ou prepará-lo para uma futura reabilitação, restaurando a simetria do arco dentário (115,128).

Na maioria dos casos, após o enxerto, o incisivo lateral estará ausente. A ortodontia permite o encerramento deste espaço em cerca de cinquenta a setenta por cento dos casos.

Quando tal não é possível, o enxerto proporciona a base óssea necessária para a colocação de um implante ou outro tipo de reabilitação, após o término do crescimento ósseo (115,126,135).

Para além da correção das más oclusões, esta fase ortodôntica procura também melhorar a estética dentária e facial, assim como funções essenciais como a mastigação e a fala, respeitando a harmonia dos tecidos moles e a relação entre os maxilares (120,130).

Em casos mais complexos, a ortodontia pós-enxerto pode ainda servir de preparação para uma eventual cirurgia ortognática secundária, destinada à correção de anomalias remanescentes (130).

11. A cirurgia ortognática

A cirurgia ortognática procura corrigir as displasias esqueléticas que não podem ser corrigidas por tratamento ortopédico ou camufladas por tratamento ortodôntico. O seu objetivo é alcançar resultados funcionais e estéticos, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes (130).

No contexto do tratamento das fendas orofaciais, a abordagem cirúrgica ortognática é uma etapa final dos protocolos estudados com o intuito de corrigir as displasias esqueléticas da remanescentes maxilo-mandibulares (130).

A cirurgia ortognática é frequentemente necessária devido ao desenvolvimento comum de dismorfias dento-faciais, nomeadamente a hipoplasia maxilar. A hipoplasia maxilar resulta de fatores intrínsecos relacionados com a fenda, mas também, e de forma significativa, da iatrogenicidade das cirurgias primárias. Estas intervenções tendem a originar a formação de cicatrizes que inibem o crescimento ósseo e acentuam as anomalias de forma e posição do maxilar (130,136).

É realizada numa proporção significativa de pacientes com fenda, variando entre 14% e 75% dos casos, consoante o tipo de fenda (130,136).

Idealmente, a cirurgia ortognática é realizada no final do crescimento, por volta dos 15 anos nas raparigas e dos 17-18 anos nos rapazes. No entanto, pode ser efetuada mais precocemente caso existam necessidades psicológicas ou funcionais importantes. É fundamental notar que, se a cirurgia for realizada antes do fim do crescimento, poderá ser

necessária uma nova intervenção posteriormente, uma vez que o crescimento esquelético não terminou (136).

As técnicas cirúrgicas consistem principalmente em osteotomias, ou seja, cortes cirúrgicos nos ossos. No caso da mandíbula, a osteotomia sagital do corpo da mandíbula é a técnica mais utilizada na maioria das cirurgias mandibulares. Esta permite aumentar ou diminuir sagitalmente a mandíbula, assim como rodar os dois segmentos entre eles em sentido horário ou anti-horário no intuito de aumentar ou diminuir a altura facial anterior. Os movimentos transversais são mais limitados, permitindo essencialmente a constrição. Para o maxilar, a osteotomia de Le Fort é a técnica de referência. Esta permite reposicionar o osso nos três planos do espaço, corrigindo assim problemas verticais, sagitais e transversais (137).

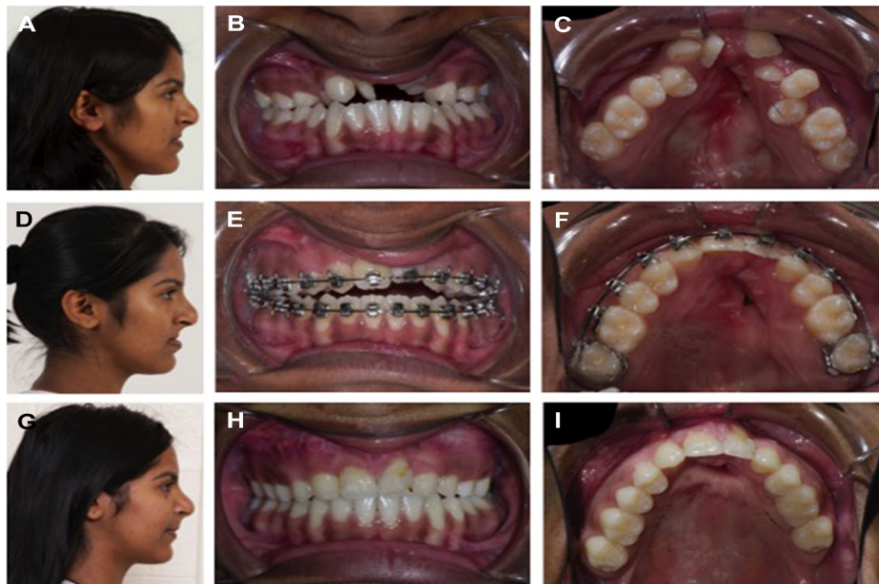


Figura 28. Paciente com fenda labio-palatina bilateral e enxerto ósseo alveolar prévio foi submetido a uma osteotomia de avanço Le Fort I em peça única com enxerto ósseo da crista ilíaca e encerramento de fistula para correção de má oclusão de Classe III. (A,B,C) : Paciente com fenda labio-palatina e má oclusão de classe III, com desalinhamento e apinhamento dentário ; (D, E, F) : Paciente após descompensação ortodôntica e alinhamento ; (G, H, I) : paciente após avanço Le Fort I em peça única com encerramento de fistula (adaptado de Roy et al. 2019).

Contudo, esta cirurgia em pacientes com fendas orofaciais apresenta maior complexidade devido a vários desafios. As dificuldades técnicas são acentuadas pela presença de tecido cicatricial e por um aporte vascular menos previsível, consequência das cirurgias anteriores. Estes fatores dificultam a mobilização do maxilar, aumentam o risco de recidiva e de morbidade (136).

De facto, o risco de recidiva é mais elevado do que na população geral, afetando principalmente as dimensões sagitais e verticais. As recidivas sagitais podem atingir entre 20% a 40% em avanços inferiores a 8 mm, enquanto a recidiva vertical pode variar entre 50% e 65%.

Face a estas limitações e desafios, especialmente nos casos mais severos, a osteogénese por distração é frequentemente preferida como alternativa nos casos mais severos. Esta permite maiores avanços do maxilar e uma melhor estabilidade a longo prazo. O avanço gradual do maxilar possibilita superar a tensão das cicatrizes palatinas e regenerar osso membranoso, o que conduz a uma maior estabilidade esquelética. É considerada uma alternativa promissora na prevenção de recidivas (136,138) .

Em resumo, embora a cirurgia ortognática seja um tratamento secundário crucial e eficaz para corrigir defeitos residuais das fendas, a sua aplicação apresenta desafios significativos. Por isso, a exploração de alternativas como a osteogénese por distração é essencial nos casos mais graves. Além disso, uma gestão multidisciplinar, que inclua ortodontia e enxerto ósseo alveolar, é indispensável para lidar com a complexidade dos casos e otimizar os resultados (128,130,138).

III. CONCLUSÃO

As fendas orofaciais constituem as malformações craniofaciais congênitas mais prevalentes a nível mundial, exigindo uma abordagem multidisciplinar contínua desde o nascimento até à idade adulta, devido às suas implicações complexas, tanto funcionais como estéticas.

Embora os objetivos terapêuticos sejam universalmente partilhados, nomeadamente minimizar o impacto estético e restaurar as funções comprometidas, está claramente estabelecido que a cronologia das intervenções e os métodos utilizados para atingir esses objetivos variam consideravelmente entre os diferentes centros especializados. Esta constatação foi evidenciada pelo estudo Eurocleft, que identificou 194 protocolos distintos entre 210 centros europeus para o tratamento de fendas unilaterais. A comparação entre as abordagens francesa, britânica e de Oslo revelou uma heterogeneidade significativa nas práticas clínicas e a ausência de um consenso claro nesta área.

As principais controvérsias identificadas dizem respeito à ortopedia pré-cirúrgica infantil, cuja eficácia é objeto de debate e que apenas é aplicada no protocolo francês entre os três analisados. Persistem também divergências quanto ao momento ideal e às técnicas cirúrgicas para o tratamento primário do lábio e do palato. Um dilema importante centra-se na cronologia do encerramento do palato, que implica um equilíbrio delicado entre o desenvolvimento da fala e a preservação do crescimento maxilar. Por fim, o enxerto ósseo alveolar constitui outro ponto controverso, nomeadamente no que diz respeito ao momento mais adequado para a sua realização e à escolha do material.

Estas divergências devem-se, em grande parte, às limitações metodológicas dos estudos existentes. Estes apresentam frequentemente amostras heterogêneas e de dimensão reduzida, ausência de grupos de controlo, bem como potenciais enviesamentos relacionados com a experiência do cirurgião. Acresce que os resultados dos estudos são muitas vezes contraditórios. A avaliação é dificultada pela interação de múltiplos fatores, como a variabilidade morfológica das fendas, a realização de cirurgias secundárias, o acompanhamento ortodôntico e o crescimento individual de cada criança.

A heterogeneidade dos protocolos e das práticas cirúrgicas reflete, igualmente, a diversidade das técnicas em constante evolução e a variabilidade dos calendários operatórios.

Em conclusão, não existe atualmente um consenso claro quanto a um protocolo terapêutico ideal e universalmente aplicável para as fendas orofaciais, sendo que cada abordagem apresenta vantagens e limitações próprias. No entanto, a comparação entre protocolos continua a ser pertinente e fundamental, pois permite aos profissionais de saúde avaliar e aperfeiçoar as suas próprias práticas terapêuticas à luz das experiências de outros centros de excelência, contribuindo assim para um equilíbrio entre os objetivos funcionais e estéticos, com vista à melhoria da qualidade de vida de cada paciente. São necessárias investigações adicionais rigorosas, incluindo ensaios clínicos controlados e randomizados, com amostras mais representativas e seguimento a longo prazo, de forma a harmonizar as práticas clínicas e a otimizar os resultados para estes doentes.

BIBLIOGRAFIA

1. Pereira AV, Fradinho N, Carmo S, De Sousa JM, Rasteiro D, Duarte R, et al. Associated Malformations in Children with Orofacial Clefts in Portugal: A 31-Year Study. *Plastic & Reconstructive Surgery Global Open* [Internet]. 2018 Feb 1;6(2):e1635. Available from: <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000001635>
2. Shkoukani MA, Chen M, Vong A. Cleft Lip – A comprehensive review. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2013 Jan 1;1. Available from: <https://doi.org/10.3389/fped.2013.00053>
3. Stone C. Cleft Lip and Palate: Etiology, Epidemiology, Preventive and Intervention Strategies. *Anatomy & Physiology* [Internet]. 2013 Jan 1;04(03). Available from: <https://doi.org/10.4172/2161-0940.1000150>
4. Chauhan S. Protocols for management of cleft lip and palate around the world. *IP Indian Journal of Orthodontics and Dentofacial Research* [Internet]. 2024 Jan 15;9(4):245–50. Available from: <https://doi.org/10.18231/j.ijodr.2023.044>
5. Chadha A, Beale V. UK cleft lip and palate care: a contemporary perspective. *Paediatrics and Child Health* [Internet]. 2023 Oct 9;33(12):382–94. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.paed.2023.09.003>
6. Fentes labiales et/ou palatines [Internet]. Haute Autorité De Santé. 2021. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3301614/fr/fentes-labiales-et/ou-palatines
7. Nazari EM, Muller YMR, De Santa Catarina Curso De Ciências Biológicas UF. *Embriologia humana*. 2011.
8. Beziat JL, Chebel NA, Marcelino JP, Gleizal A. Les fentes du palais primaire et du palais secondaire. *Revue D'odonto-stomatologie* [Internet]. 2007 Jan 1;36(4):217–45. Available from: <https://www.sop.asso.fr/admin/documents/ros/ROS0000209/2055.pdf>
9. Campos B, Susanibar F, Carranza CA, Oliveira NCM. *Embriologia do Sistema Estomatognático*. In: Susanibar F, Marchesan IQ, Ferreira VJA, Douglas CR, Parra D, Dioses A. *Motricidade Orofacial: fundamentos neuroanatômicos, fisiológicos e linguísticos*. 1. ed. Ribeirão Preto: Book Toy; 2015. p. 23-60.
10. Langman J. *Embryologie médicale: développement humain, normal et pathologique*. 1972.
11. Doray B, Badila-Timbolschi D, Schaefer E, Fattori D, Monga B, Dott B, et al. Épidémiologie des fentes labio-palatines : expérience du Registre de malformations congénitales d'Alsace entre 1995 et 2006. *Archives De Pédiatrie* [Internet]. 2012 Oct 1;19(10):1021–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2012.07.002>
12. Burg ML, Chai Y, Yao CA, Magee W, Figueiredo JC. Epidemiology, etiology, and treatment of isolated cleft palate. *Frontiers in Physiology* [Internet]. 2016 Mar 1;7. Available from: <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00067>
13. Leslie EJ, Marazita ML. Genetics of cleft lip and cleft palate. *American Journal of Medical Genetics Part C Seminars in Medical Genetics* [Internet]. 2013 Oct 4;163(4):246–58. Available from: <https://doi.org/10.1002/ajmg.c.31381>
14. Nasreddine G, Hajj JE, Ghassibe-Sabbagh M. Orofacial clefts embryology, classification, epidemiology, and genetics. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research* [Internet]. 2021 Jan 1;787:108373. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2021.108373>

15. Bender PL. Genetics of cleft lip and palate. *Journal of Pediatric Nursing* [Internet]. 2000 Aug 1;15(4):242–9. Available from: <https://doi.org/10.1053/jpnd.2000.8148>
16. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. *The Lancet* [Internet]. 2009 Sep 10;374(9703):1773–85. Available from: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(09\)60695-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(09)60695-4)
17. Coutinho TCL. Fissuras congênitas lábio - palatinas: patogênese e aspectos clínicos. *Revista Fluminense De Odontologia* [Internet]. 2013 Oct 29; Available from: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v1i4.161>
18. Akinin JJ. Le point sur les fentes labio-alvéolo-palatines. *Revue D Orthopédie Dento-Faciale* [Internet]. 2008 Dec 1;42(4):391–402. Available from: <https://doi.org/10.1051/odf:2008045>
19. Oh TS, Kim YC. A comprehensive review of surgical techniques in unilateral cleft lip repair. *Archives of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2023 Jun 20;24(3):91–104. Available from: <https://doi.org/10.7181/acfs.2023.00268>
20. Precious DS, Goodday RH, Morrison AD, Davis BR. Cleft Lip and Palate: A review for dentists. *J Can Dent Assoc* [Internet]. 2001 Dec; Available from: <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-67/issue-11/668.html>
21. Shkoukani MA, Lawrence LA, Liebertz DJ, Svider PF. Cleft palate: A clinical review. *Birth Defects Research* [Internet]. 2014 Dec 1;102(4):333–42. Available from: <https://doi.org/10.1002/bdrc.21083>
22. Berkowitz S, Duncan R, Evans C, Friede H, Kuijpers-Jagtman AM, Prahl-Anderson B, et al. Timing of cleft palate closure should be based on the ratio of the area of the cleft to that of the palatal segments and not on age alone. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. 2005 Apr 27;115(6):1483–99. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000161673.31770.23>
23. Joos U, Markus AF, Schuon R. Functional cleft palate surgery. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research* [Internet]. 2023 Mar 1;13(2):290–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.02.003>
24. Naidu P, Yao CA, Chong DK, Magee WP. Cleft Palate Repair: A history of techniques and variations. *Plastic & Reconstructive Surgery Global Open* [Internet]. 2022 Mar 1;10(3):e4019. Available from: <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000004019>
25. Campbell A, Costello BJ, Ruiz RL. Cleft Lip and Palate Surgery: An update of Clinical Outcomes for Primary repair. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* [Internet]. 2010 Feb 1;22(1):43–58. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2009.11.003>
26. Stancheva N, Dannhauer K h., Hemprich A, Krey K f. Three-dimensional analysis of maxillary development in patients with unilateral cleft lip and palate during the first six years of life. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte Der Kieferorthopädie* [Internet]. 2015 Jun 29;76(5):391–404. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00056-015-0299-z>
27. Melissaratou A, Friede H. Dental Arches and Occlusion in Bilateral Cleft Lip and Palate Patients after Two Different Routines for Palatal Surgery. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte Der Kieferorthopädie* [Internet]. 2002 Apr 1;63(4):300–14. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00056-002-0104-7>
28. Téblick S, Ruymaekers M, Van De Casteele E, Nadjmi N. Effect of cleft palate closure Technique on Speech and middle Ear Outcome: A Systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2018 Sep 29;77(2):405.e1-405.e15. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.09.027>

29. Pradel W, Senf D, Mai R, Ludicke G, Eckelt U, Lauer G. One-stage palate repair improves speech outcome and early maxillary growth in patients with cleft lip and palate. PubMed [Internet]. 2009 Dec 1;60 Suppl 8:37–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20400790>
30. Van Roey VL, Versnel SL, Heliövaara A, Alaluusua S, Tjoa STH, Wolvius EB, et al. Comparison of a third surgical protocol for the treatment of unilateral cleft lip and palate: a multidisciplinary systematic review and meta-analysis. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 2025 Apr 1; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2025.04.008>
31. Friede H, Lilja J, Lohmander A. Long-Term, Longitudinal Follow-Up of Individuals with UCLP after the Gothenburg Primary Early Veloplasty and Delayed Hard Palate Closure Protocol: Maxillofacial Growth Outcome. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2011 Jul 8;49(6):649–56. Available from: <https://doi.org/10.1597/10-252>
32. 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. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2007 Mar 1;44(2):129–36. Available from: <https://doi.org/10.1597/06-037.1>
33. Xu X, Zheng Q, Lu D, Huang N, Li J, Li S, et al. Timing of palate repair affecting growth in complete unilateral cleft lip and palate. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery [Internet]. 2012 Apr 5;40(8):e358–62. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2012.01.022>
34. McBride WA, McIntyre GT, Carroll K, Mossey PA. Subphenotyping and classification of orofacial clefts: Need for orofacial cleft subphenotyping calls for revised classification. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2015 Jul 14;53(5):539–49. Available from: <https://doi.org/10.1597/15-029>
35. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research [Internet]. 2016 Oct 21; Available from: <https://doi.org/10.21276/jamdsr>
36. Allori AC, Mulliken JB, Meara JG, Shusterman S, Marcus JR. Classification of Cleft Lip/Palate: Then and now. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2015 Sep 4;54(2):175–88. Available from: <https://doi.org/10.1597/14-080>
37. Houkes R, Smit J, Mossey P, Griot PD, Persson M, Neville A, et al. Classification Systems of cleft lip, alveolus and palate: results of an international survey. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2021 Nov 23;60(2):189–96. Available from: <https://doi.org/10.1177/10556656211057368>
38. Moreira T, Dias M, Von Hafe M, Curval AR, Ramalho C, Maia AM, et al. Orofacial clefts: Reflections on prenatal diagnosis and family history based on a series of cases of a tertiary children hospital. Congenital Anomalies [Internet]. 2023 Aug 31;63(6):195–9. Available from: <https://doi.org/10.1111/cga.12538>
39. Baeza-Pagador A, Tejero-Martínez A, Salom-Alonso L, Camaño-González S, García-Sanz V, Paredes-Gallardo V. Diagnostic Methods for the prenatal detection of cleft lip and palate: a Systematic review. Journal of Clinical Medicine [Internet]. 2024 Apr 3;13(7):2090. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm13072090>
40. Lotfallah A, Shahidi S, Odelberg SW, Darr A. Cleft lip and palate. InnovAiT Education and Inspiration for General Practice [Internet]. 2023 Jan 18;16(4):165–70. Available from: <https://doi.org/10.1177/17557380221149211>

41. Perko M. The History of Treatment of cleft lip and palate. Progress in Pediatric Surgery [Internet]. 1986 Jan 1;238–51. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-642-70825-1_17
42. Farronato G, Kairyte L, Giannini L, Galbiati G, Maspero C. How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic problems? Which is the best timing of lip, palate and alveolus repair? literature review. PubMed [Internet]. 2014 Jan 1;16(2):53–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25209227>
43. Kornbluth M, Campbell RE, Daskalogiannakis J, Ross EJ, Glick PH, Russell KA, et al. Active presurgical infant orthopedics for unilateral cleft lip and palate. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2018 Feb 20;55(5):639–48. Available from: <https://doi.org/10.1177/1055665618757367>
44. Rani ST, Rajendra RE, Manjula M, Sreelakshmi N, Rajesh A. Diversities in presurgical orthopedics: A review. *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*. 2015;2:94-99.
45. Hosseini HR, Kaklamanos EG, Athanasiou AE. Treatment outcomes of pre-surgical infant orthopedics in patients with non-syndromic cleft lip and/or palate: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS ONE [Internet]. 2017 Jul 24;12(7):e0181768. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181768>
46. Hidalgo CAC, Carvajal CCR, Guzman KXC, Cristancho KYH, Arango CLC. Sucesso pré-cirúrgico em ortopedia em pacientes com fissura de labio e palato: Revisão da abordagem. *Revista De Odontopediatria Latinoamericana* [Internet]. 2022 Jan 8;12. Available from: <https://doi.org/10.47990/alop.v12i1.305>
47. Aycart MA, Caterson EJ. Advances in cleft lip and palate surgery. *Medicina* [Internet]. 2023 Nov 1;59(11):1932. Available from: <https://doi.org/10.3390/medicina59111932>
48. Barry H. Grayson, Pedro E. Santiago, Mohammad M. Ahmed, Serena N. Kassam. Nasoalveolar molding. In: *Interdisciplinary Cleft Care: Global Perspectives*. 2005. p. 81–93.
49. Dunworth K, Fimbres DP, Trotta R, Hollins A, Shammass R, Allori AC, et al. Systematic review and critical appraisal of the evidence base for nasoalveolar Molding (NAM). The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2022 Nov 4;61(4):654–77. Available from: <https://doi.org/10.1177/10556656221136325>
50. Esenlik E, Gibson T, Kassam S, Sato Y, Garfinkle J, Figueroa AA, et al. NAM Therapy—Evidence-Based Results. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2020 Jan 21;57(4):529–31. Available from: <https://doi.org/10.1177/1055665619899752>
51. Sogbe AA, Garcia MMA, Wan-Dall BSL, Sierra NE, Da Silva Freitas R. Comparative study of maxillary growth in patients with unilateral cleft treated with and without Pre-Surgical Orthopedics. The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2023 Jan 18;61(6):957–64. Available from: <https://doi.org/10.1177/10556656221149784>
52. Rabal-Soláns A, Mediero-Pérez C, Yáñez-Vico RM. Cleft Palate and Presurgical Orthopedics: A Systematic Review and Meta-Analysis of Intra-Arch Dimensions during the First Year of life. *Journal of Personalized Medicine* [Internet]. 2024 Nov 29;14(12):1127. Available from: <https://doi.org/10.3390/jpm14121127>
53. Adali N, Mars M, Petrie A, Noar J, Sommerlad B. Presurgical orthopedics has no effect on archform in unilateral cleft lip and palate. The Cleft Palate-Craniofacial

- Journal [Internet]. 2011 Aug 8;49(1):5–13. Available from: <https://doi.org/10.1597/11-030>
54. Nayak T, Bonanthaya K, Parmar R, Shetty PN, Rao DD. A comparative cephalometric study of nasoalveolar molding– and Non-Nasoalveolar Molding–Treated Bilateral cleft Patients at early mixed dentition period. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2018 Sep 27;56(5):569–75. Available from: <https://doi.org/10.1177/1055665618802151>
 55. Chang L, Huang Q, Ren Z, Wang Y, Jiao Y, Tao Y, et al. Influence of presurgical nasoalveolar molding (PNAM) treatment in maxillary dental arch width and nasolabial symmetry in patients with unilateral complete cleft lip and palate. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* [Internet]. 2023 Jan 1; Available from: <https://doi.org/10.22514/jocpd.2023.090>
 56. Sischo L, Broder HL, Phillips C. Coping with Cleft: A Conceptual Framework of Caregiver Responses to Nasoalveolar Molding. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2014 Sep 16;52(6):640–50. Available from: <https://doi.org/10.1597/14-113>
 57. Sischo L, Clouston S a. P, Phillips C, Broder HL. Caregiver responses to early cleft palate care: A mixed method approach. *Health Psychology* [Internet]. 2015 Aug 17;35(5):474–82. Available from: <https://doi.org/10.1037/hea0000262>
 58. Patel PA, Rubin MS, Clouston S, Lalezaradeh F, Brecht LE, Cutting CB, et al. Comparative study of early secondary nasal revisions and costs in patients with clefts treated with and without nasoalveolar molding. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2015 Jun 1;26(4):1229–33. Available from: <https://doi.org/10.1097/scs.0000000000001729>
 59. Singer E, Daskalogiannakis J, Russell KA, Mercado AM, Hathaway RR, Stoutland A, et al. Burden of care of various infant orthopedic protocols for improvement of nasolabial esthetics in patients with CUCLP. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2018 Apr 6;55(9):1236–43. Available from: <https://doi.org/10.1177/1055665618766978>
 60. Rubin MS, Clouston S, Ahmed MM, Lowe KM, Shetye PR, Broder HL, et al. Assessment of presurgical clefts and predicted surgical outcome in patients treated with and without nasoalveolar molding. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2015 Jan 1;26(1):71–5. Available from: <https://doi.org/10.1097/scs.0000000000001233>
 61. Ogino S, Kawanabe H, Fukui K, Sone R, Oyama A. Effect of Pre-Surgical Orthopedic Treatment on Hard and Soft Tissue Morphology in Infants with Cleft Lip and Palate. *Diagnostics* [Internet]. 2023 Apr 17;13(8):1444. Available from: <https://doi.org/10.3390/diagnostics13081444>
 62. Broder HL, Flores RL, Clouston S, Kirschner RE, Garfinkle JS, Sischo L, et al. Surgeon’s and Caregivers’ Appraisals of Primary Cleft Lip Treatment with and without Nasoalveolar Molding. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. 2016 Feb 25;137(3):938–45. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000479979.83169.57>
 63. Rando GM, Ambrosio ECP, Jorge PK, Sforza C, Menezes M, De Almeida ALPF, et al. Three-Dimensional Anthropometric Analysis of the Effect of Lip Reconstructive Surgery on Children with Cleft Lip and Palate at Three Different Times. *Children* [Internet]. 2024 Jul 5;11(7):824. Available from: <https://doi.org/10.3390/children11070824>
 64. Fell M, Breakey W, Benitez BK, Mueller AA, Chong DK. The preservation technique for incomplete unilateral cleft lip reconstruction. *Plastic &*

- Reconstructive Surgery Global Open [Internet]. 2024 Sep 1;12(9):e6172. Available from: <https://doi.org/10.1097/gox.00000000000006172>
65. Adetayo AM, Adetayo MO, Adeyemo WL, James OO, Adeyemi MO. Unilateral cleft lip: evaluation and comparison of treatment outcome with two surgical techniques based on qualitative (subject/guardian and professional) assessment. Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons [Internet]. 2019 Jan 1;45(3):141. Available from: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2019.45.3.141>
66. Meyer E, Seyfer A. Cleft lip repair: Technical refinements for the wide cleft. Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction [Internet]. 2010 Jun 1;3(2):81–6. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1254377>
67. Knežević P, Grgurević L, Uglešić V, Grgurević J. Modified Millard's technique in operations for unilateral cleft lip. Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery [Internet]. 2012 Aug 30;46(5):326–9. Available from: <https://doi.org/10.3109/2000656x.2012.713573>
68. Mabrouk MM, Abdullateef KS, Abdelsattar AH, Elbarbary M, Kaddah S, Mohamed W. Comparative Study between Modified Millard and White Roll Vermilion Flap Techniques in Unilateral Lip Repair: A Randomised Controlled Study. African Journal of Paediatric Surgery [Internet]. 2024 Jan 1;21(1):18–27. Available from: https://doi.org/10.4103/ajps.ajps_20_23
69. Tse R, Lien S. Unilateral cleft lip repair using the anatomical subunit approximation. Plastic & Reconstructive Surgery [Internet]. 2015 Apr 3;136(1):119–30. Available from: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001369>
70. Adenwalla H, Narayanan P. Primary unilateral cleft lip repair. Indian Journal of Plastic Surgery [Internet]. 2009 Jan 1;42(3):62. Available from: <https://doi.org/10.4103/0970-0358.57189>
71. Shah SAH, Aslam MT, Zulfiqar MS, Mehmood T, Mehmood MT, Ahmed M. Comparison of Outcomes of Millard's Rotational Advancement Flap and Fisher's Techniques for Surgical Correction of UCLD. Pakistan Journal of Medical & Health Sciences [Internet]. 2022 Apr 26;16(4):334–6. Available from: <https://doi.org/10.53350/pjmhs22164334>
72. Kamel GN, Segal RM, Tsai C, Kordahi A, Gosman AA. How to get consistently good results in cleft lip repair. Plastic & Reconstructive Surgery Global Open [Internet]. 2021 Jul 1;9(7):e3677. Available from: <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000003677>
73. Adetayo AM, James O, Adeyemo WL, Ogunlewe MO, Butali A. Unilateral cleft lip repair: a comparison of treatment outcome with two surgical techniques using quantitative (anthropometry) assessment. Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons [Internet]. 2018 Jan 1;44(1):3. Available from: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2018.44.1.3>
74. Abdullateef KS, Nagaty M a M, Fathy M, Elmenawi KA, Aboalazayem A, Abouelfadl MH. The outcomes of modified millard technique versus ennison-randall technique in unilateral cleft lip repair: A comparative trial. African Journal of Paediatric Surgery [Internet]. 2023 Feb 14; Available from: https://doi.org/10.4103/ajps.ajps_99_22
75. Elayah SA, Sakran KA, Alkebsi K, Younis H, Yang M, Liang X, et al. Primary unilateral incomplete cleft lip repair by a modified rotational advancement technique. Journal of Stomatology Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 2022 Nov 3;124(2):101325. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2022.11.001>

76. Gaber AMA, Saied SMA, A MY, Ali AAA. Comparative Study between Mohler (Modified Millard) and Fisher Techniques in Unilateral Cleft Lip Repair. *SVU-International Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2022 Dec 7;6(1):435–49. Available from: <https://doi.org/10.21608/svuijm.2022.157510.1387>
77. Tse R. Unilateral cleft lip: Principles and practice of surgical management. *Seminars in Plastic Surgery* [Internet]. 2013 Feb 13;26(04):145–55. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0033-1333884>
78. Bansal A, Reddy SG, Chug A, Markus AF, Kuijpers-Jagtman AM. Nasal symmetry after different techniques of primary lip repair for unilateral complete cleft lip with or without cleft of the alveolus and palate: A systematic review. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2022 Dec 1;50(12):894–909. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2022.12.006>
79. Bangun K, Koespriyandito N, Tania V, Menna C. Lip symmetry after Cleft lip Repair Fisher in Unilateral Cleft Lip: A Systematic review. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2024 Sep 19; Available from: <https://doi.org/10.1097/scs.00000000000010583>
80. Fujimoto H, Morioka D, Akamine S, Takagi S, Tosa Y, Kadomatsu K, et al. Three-Dimensional measurement of the lateral lip element sacrificed in primary repair of a unilateral cleft lip. *Annals of Plastic Surgery* [Internet]. 2020 Mar 18;85(2):180–4. Available from: <https://doi.org/10.1097/sap.00000000000002358>
81. Van Roey VL, Ombashi S, Pleumeekers MM, Mathijssen IMJ, Van Der Molen ABM, Munill M, et al. Comparison of two surgical protocols for the treatment of unilateral cleft lip and palate: a multidisciplinary systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2024 Apr 24;53(10):803–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2024.04.003>
82. Heliövaara A, Kùseler A, Skaare P, Bellardie H, Mølsted K, Karsten A, et al. Scandcleft randomized trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: comparison of dental arch relationships and dental indices at 5, 8, and 10 years. *European Journal of Orthodontics* [Internet]. 2021 Aug 8;44(3):258–67. Available from: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjab055>
83. De Ladeira PRS, Alonso N. Protocols in Cleft Lip and Palate Treatment: Systematic review. *Plastic Surgery International* [Internet]. 2012 Nov 1;2012:1–9. Available from: <https://doi.org/10.1155/2012/562892>
84. Wadde K, Chowdhar A, Venkatakrishnan L, Ghodake M, Sachdev SS, Chhapane A. Protocols in the management of cleft lip and palate: A systematic review. *Journal of Stomatology Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2022 Nov 21;124(2):101338. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2022.11.014>
85. Ambrosio ECP, Sartori IC, Jorge PK, Carrara CFC, Valarelli FP, Machado MAAM, et al. Six-year post-surgical evaluation in the treatment protocols in the dental arches of children with oral cleft: longitudinal study. *Journal of Applied Oral Science* [Internet]. 2022 Jan 1;30. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2022-0120>
86. Valentová-Strenáčiková S, Malina R. Effects of early and late cheiloplasty on anterior part of maxillary dental arch development in infants with unilateral complete cleft lip and palate. *PeerJ* [Internet]. 2016 Feb 15;4:e1620. Available from: <https://doi.org/10.7717/peerj.1620>
87. Hoffmannova E, Moslerová V, Dupej J, Borský J, Bejdová Š, Velemínská J. Three-dimensional development of the upper dental arch in unilateral cleft lip and palate patients after early neonatal cheiloplasty. *International Journal of Pediatric*

- Otorhinolaryngology [Internet]. 2018 Mar 18;109:1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.03.009>
88. Bruggink R, Baan F, Kramer G, Claessens C, Kuijpers-Jagtman AM, Bronkhorst EM, et al. The effect of lip closure on palatal growth in patients with unilateral clefts. PeerJ [Internet]. 2020 Jul 30;8:e9631. Available from: <https://doi.org/10.7717/peerj.9631>
89. Hentges F, Hill J, Bishop DVM, Goodacre T, Moss T, Murray L. The effect of cleft lip on cognitive development in school-aged children: a paradigm for examining sensitive period effects. Journal of Child Psychology and Psychiatry [Internet]. 2011 Feb 10;52(6):704–12. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02375.x>
90. Corthouts P, Boels F, Van De Castele E, Nadjmi N. Effects of various surgical protocols on maxillofacial growth in patients with unilateral cleft lip and palate: a systematic review. Plastic and Aesthetic Research [Internet]. 2020 Jan 1;7:46. Available from: <https://doi.org/10.20517/2347-9264.2020.97>
91. Xu X, Cao C, Zheng Q, Shi B. The Influence of Four Different Treatment Protocols on Maxillofacial Growth in Patients with Unilateral Complete Cleft Lip, Palate, and Alveolus. Plastic & Reconstructive Surgery [Internet]. 2019 Apr 18;144(1):180–6. Available from: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000005711>
92. Leow AM, Lo LJ. Palatoplasty: evolution and controversies. PubMed [Internet]. 2008 Oct 22;31(4):335–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18935791>
93. Diah Ayu Maharani, Anton Rahardjo, Iwan Tofani, Dwi Ariawan. A review of speech function and maxillary growth in cleft palate patients. Journal of International Dental and Medical Research. Vol.9 (Special Issue). 2016 Jan;420–6
94. Xepoleas MD, Naidu P, Nagengast E, Collier Z, Islip D, Khatra J, et al. Systematic Review of Postoperative Velopharyngeal Insufficiency: Incidence and Association with Palatoplasty Timing and Technique. Journal of Craniofacial Surgery [Internet]. 2023 Aug 30;34(6):1644–9. Available from: <https://doi.org/10.1097/scs.0000000000009555>
95. Kara M, Calis M, Kara I, Incebay O, Kayikci MEK, Gunaydin RO, et al. Does early cleft palate repair make difference? Comparative evaluation of the speech outcomes using objective parameters. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery [Internet]. 2020 Sep 12;48(11):1057–65. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.09.003>
96. Gundlach KKH, Bardach J, Filippow D, Castrillon FSD, Lenz JH. Two-stage palatoplasty, is it still a valuable treatment protocol for patients with a cleft of lip, alveolus, and palate? Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery [Internet]. 2012 Jul 12;41(1):62–70. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2012.05.013>
97. Haj M, Hakkesteegt SN, Poldermans HG, De Gier HHW, Versnel SL, Wolvius EB. Speech Outcomes after Delayed Hard Palate Closure and Synchronous Secondary Alveolar Bone Grafting in Patients with Cleft Lip, Alveolus and Palate. Archives of Plastic Surgery [Internet]. 2024 Jun 14;51(04):378–85. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1787002>
98. Doucet JC, Herlin C, Captier G, Baylon H, Verdeil M, Bigorre M. Speech outcomes of early palatal repair with or without intravelar veloplasty in children with complete unilateral cleft lip and palate. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 2013 Jun 3;51(8):845–50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2013.04.016>

99. Nollet PJPM, Katsaros C, Hof M a. V, Kuijpers-Jagtman AM. Treatment Outcome in Unilateral Cleft Lip and Palate Evaluated with the GOSLON Yardstick: A Meta-Analysis of 1236 Patients. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. 2005 Oct 1;116(5):1255–62. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000181652.84855.a3>
100. Yoshida H, Takahashi M, Yamaguchi T, Takizawa H, Takakaze M, Maki K. Comparison of maxillofacial morphology between modified Furlow's and modified two-Flap palatoplasty in orofacial clefts during the primary dentition period. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2022 Jun 7;60(10):1313–20. Available from: <https://doi.org/10.1177/10556656221104374>
101. Pavletic MM. Surgical closure of cleft palate defects in dogs using a modification of the traditional von Langenbeck technique: 12 cases (2015–2022). *Journal of the American Veterinary Medical Association* [Internet]. 2023 Feb 2;261(4):526–35. Available from: <https://doi.org/10.2460/javma.22.09.0421>
102. Smarius BJA, Breugem CC. Use of early hard palate closure using a vomer flap in cleft lip and palate patients. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2016 May 17;44(8):912–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.05.011>
103. Al-Nawas B, Wriedt S, Reinhard J, Keilmann A, Wehrbein H, Wagner W. Influence of patient age and experience of the surgeon on early complications after surgical closure of the cleft palate – A retrospective cohort study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2012 Jul 27;41(2):135–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2012.06.005>
104. Randag AC, Dreise MM, Ruettermann M. Surgical impact and speech outcome at 2.5 years after one- or two-stage cleft palate closure. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [Internet]. 2014 Aug 24;78(11):1903–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.08.021>
105. Chait L, Gavron G, Graham C, Noik E, De Aguiar G. Modifying the Two-Stage cleft palate surgical correction. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2002 Mar 1;39(2):226–32. Available from: https://doi.org/10.1597/1545-1569_2002_039_0226_mttsep_2.0.co_2
106. Ysunza A, Pamplona MaC, Quiroz J, Yudovich M, Molina F, González S, et al. Maxillary growth in patients with complete cleft lip and palate, operated on around 4–6 months of age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [Internet]. 2010 Mar 9;74(5):482–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.01.024>
107. Rohrich RJ, Gosman AA. An update on the timing of Hard Palate closure: A Critical Long-Term Analysis. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. 2003 Dec 31;113(1):350–2. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000097286.00667.4f>
108. Liao YF, Cole TJ, Mars M. Hard palate Repair timing and facial growth in unilateral cleft lip and palate: a longitudinal study. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2005 Dec 30;43(5):547–56. Available from: <https://doi.org/10.1597/05-119>
109. Kappen IFPM, Bittermann D, Janssen L, Bittermann GKP, Boonacker C, Haverkamp S, et al. Long-Term Follow-Up study of young adults treated for unilateral complete cleft lip, alveolus, and palate by a treatment protocol including Two-Stage Palatoplasty: Speech Outcomes. *Archives of Plastic Surgery* [Internet]. 2017 May 1;44(03):202–9. Available from: <https://doi.org/10.5999/aps.2017.44.3.202>

110. Lindeborg MM, Shakya P, Rai SM, Shaye DA. Optimizing speech outcomes for cleft palate. *Current Opinion in Otolaryngology & Head & Neck Surgery* [Internet]. 2020 Jun 8;28(4):206–11. Available from: <https://doi.org/10.1097/moo.0000000000000635>
111. K  seler A, M  lsted K, Marcusson A, Heliövaara A, Karsten A, Bellardie H, et al. Scandcleft randomized trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: maxillary growth at eight years of age. *European Journal of Orthodontics* [Internet]. 2019 Sep 9; Available from: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjz078>
112. Willadsen E, Boers M, Sch  ps A, Kisling-M  ller M, Nielsen JB, J  rgensen LD, et al. Influence of timing of delayed hard palate closure on articulation skills in 3-year-old Danish children with unilateral cleft lip and palate. *International Journal of Language & Communication Disorders* [Internet]. 2017 Jul 25;53(1):130–43. Available from: <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12331>
113. Brudnicki A, Petrova T, Dubovska I, Kuijpers-Jagtman AM, Ren Y, Fudalej PS. Alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate: Impact of timing on palatal shape. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. 2023 Dec 5;12(24):7519. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm12247519>
114. Chetpakdeecheit W, Pisek P, Pitiphat W, Rattanakanokchai S. Cleft Size and Success of Secondary Alveolar Bone Grafting—A Systematic Review. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2021 Dec 30;60(3):285–98. Available from: <https://doi.org/10.1177/10556656211059361>
115. Elhaddaoui R, Bahije L, Zaoui F, Rerhrhaye W. Calendrier de la greffe osseuse et s  quences d  ruption canine dans les cas de fentes labio-alvéolo-palatines : revue systématique. *L Orthodontie Française* [Internet]. 2017 Jun 1;88(2):193–8. Available from: <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2017011>
116. McCrary H, Skirko JR. Bone grafting of alveolar clefts. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* [Internet]. 2021 Mar 2;33(2):231–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.coms.2021.01.007>
117. Weissler EH, Paine KM, Ahmed MK, Taub PJ. Alveolar bone grafting and Cleft Lip and Palate: a review. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. 2016 Nov 24;138(6):1287–95. Available from: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000002778>
118. Cho-Lee GY, García-Díez EM, Nunes RA, Martí-Pag  s C, Sieira-Gil R, Rivera-Bar   A. Review of secondary alveolar cleft repair. *Annals of Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2013 Jan 1;3(1):46. Available from: <https://doi.org/10.4103/2231-0746.110083>
119. Yu X, Huang Y, Li W. Correlation between alveolar cleft morphology and the outcome of secondary alveolar bone grafting for unilateral cleft lip and palate. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 Jun 22;22(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02265-4>
120. Seifeldin SA. Is alveolar cleft reconstruction still controversial? (Review of literature). *The Saudi Dental Journal* [Internet]. 2015 Jun 25;28(1):3–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2015.01.006>
121. Dissaux C, Bodin F, Grollemund B, Bridonneau T, Kauffmann I, Mattern JF, et al. Evaluation of success of alveolar cleft bone graft performed at 5 years versus 10 years of age. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2015 Oct 23;44(1):21–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.09.003>
122. Kim J, Jeong W. Secondary bone grafting for alveolar clefts: surgical timing, graft materials, and evaluation methods. *Archives of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2022 Apr 20;23(2):53–8. Available from: <https://doi.org/10.7181/acfs.2022.00115>

123. Siegenthaler M, Bettelini L, Brudnicki A, Rachwalski M, Fudalej PS. Early versus late alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate: Dental arch relationships in pre-adolescent patients. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2018 Sep 29;46(12):2052–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2018.09.031>
124. Bajaj AK, Wongworawat AA, Punjabi A. Management of Alveolar Clefts. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2003 Nov 1;14(6):840–6. Available from: <https://doi.org/10.1097/00001665-200311000-00005>
125. Scalzone A, Flores-Mir C, Carozza D, D'Apuzzo F, Grassia V, Perillo L. Secondary alveolar bone grafting using autologous versus alloplastic material in the treatment of cleft lip and palate patients: systematic review and meta-analysis. *Progress in Orthodontics* [Internet]. 2019 Feb 11;20(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40510-018-0252-y>
126. Vuletić M, Knežević P, Jokić D, Rebić J, Žabarović D, Macan D. Alveolar Bone Grafting in Cleft Patients: from Bone Defect to Dental Implants. *Acta Stomatologica Croatica* [Internet]. 2014 Dec 15;48(4):250–7. Available from: <https://doi.org/10.15644/asc48/4/2>
127. Adam S, Sama HD, Dégardin N, Gallucci A, Bellot-Samson V, Bardot J. La gingivopériostoplastie avec substitut osseux : technique et premiers résultats. *Annales De Chirurgie Plastique Esthétique* [Internet]. 2015 Jun 5;61(4):257–62. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anplas.2015.05.002>
128. Kaura AS, Srinivasa DR, Kasten SJ. Optimal timing of alveolar cleft bone grafting for maxillary clefts in the cleft palate population. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. 2018 Jun 19;29(6):1551–7. Available from: <https://doi.org/10.1097/scs.0000000000004680>
129. Chang CS, Wallace CG, Hsiao YC, Chiu YT, Pai BCJ, Chen IJ, et al. Difference in the Surgical Outcome of Unilateral Cleft Lip and Palate Patients with and without Pre-Alveolar Bone Graft Orthodontic Treatment. *Scientific Reports* [Internet]. 2016 Apr 4;6(1). Available from: <https://doi.org/10.1038/srep23597>
130. Melo HS, Da Silva KG, Gaudencio KC, Grisi MPV, Baggio PER. A CIRURGIA ORTOGNÁTICA COMO TRATAMENTO SECUNDÁRIO EM PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATINAS: Uma revisão integrativa. *Psicologia E Saúde Em Debate* [Internet]. 2024 Jul 31;10(Suppl.1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.22289/2446-922x.v10s1a1>
131. Mossaad A, Badry TE, Abdelrahman M, Abdelazim A, Ghanem W, Hassan S, et al. Alveolar cleft reconstruction using different grafting techniques. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences* [Internet]. 2019 Apr 29;7(8):1369–73. Available from: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.236>
132. Jabbari F, Skoog V, Reiser E, Hakelius M, Nowinski D. Optimization of Dental Status Improves Long-Term Outcome after Alveolar Bone Grafting in Unilateral Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* [Internet]. 2014 Feb 25;52(2):210–8. Available from: <https://doi.org/10.1597/13-118>
133. Wang YC, Liao YF, Chen PKT. Comparative Outcomes of Primary Gingivoperiosteoplasty and Secondary Alveolar Bone Grafting in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. 2015 Dec 29;137(1):218–27. Available from: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001897>
134. Van Stein Callenfels DME, Bos A, Jonkman REG. Maxillary Arch Dimensions in Children with Unilateral Cleft Lip and Palate Receiving Alveolar Bone Grafting.

- The Cleft Palate-Craniofacial Journal [Internet]. 2023 Jul 13;61(11):1873–8. Available from: <https://doi.org/10.1177/10556656231188283>
- 135.Brudnicki A, Regulski PA, Sawicka E, Fudalej PS. Alveolar Volume Following Different Timings of Secondary Bone Grafting in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate. A Pilot Study. Journal of Clinical Medicine [Internet]. 2021 Aug 11;10(16):3524. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm10163524>
- 136.Paulus C. Chirurgie orthognathique dans le cadre des fentes. Revue De Stomatologie De Chirurgie Maxillo-faciale Et De Chirurgie Orale [Internet]. 2014 Jul 17;115(4):239–44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.revsto.2014.06.006>
- 137.Proffit WR, Fields H, Larson B, Sarver DM. Combined surgical and orthodontic treatment. In: Contemporary Orthodontics. Sixth Edition. Elsevier; 2019. p. 657–709.
- 138.Kim JH, Lee IH, Lee SM, Yang BE, Park IY. Distraction osteogenesis and orthognathic surgery for a patient with unilateral cleft lip and palate. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics [Internet]. 2015 Feb 26;147(3):381–93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.03.026>

ANEXOS

Anexo 1.

Figura 1 : Arcos faríngeos. Os arcos faríngeos 1 a 4 são proeminências visíveis no embrião; o arco faríngeo 6 é detetável histologicamente, mas não se manifesta como uma estrutura proeminente ou exofítica

Figura 2 : Cinco proeminências faciais principais (a) Vista frontal: uma frontonasal, duas maxilares, duas mandibulares. (b) Vista ântero-lateral

Figura 3 : (a) Embrião semana 5: Formação das placódias nasais. As placódias nasais emparelhadas surgem a partir de uma área espessada do ectoderma superficial no aspeto ventrolateral do processo frontal. (b) Embrião semana 6: As placódias nasais dividem-se para formar as proeminências nasais mediais e laterais

Fonte : Khatib et al., 2017

Licença obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 1612253

CCC Marketplace			
Order Number: 1612253 Order Date: 21 May 2025			
Payment Information			
Marion Teyssie marion.teyssie@univ-lyon1.fr Payment method: Invoice	Billing Address Mme Marion Teyssie Boulevard Frichet France +33 63124468 marion.teyssie@univ-lyon1.fr	Customer Location Mme Marion Teyssie Boulevard Frichet France	
Order Details			
1. Pediatric Oculoplastic Surgery Article: Embryology and Anatomy of the Developing Face, 2			Billing Status Open
Order License ID 1612253.1	Order Journal Comptes	Type of Use Publisher	Reproduction in a printed/illustration Springer International Publishing Springer International Publishing Image/illustration
ISBN-13 9783319608129		Portion	6,00 EU Reproduction Permission
LICENSED CONTENT			
Publication Title Article Title Date Language Country	Pediatric Oculoplastic Surgery Embryology and Anatomy of the Developing Face, 2 12/20/2017 English Switzerland	Rightsholder Publication Type Start Page End Page	Springer Nature BV Book 17 44
REQUEST DETAILS			
Portion Type Number of Images / Photos / Illustrations Format (select all that apply) Who Will Reproduce the Content? Duration of Use Lifetime Unit Quantity Rights Requested	Image/Photo/Illustration 7 Print, Electronic Academic Institution Life of current edition Up to 400 Main product	Distribution Translation Copies for the Disabled? Minor Editing Permitted? Incidental Photocopying Allowed? Currency	Worldwide Original language plus one translation Yes No No EUR
NEW WORK DETAILS			
Title Instructor Name Additional Details	Etude comparative de différentes prothèses orthopédiques utilisées en implantation des Fentes une lèvre Egon Morio	Institution Name Expected Presentation Date	Egon Morio school of Health & Science 2025-06-20
REQUESTED CONTENT DETAILS			
Title, Description or Number Reference of the Portion(s) Editor of Portion(s) Volume / Edition Page or Page Range of Portion	Fig 2.3, Fig 2.4, Fig 2.6, Fig 2.7, Fig 2.8, Fig 2.9, Fig 2.10 Khatib, Luma, Shih, Elizabeth Lerry, Barb Teyssie 2, 2nd ed., 2018 17-44	Title of the Article / Chapter the Portion Is From Author of Portion(s) Publication Date of Portion	Embryology and Anatomy of the Developing Face, 2 Khatib, Luma, Shih, Elizabeth Lerry, Barb Teyssie 2017-12-01
Total Items: 1		Subtotal:	0,00 EU
		Order Total:	0,00 EU

https://marketplace.copyright.com/trail-view/manage_account/orders/view_order/1612253

Page 1 sur 5

Anexo 2.

Figura 5 : Sequência do desenvolvimento facial embrionário

Figura 7 : Fendas lábio-alveolares : (A) Fenda labial direita em microforma. (B) Fenda labial esquerda incompleta. (C) Fenda labial direita completa. (D) Fenda labial bilateral

Figura 8 : Fendas palatinas (A) Fenda palatina submucosa. (B) Fenda palatina incompleta. (C) Fenda palatina unilateral completa. (D) Fenda palatina bilateral completa

Figura 15 : Reparação duma fenda labial unilateral com a técnica de Millard. (A) Marcação cirúrgica. (B) Retalhos. (C) Resultado pós-operatório

Figura 17 : Correção unilateral de lábio leporino com a técnica de Fisher. (A) Marcações cirúrgicas (B) Retalhos (C) Resultado pós-operatório

Fonte : Worley et al., 2018

Licença obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 6033301047517

ELSEVIER LICENSE TERMS AND CONDITIONS	
Jun 11, 2025	
This Agreement between Egas Moniz ("You") and Elsevier ("Elsevier") consists of your license details and the terms and conditions provided by Elsevier and Copyright Clearance Center.	
License Number	6033301047517
License date	May 20, 2025
Licensed Content Publisher	Elsevier
Licensed Content Publication	Clinics in Perinatology
Licensed Content Title	Cleft Lip and Palate
Licensed Content Author	Mitchell L. Worley, Krishna G. Patel, Lauren A. Kilpatrick
Licensed Content Date	Dec 1, 2018
Licensed Content Volume	45
Licensed Content Issue	4
Licensed Content Pages	18
Start Page	661
End Page	678

Type of Use	reuse in a thesis/dissertation
Portion	figures/tables/illustrations
Number of figures/tables/illustrations	6
Format	both print and electronic
Are you the author of this Elsevier article?	No
Will you be translating?	Yes, including English rights
Number of languages	1
Title of new work	Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro-faciais
Institution name	Egas Moniz School of Health & Science
Expected presentation date	Jul 2025
Portions	Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 9.
The Requesting Person / Organization to Appear on the License	Egas Moniz
Specific Languages	portuguese
	Miss. Manon Teyssonneyre Rue Nouvelle
Requestor Location	

Francheville, France	
Order reference number	2
Publisher Tax ID	GB 494 6272 12
Total	0.00 EUR
Terms and Conditions	

INTRODUCTION

1. The publisher for this copyrighted material is Elsevier. By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the Billing and Payment terms and conditions established by Copyright Clearance Center, Inc. ("CCC"), at the time that you opened your RightsLink account and that are available at any time at <https://myaccount.copyright.com>).

Anexo 3.

Figura 6 : Fendas orofaciais não sindrômicas (A) Fenda labial e alveolar. (B) Fenda palatina. (C) Fenda lábio-palatina unilateral incompleta. (D) Fenda lábio-palatina unilateral completa. (E) Fenda lábio-palatina bilateral completa

Fonte : Mossey et al., 2009

Licença obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 6033290780764

ELSEVIER LICENSE TERMS AND CONDITIONS	
Jun 11, 2025	
This Agreement between Egas Moniz ("You") and Elsevier ("Elsevier") consists of your license details and the terms and conditions provided by Elsevier and Copyright Clearance Center.	
License Number	6033290780764
License date	May 20, 2025
Licensed Content Publisher	Elsevier
Licensed Content Publication	The Lancet
Licensed Content Title	Cleft lip and palate
Licensed Content Author	Peter A Mossey, Julian Little, Ron G Munger, Mike J Dixon, William C Shaw
Licensed Content Date	21–27 November 2009
Licensed Content Volume	374
Licensed Content Issue	9703
Licensed Content Pages	13
Start Page	1773
End Page	1785

Type of Use	reuse in a thesis/dissertation
Portion	figures/tables/illustrations
Number of figures/tables/illustrations	1
Format	both print and electronic
Are you the author of this Elsevier article?	No
Will you be translating?	Yes, including English rights
Number of languages	1
Title of new work	Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro-faciais
Institution name	Egas Moniz School of Health & Science
Expected presentation date	Jul 2025
Portions	Figure 1: Non-syndromic orofacial clefts
The Requesting Person / Organization to Appear on the License	Egas Moniz
Specific Languages	Portuguese
	Miss. Manon Teyssonneyre Rue Nouvelle
Requestor Location	

Francheville, France	
Order reference number	1
Publisher Tax ID	GB 494 6272 12
Total	0.00 EUR
Terms and Conditions	

INTRODUCTION

1. The publisher for this copyrighted material is Elsevier. By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the Billing and Payment terms and conditions established by Copyright Clearance Center, Inc. ("CCC"), at the time that you opened your RightsLink account and that are available at any time at <https://myaccount.copyright.com>).

Anexo 4.

Figura 9 : À direita é apresentada a situação de deslocamento dos músculos velofaríngeos do palato mole com irradiação para o palato duro. À esquerda é apresentada a situação normal

Fonte : Joos et al., 2023

Licença obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 6045960151542

ELSEVIER LICENSE TERMS AND CONDITIONS		Type of Use	reuse in a thesis/dissertation	Order reference number	4
Jun 11, 2025		Portion	figures/tables/illustrations	Publisher Tax ID	GB 494 6272 12
		Number of figures/tables/illustrations	1	Total	0.00 EUR
		Format	both print and electronic	Terms and Conditions	
License Number	6045960151542	Are you the author of this Elsevier article?	No	INTRODUCTION 1. The publisher for this copyrighted material is Elsevier. By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the Billing and Payment terms and conditions established by Copyright Clearance Center, Inc. ("CCC"), at the time that you opened your RightsLink account and that are available at any time at https://myaccount.copyright.com).	
License date	Jun 11, 2025	Will you be translating?	Yes, including English rights		
Licensed Content Publisher	Elsevier	Number of languages	1		
Licensed Content Publication	Journal of Oral Biology and Craniofacial Research	Title of new work	Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas orofaciais		
Licensed Content Title	Functional cleft palate surgery	Institution name	Egas Moniz School of Health & Science		
Licensed Content Author	Ulrich Joos,Anthony F. Markus,Robert Schuon	Expected presentation date	Jul 2025		
Licensed Content Date	March–April 2023	Portions	Fig. 1.		
Licensed Content Volume	13	The Requesting Person / Organization to Appear on the License	Egas Moniz		
Licensed Content Issue	2	Specific Languages	Portugues		
Licensed Content Pages	9	Requestor Location	Miss. Manon Teyssomeyre Rue Nouvelle Francheville, France		
Start Page	290				
End Page	298				

<https://j100.copyright.com/CustomerAdmin/PLF.jsp?ref=653a8f05-1073-4644-b9ba-9325ea93a276>

Page 1 sur 9

Anexo 5.

Figura 10 : Classificação de Veau. (A) Classe I – fenda incompleta, envolvendo apenas o palato mole. (B) Classe II – envolvendo apenas o palato secundário, incluindo o palato duro e mole. (C) Classe III – fenda unilateral completa do palato primário e secundário. (D) Classe IV – fenda bilateral completa do palato primário e secundário

Figura 19: Técnica de palatoplastia de von Langenbeck.(A) Marcações para as incisões. (B) Retalhos mucoperiosteais bipediculados elevados bilateralmente e deslocados medialmente com a ajuda de incisões de relaxamento laterais.(C) Fecho da camada mucoperiosteal nasal. (D) Fecho da mucosa mucoperiosteal oral

Fonte : Shkoukani et al., 2014

Licença obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 6043750447461

Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro-faciais

JOHN WILEY AND SONS LTD
TERMS AND CONDITIONS

Jun 11, 2025

This Agreement between Egas Moniz (" you) and John Wiley and Sons (John Wiley and Sons") consists of your license details and the terms and conditions provided by John Wiley and Sons and Copyright Clearance Center.

License Number	6043750447461	Will you be translating?	Yes, including English rights
License date	Jun 07, 2025	Number of languages	1
Licensed Content Publisher	John Wiley and Sons	Title of new work	Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro-faciais
Licensed Content Publication	Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews	Institution name	Egas Moniz School of Health & Science
Licensed Content Title	Cleft palate: A clinical review	Expected presentation date	Jul 2025
Licensed Content Author	Peter F. Svider, Daniel J. Liebertz, Lauren A. Lawrence, et al	Portions	FIGURE 2., FIGURE
Licensed Content Date	Dec 10, 2014	The Requesting Person / Organization to Appear on the License	Egas Moniz
Licensed Content Volume	102	Specific Languages	portugues
Licensed Content Issue	4	Requestor Location	Miss. Maun Teyssonmyre Rue Nouvelle Francheville, France
Licensed Content Pages	10	Order reference number	9
Type of use	Dissertation/Thesis		

TERMS AND CONDITIONS

This copyrighted material is owned by or exclusively licensed to John Wiley & Sons, Inc. or one of its group companies (each a "Wiley Company") or handled on behalf of a society with which a Wiley Company has exclusive publishing rights in relation to a particular work (collectively "WILEY"). By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the billing and payment terms and conditions established by the Copyright Clearance Center Inc., ("CCC's Billing and Payment terms and conditions"), at the time that you opened your RightsLink account (these are available at any time at <http://myaccount.copyright.com>).

<https://wiley.com/termsandconditions/PLF.jsp?ref=da82271-a83f-425f-8c4f-521a440175>

Page 1 sur 7

<https://wiley.com/termsandconditions/PLF.jsp?ref=da82271-a83f-425f-8c4f-521a440175>

Page 2 sur 7

Anexo 6.

Figura 20 : Correção de fenda palatina por Intravelar Veloplastia (VP), também conhecida como técnica de Sommerlad

Figura 21 : Doentes com fenda labiopalatina bilateral antes e depois do encerramento do palato duro anterior com o retalho vomeriano

Fonte : Chadha and Beale, 2023

Licença obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 1611975

Order Number: 1611975
Order Date: 21 May 2025

Payment Information

Marion Teyssonmyre
marion.teyssonmyre@hotmail.fr
Payment method: Invoice

Billing Address:

Miss. Maun Teyssonmyre
Rue Nouvelle
Francheville
France
+33 (0)154488
marion.teyssonmyre@hotmail.fr

Customer Location:

Miss. Maun Teyssonmyre
Rue Nouvelle
Francheville
France

Order Details

1. Paediatrics and child health

Article: UK cleft lip and palate care: a contemporary perspective
Order License ID: 1611975-1
Order detail status: Completed
ISBN: 1751-7222

Type of Use: Republish in a third information
Publisher: MEDICINE PUBLISHING COMPANY
Portion: Image/photo/illustration
Billing Status: Open
0,00 EU

LICENSED CONTENT

Publication Title: Paediatrics and child health
Article Title: UK cleft lip and palate care: a contemporary perspective
Date: 01/01/2027
Language: English
Country: United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Rights holder: Elsevier Science & Technology Journals

Publication Type: Journal
Start Page: 382
End Page: 394
Issue: 12
Volume: 33
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S17517222>

REQUEST DETAILS

Version Type: Image/photo/illustration
Number of Images / Photos / Illustrations: 4
Format (select all that apply): Print, Electronic
Who will Republish the Content?: Academic Institution
Duration of Use: Up to 480
Lifetime Units Quantity: Rights Requested
NEW WORK DETAILS

Title: Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro-faciais
Egas Moniz

Institution Name: Egas Moniz School of Health & Science
Expected Presentation Date: 2025-07-28

INSTRUCTOR NAME

ADDITIONAL DETAILS

The Requesting Person / Organization to Appear on the License: Egas Moniz

REQUESTED CONTENT DETAILS

Title, Description or Name: Figure 2., Figure 3, Figure 4, Figure 14
Reference of the Portion(s): Figure 14
Editor of Portion(s): Chadha, Anilak, Beale, Victoria
Volume / Edition: 33
Page or Page Range of Portion: 382-394

Title of the Article / Chapter the Portion is From: Author of Portion(s)
Issue, if Republishing an Article from a Serial: 12
Publication Date of Portion: 2023-12-01

UK cleft lip and palate care: a contemporary perspective
Chadha, Anilak, Beale, Victoria

Elsevier Science & Technology Journals Terms and Conditions

Elsevier publishes Open Access articles in both its Open Access journals and via its Open Access article option in subscription journals, for which an author selects a user license permitting certain types of reuse without permission. Before proceeding please check if the article is Open Access on <http://www.elsevier.com/permissions> and refer to the user license for the individual article. Any reuse not included in the user license terms will require permission. You must always fully and appropriately credit the author and source. If any part of the material is to be used for example, Elsevier has approved in the Elsevier publication for which you are seeking permission, with credit or acknowledgment to another source is the responsibility of the user to ensure their reuse complies with the terms and conditions determined by the rights holder. Please contact permissions@elsevier.com with any queries.

Total Items: 1

Subtotal: 0,00 EU
Order Total: 0,00 EU

https://marketplace.copyright.com/cr/vol-wiley/manage_account/orders/view-quantity/1611975

Page 1 sur 6

Licençada obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 6041890325417

ELSEVIER LICENSE TERMS AND CONDITIONS	Type of Use	reuse in a thesis/dissertation	Francheville, France
Jun 11, 2025	Portion	figures/tables/illustrations	Order reference number
	Number of figures/tables/illustrations	2	5
This Agreement between Egas moniz ("You") and Elsevier ("Elsevier") consists of your license details and the terms and conditions provided by Elsevier and Copyright Clearance Center.	Format	both print and electronic	Publisher Tax ID
	Are you the author of this Elsevier article?	No	GB 494 6272 12
License Number	Will you be translating?	Yes, including English rights	Total
6041890325417	Number of languages	1	0.00 EUR
License date	Title of new work	Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro- faciais	Terms and Conditions
Jun 04, 2025	Institution name	Egas Moniz School of Health & Science	
Licensed Content Publisher	Expected presentation date	Jul 2025	INTRODUCTION
Elsevier	Portions	Fig. 1., Fig. 2.	1. The publisher for this copyrighted material is Elsevier. By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the Billing and Payment terms and conditions established by Copyright Clearance Center, Inc. ("CCC"), at the time that you opened your RightsLink account and that are available at any time at https://myaccount.copyright.com).
Licensed Content Publication	The Requesting Person / Organization to Appear on the License	Egas moniz	
Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America	Specific Languages	portugues	
Licensed Content Title	Requestor Location	Miss. Manon Teyssonneyre Rue Nouvelle	
Bone Grafting of Alveolar Clefts			
Licensed Content Author			
Hilary McCrary Jonathan R. Skirko			
Licensed Content Date			
May 1, 2021			
Licensed Content Volume			
33			
Licensed Content Issue			
2			
Licensed Content Pages			
8			
Start Page			
231			
End Page			
238			

Anexo 8.

Figura 28 : Paciente com fenda labio-palatina bilateral e enxerto ósseo alveolar prévio foi submetido a uma osteotomia de avanço Le Fort I em peça única com enxerto ósseo da crista ilíaca e encerramento de fistula para correção de má oclusão de Classe III. (A,B,C) : Paciente com fenda labio-palatina e má oclusão de classe III, com desalinhamento e apinhamento dentário ; (D, E, F) : Paciente após descompensação ortodôntica e alinhamento ; (G, H, I) : paciente após avanço Le Fort I em peça única com encerramento de fistula

Fonte : Roy et al., 2019

Licençada obtida por meio da plataforma Copyright com – Pedido nº 6045550436599

ELSEVIER LICENSE TERMS AND CONDITIONS	End Page	171	Requestor Location	Francheville, France
Jun 11, 2025	Type of Use	reuse in a thesis/dissertation	Order reference number	10
	Portion	figures/tables/illustrations	Publisher Tax ID	GB 494 6272 12
This Agreement between Egas Moniz ("You") and Elsevier ("Elsevier") consists of your license details and the terms and conditions provided by Elsevier and Copyright Clearance Center.	Number of figures/tables/illustrations	2	Total	0.00 EUR
License Number	Format	both print and electronic	Terms and Conditions	
6045550436599	Are you the author of this Elsevier article?	No		
License date	Will you be translating?	Yes, including English rights	INTRODUCTION	
Jun 10, 2025	Number of languages	1	1. The publisher for this copyrighted material is Elsevier. By clicking "accept" in connection with completing this licensing transaction, you agree that the following terms and conditions apply to this transaction (along with the Billing and Payment terms and conditions established by Copyright Clearance Center, Inc. ("CCC"), at the time that you opened your RightsLink account and that are available at any time at https://myaccount.copyright.com).	
Licensed Content Publisher	Title of new work	Estudo comparativo de diferentes protocolos terapêuticos utilizados no tratamento das fendas oro- faciais		
Elsevier	Institution name	Egas Moniz School of Health & Science		
Licensed Content Publication	Expected presentation date	Jul 2025		
Clinics in Plastic Surgery	Portions	Fig. 2, Fig. 10.		
Licensed Content Title	The Requesting Person / Organization to Appear on the License	Egas Moniz		
Orthognathic Surgery for Patients with Cleft Lip and Palate	Specific Languages	Portugues		
Licensed Content Author		Miss. Manon Teyssonneyre Rue Nouvelle		
Andree-Anne Roy, Michael Alexander Rshiladze, Kyle Sivens, John Phillips				
Licensed Content Date				
Apr 1, 2019				
Licensed Content Volume				
46				
Licensed Content Issue				
2				
Licensed Content Pages				
15				
Start Page				
157				