

# Ciências da Saúde

em debate

Luana Vieira Toledo  
(Organizadora)

2



# Ciências da saúde

em debate

Luana Vieira Toledo  
(Organizadora)

2



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Luana Vieira Toledo

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências da saúde em debate 2 / Organizadora Luana Vieira Toledo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-944-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.445221602>

1. Saúde. I. Toledo, Luana Vieira (Organizadora). II. Título.

CDD 613

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências da Saúde em Debate” apresenta em dois volumes a produção científica multiprofissional que versa sobre temáticas relevantes para a compreensão do conceito ampliado de saúde.

Tendo em vista a relevância da temática, objetivou-se elencar de forma categorizada, em cada volume, os estudos produzidos pelos diferentes atores, em variadas instituições de ensino, pesquisa e assistência do país, a fim de compartilhar as evidências produzidas.

O volume 1 da obra apresenta publicações que contemplam a inovação tecnológica aplicada à área da saúde, bem como os avanços nas pesquisas científicas direcionadas à diferentes parcelas da população.

No volume 2 estão agrupadas as publicações com foco nos diferentes ciclos de vida, crianças, adolescentes, mulheres, homens e idosos. As publicações abordam os aspectos biológicos, psicológicos, emocionais e espirituais que permeiam o indivíduo durante a sua vida e o processo de morrer.

A grande variedade dos temas organizados nessa coleção permitirá aos leitores desfrutar de uma enriquecedora leitura, divulgada pela plataforma consolidada e confiável da Atena Editora. Explore os conteúdos e compartilhe-os.

Luana Vieira Toledo  
Organizadora

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS COMO MEDIDAS DE PREVENÇÃO DESENVOLVIDAS POR EQUIPE MULTIDISCIPLINAR EM CENTROCIRÚRGICO PARA A SEGURANÇA DO PACIENTE**

Simone Souza de Freitas  
Claudia Roberta Vasconcelos de Lima  
Jackeline Alcoforado Vieira  
Lourival Gomes da Silva Júnior  
Karla Cordeiro Gonçalves  
Caline Sousa Braga Ferraz  
Sandra Maria Vieira  
Cinthia Regina Albuquerque de Souza  
Shelma Feitosa dos Santos  
Mikaella Cavalcante Ferreira  
Jéssica de Oliveira Inácio  
Creuza Laíze Barboza de Souza Bezerra  
Rayssa Cavalcanti Umbelino de Albergaria  
Nataline Pontes Rodrigues Alves  
Cinthia Furtado Avelino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216021>

### **CAPÍTULO 2..... 10**

#### **IMPACTOS DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE A VIDA DE IDOSOS: VIVÊNCIAS E PERCEPÇÕES**

Karolyne Lima Medeiros  
Leonardo Gomes da Silva  
Fabiana Rosa Neves Smiderle  
Italla Maria Pinheiro Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216022>

### **CAPÍTULO 3..... 29**

#### **AUTOESTIMA DE IDOSAS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIO FÍSICO DURANTE A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19) NA CIDADE DE CRATO**

Francivaldo da Silva  
Bruna Ely Filgueira Leite  
Cícera Naiane Oliveira Pinheiro  
Francisco Mateus Almeida Oliveira  
Naerton José Xavier Isidoro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216023>

### **CAPÍTULO 4..... 37**

#### **CUIDADOS PALIATIVOS: A PERCEPÇÃO DE FAMILIARES DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

Giseliene Mendonça Pazotti

Marcos Antonio Nunes de Araújo

Márcia Maria de Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216024>

**CAPÍTULO 5..... 51**

**ATENÇÃO A ESPIRITUALIDADE FRENTE AOS CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES TERMINAIS**

Roberta Gomes Gontijo

Camila Beatriz de Lima Ferreira

Eduarda Paula Markus Xavier

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216025>

**CAPÍTULO 6..... 57**

**A MORTE E O MORRER: OS ASPECTOS BIOÉTICOS**

Anelise Levay Murari

Helanio Veras Rodrigues

Jean Carlos Levay Murari

Daniel Capalonga

Murilo Barboza Fontoura

Rosângela Ferreira Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216026>

**CAPÍTULO 7..... 64**

**PROMOÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE BUCAL PARA PRÉ ESCOLARES QUE FREQUENTAM E. M. MARISA VALERIO PINTO BRAGANÇA PAULISTA - SP**

Ana Carolina Godoy Scrociato

Ana Carolina da Graça Fagundes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216027>

**CAPÍTULO 8..... 73**

**ANÁLISE DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM CRIANÇAS OBESAS E SUA IMAGEM CORPORAL**

Ronaldo Rodrigues da Silva

Ludmila Ferreira dos Santos

Dalma Honória de Arruda

Miguel Augusto Marques Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216028>

**CAPÍTULO 9..... 87**

**DESEMPENHO DE ESTUDANTES EM TESTE DE ATENÇÃO SELETIVA E CONTROLE INIBITÓRIO ANTES E APÓS ATIVIDADE FÍSICA**

Rosângela Gomes dos Santos

João Paulo Caldas Cunha

Luana Silva Sousa

Michele Miron Morais Silva

Patrícia de Sousa Moura

Leandro Araujo Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4452216029>

**CAPÍTULO 10..... 94**

**O CUIDADO DOS ADOLESCENTES NA ESCOLA: PROJETO DE VIDA, PLANEJAMENTO FAMILIAR E CIDADANIA**

Jacqueline Rodrigues do Carmo Cavalcante  
Karoline Peres Barbosa Oliveira Couto  
Fernanda Costa Pereira  
Yolanda Rufina Condorimay Tacsí

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160210>

**CAPÍTULO 11 ..... 101**

**CÂNCER DE COLO DE ÚTERO NA GRAVIDEZ**

Elizabeth Stefane Silva Rodrigues  
Thaís Campos Rodrigues  
Rayra Vitória Lopes Coimbra  
Maria Eduarda Pinto  
Tayná Tifany Pereira Sabino  
Bernadete de Lourdes Xavier Guimaraes  
Isabela Ramos Simão  
Rutiana Santos Batista  
Rafaela Barbosa Silva  
Larissa Bartles dos Santos  
Stefany Pinheiro de Moura  
Cláudia Maria Soares Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160211>

**CAPÍTULO 12..... 111**

**ATENÇÃO À SAÚDE MATERNO-INFANTIL DAS SURDAS: ANÁLISE DA VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA COMUNICACIONAL**

Maria Aparecida de Almeida Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160212>

**CAPÍTULO 13..... 118**

**PERFIL DO USUÁRIO MASCULINO ATENDIDO EM UMA UNIDADE BÁSICA DESAÚDE NO MUNICÍPIO DE IRANDUBA – AM**

Jean da Silva e Silva  
Antonio Marcos Cruz e Silva  
Amanda Monteiro de Oliveira  
Maria Karoline Nogueira Simões  
Silvana Nunes Figueiredo  
Maria Leila Fabar dos Santos  
Loren Rebeca Anselmo  
Leslie Bezerra Monteiro  
Andreia Silvana Silva Costa  
Ireneide Ferreira Mafra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160213>

**CAPÍTULO 14..... 127**

**ATENDIMENTO À POPULAÇÃO LGBTQIA+ PELA PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DO CURSO DE MEDICINA**

Felício de Freitas Netto

Fabiana Postiglione Mansani

Bruna Heloysa Alves

Jéssica Mainardes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160214>

**CAPÍTULO 15..... 132**

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E EXPECTATIVAS PROFISSIONAIS DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICA E PRIVADA**

Cecília Faria de Oliveira

Alana Dias de Oliveira

Alisson Matheus Batista Pereira

Severino Correa do Prado Neto

Leana Ferreira Crispim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160215>

**CAPÍTULO 16..... 145**

**CONSUMO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS POR ESTUDANTES DE MEDICINA EM RIO VERDE - GO**

Caio Vieira Pereira

Luciana Arantes Dantas

Jacqueline da Silva Guimarães

Manoel Aguiar Neto Filho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160216>

**CAPÍTULO 17..... 162**

**REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE ASPECTOS PSICOEMOCIONAIS DE DISCENTES DE ENFERMAGEM**

Daniele do Nascimento Ferreira

Alex Guimarães de Oliveira

Hanna de Oliveira Monteiro

Kayla Manoella Albuquerque Monteiro

Marcia de Souza Rodrigues

Silvana Nunes Figueiredo

Loren Rebeca Anselmo

Leslie Bezerra Monteiro

Andreia Silvana Silva Costa

Hanna Lorena Moraes Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160217>

**CAPÍTULO 18..... 172**

**DIABETES E SAÚDE MENTAL: INTERFACES EM PSICOLOGIA DA SAÚDE**

Matheus Vicente Gambarra Nitão Milane

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160218>

**CAPÍTULO 19..... 188**

**EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA: REVISÃO DE LITERATURA**

Selma Maria de Souza

Bárbara Soares Machado

Alexandre Rodrigues da Ponte

Ricardo Romulo Batista Marinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160219>

**CAPÍTULO 20..... 202**

**CULTURA POMERANA E OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE: VENCENDO BARREIRAS E CONSTRUINDO PONTES**

Camila Lampier Lutzke

Maria Helena Monteiro de Barros Miotto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160220>

**CAPÍTULO 21..... 209**

**MEDITERÂNEO KM0**

Maria Clara Betti Perassi

Alessandro Del’Duca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160221>

**CAPÍTULO 22..... 216**

**PROMOVENDO A SAÚDE E A SEGURANÇA DO TRABALHADOR RURAL FRENTE AO USO DE AGROTÓXICOS EM UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DO RIO GRANDE DO SUL**

Gustavo Kasperbauer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160222>

**CAPÍTULO 23..... 221**

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE SATISFAÇÃO DO PÚBLICO-ALVO DO PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “PALESTRAS E DEMONSTRAÇÕES PRÁTICAS SOBRE ANATOMIA HUMANA”**

Ticiania Sidorenko de Oliveira Capote

Marcela de Almeida Gonçalves

Gabriely Ferreira

Luis Eduardo Genaro

Marcelo Brito Conte

Paulo Domingos André Bolini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.44522160223>

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 230**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 231**

## EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA: REVISÃO DE LITERATURA

*Data de aceite: 01/02/2022*

*Data de submissão: 17/12/2021*

### **Selma Maria de Souza**

Centro Universitário Mário Pontes Jucá  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/3837938378329355>

### **Bárbara Soares Machado**

Faculdade de São Leopoldo Mandic  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/8698811728327288>

### **Alexandre Rodrigues da Ponte**

Neo Odontologia Prime/ Instituto Alexandre  
Ponte  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/0224556297009786>

### **Ricardo Romulo Batista Marinho**

Centro Universitário Mário Pontes Jucá  
Maceió – AL  
<http://lattes.cnpq.br/0311078644093040>

**RESUMO:** A atresia maxilar é uma deformidade da arcada superior cada vez mais presente, é caracterizada pelo estreitamento da arcada superior no sentido transversal, causando uma divergência em relação à mandíbula. A disjunção rápida da maxila é um dos meios terapêuticos utilizados no tratamento das deficiências transversais maxilares. Ela pode ser realizada com o auxílio de disjuntores palatais, que aplicam uma força produzida por tornos expansores associados a aparelhos fixos que promovem

a abertura da sutura palatina mediana. Os aparelhos mais utilizados são disjuntor de Haas (dentomucosuportado), o disjuntor de Hyrax (dentossuportado) e o disjuntor McNamara (dentossuportado com cobertura de acrílico). Entre as indicações estão: deficiência real maxilar, deficiência relativa maxilar, atresia de bases ósseas nas dentições decídua e mista e ganho esquelético nas dimensões laterais da maxila. O objetivo do trabalho é apresentar os achados da literatura com relação à expansão rápida da maxila, abordando os aspectos clínicos, indicações, contra indicações, funções e formas de tratamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atresia maxilar. Expansão rápida Maxilar. Aparelhos disjuntores.

### RAPID JAW EXPANSION: LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Maxillary atresia is an increasingly present dentofacial deformity, characterized by narrowing of the upper arch in the transverse direction, causing a divergence from the mandible. Rapid disjunction of the maxilla is one of the therapeutic means used in the treatment of maxillary transverse deficiencies. It can be performed with the aid of palatal breakers, which apply a force produced by expansion lathes associated with fixed appliances that promote the opening of the medial palatine suture. The device most commonly used are the breaker Haas (dental-mucous-bone-supported), breaker hyrax (tooth-supported) and the breaker McNamara (tooth-supported with coverage acrylic). Among the indications are: deficiency real jaw, disability

relative jaw, atresia base bone in teething deciduous and mixed, gain skeletal in dimensionsside of the jaw. The objective of the work is to present the findings of the literature in relation to the rapid expansion of the maxilla, addressing the clinical aspects, indications, contraindications, functions and forms of treatments.

**KEYWORDS:** Maxillary atresia. Rapid maxillary expansion. Circuit breakers.

## 1 | INTRODUÇÃO

Cada vez mais presente na população as más-oclusões podem trazer desordens das mais variadas no sistema estomatognático, problemas mastigatórios, fonética deglutição e respiração deficientes. Também na parte estética, a morfologia dos arcos dentários assume grande importância para uma adequada harmonia facial (Brunetto et al., 2017).

De etiologia multifatorial podendo estar associada a defeitos congênitos, de desenvolvimento, traumático e fatores iatrogênicos. Mordida cruzada posterior pode ter origem dentária ou esquelética, classifica-se como deficiência maxilar real ou relativa. A deficiência real é caracterizada pela compressão dos segmentos dentários posteriores, enquanto que a relativa se dá quando a maxila tem tamanho adequado e a mandíbula apresenta tamanho acentuado (Ferreira et al., 2007).

As más-oclusões geralmente são causadas por atresia maxilar que é ocasionada pelo crescimento deficiente transversal da maxila, na qual se observa uma discrepância da maxila em relação à mandíbula, no sentido transversal (Carlson et al., 2016). A atresia de maxila é o tipo de deformidade dentofacial mais comumente encontrado. Seu diagnóstico pode ser feito a partir da avaliação clínica, análise de modelos e medidas radiográficas (Suri, Taneja, 2008).

A análise clínica inclui avaliação da simetria e forma do arco maxilar, concavidade da abóbada palatina, largura dos corredores bucais durante a expressão do sorriso, oclusão e modo predominante de respiração do paciente se nasal ou bucal. Um amplo corredor bucal e base alar estreita são sugestivos de deficiência transversa da maxila (DTM) (Braga et al., 2017).

Importante determinar se a DTM é relativa ou absoluta, principalmente nos casos associados com discrepâncias ântero-posteriores. Essa avaliação é feita por meio da análise de modelos, articulando-os e alinhando-os em Classe I de molar. A DTM é considerada relativa quando após à manipulação, há o descruzamento da mordida (a atresia é resultado da discrepância entre ambos os arcos no plano sagital) e absoluta, quando, mesmo após à manipulação dos modelos, é observada atresia maxilar (Suri; Taneja, 2008).

Existem quatro modalidades de tratamento de expansão maxilar, que são: expansão rápida maxilar, expansão maxilar lenta, expansão maxilar semirrápida e expansão maxilar cirurgicamente assistida. As três primeiras abordagens estão indicadas principalmente em pacientes em fase de crescimento pré-puberal, enquanto que a última é um procedimento alternativo utilizado em adolescentes que terminaram o seu crescimento ou em adultos

que já estão com a sutura palatina mediana (SPM) consolidada (Capelloza Filho, Silva Filho, 1997).

A disjunção rápida da maxila ou expansão rápida da maxila (ERM) consiste em um procedimento ortopédico que visa corrigir a atresia do arco dentário superior por meio da separação transversal das hemimaxilas. Foi descrita pela primeira vez por Emerson Angell em 1860 na revista *Dental Cosmos* e depois republicado por Haas. A correção da deficiência maxilar transversal geralmente requer expansão maxilar por uma combinação de movimentos dentários ortopédicos e ortodônticos. Pode ser usada efetivamente para corrigir casos de mordida cruzada transversal ou sagital (Fabrini et al., 2006).

A ERM é cada vez mais utilizada como auxiliar para a correção das atresias maxilares. Para isso, podem ser utilizados aparelhos do tipo Haas, os quais são dentomucossuportados e possuem acrílico no palato, aparelhos do tipo Hyrax, que são dentossuportados e não possuem acrílico no palato, obtendo dessa forma a melhor higienização como vantagem (Sato et al, 1986), disjuntores McNamara, que são disjuntores bondeados que incorporam uma férula de acrílico como plano de mordida (Mcnamara, 1987).

Para realizar a disjunção ortodôntica, o aparelho expensor é cimentado nos dentes pré-molares e molares superiores, sendo ativado consecutivamente para obter a expansão desejada (Ramires, et al., 2008).

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

### MORDIDA CRUZADA

A deficiência transversal maxilar é patologia frequentemente encontrada e pode existir como entidade isolada ou associada a outras máis-formações dentofaciais, por exemplo: fenda palatina, prognatismo mandibular, deficiência mandibular e mordida aberta anterior. Caracteriza-se pelo estreitamento do arco dentário superior e, conseqüentemente, pela mordida cruzada unilateral ou bilateral. A mordida cruzada posterior caracteriza-se por uma relação anormal, vestibular ou lingual, de um ou mais dentes superiores, com um ou mais dentes inferiores (Brunetto et al., 2017).

Moyers (1991) classificou as mordidas cruzadas, baseado em sua etiologia, como: dentária (um ou mais dentes posteriores irrompem numa relação de mordida cruzada, mas não afetando a base óssea); muscular (ocorre uma adaptação funcional a uma interferência dentária, provocando deslocamento da mandíbula para um dos lados e o conseqüente desvio da linha média); e esquelética ou óssea (discrepância transversal de base óssea entre a maxila e a mandíbula).

Cohen (1979) considerou as mordidas cruzadas posteriores como sendo de origem ambiental ou funcional, esquelética e dentária. As de origem ambiental ou funcional constituem a maioria das mordidas cruzadas posteriores encontradas na dentadura

decídua, sendo o fator etiológico um contato prematuro nos dentes decíduos.

McDonald & Avery (1986) classificaram a mordida cruzada posterior em óssea, dentária e funcional. É importante observar que na mordida cruzada funcional não ocorriam sinais de discrepância nas linhas médias superior e inferior quando a mandíbula se encontrava em posição de repouso, porém apresentando desvio da mandíbula, no sentido da mordida cruzada, quando os dentes entravam em oclusão.

A etiologia das mordidas cruzadas posteriores, há diferentes fatores como prováveis causadores da referida má oclusão, tais como: a respiração bucal, hábitos bucais deletérios, perda precoce ou retenção prolongada de dentes decíduos, migração do germe do dente permanente, interferências oclusais, anomalias ósseas congênitas, falta de espaço nos arcos, fissuras palatinas e hábitos posturais incorretos (Moyers, 1991).

Deve-se tratar essa condição patológica logo que diagnosticada, se possível na infância, pois a sutura palatina mediana ainda não está consolidada. Dessa forma, o problema poderá ser corrigido facilmente, evitando que uma assimetria facial seja estabelecida (Lee et al., 2010). Seu diagnóstico pode ser feito a partir da avaliação clínica, análise de modelos e medidas radiográficas (Suri, Taneja, 2008).

Quando não tratada, a deficiência pode se expressar como uma mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral. Esses problemas podem gerar um posicionamento inadequado do côndilo na fossa mandibular, levando a uma tendência de má-oclusão Classe II do lado cruzado e Classe III do lado oposto. Além disso, o paciente, ao final do crescimento, poderá apresentar uma assimetria mandibular devido à remodelação das estruturas da ATM (Suassuna et al., 2018).

Existem casos de discrepância esquelética transversal, entretanto, em que a oclusão é aparentemente normal, sem a presença de mordida cruzada, mas com compensações pela inclinação dos dentes superiores para vestibulare dos inferiores para lingual (Weissheimer, 2008).

## **SUTURA PALATINA**

O palato duro é a parte óssea que separa as cavidades nasal e oral, essa estrutura é constituída pelos ossos maxilares, subdivididas em pré-maxila e processo palatino da maxila, e pelos ossos palatinos. A sutura palatina mediana (SPM) pode ser dividida, portanto, em três partes: inter-pré-maxilar, intermaxilar e interpalatina (Ennes, 2002).

Na interface osso-sutura encontram-se superfícies ósseas não mineralizadas, formadas por osso do tipo osteoide. Na SPM e nas demais suturas das maxilas com outros ossos da face, o recobrimento das superfícies ósseas é feito por osteoblastos e pré-osteoblastos organizados como uma única camada celular. A região mais central da sutura é constituída por feixes e fascículos de fibroblastos e pela matriz extracelular. Fazem parte da matriz extracelular: fibras colágenas, fibras elásticas, proteoglicanas e

glicoproteínas (Rabelo et al., 2002).

A atividade celular na superfície óssea da contribui para o crescimento do palato duro até o período compreendido entre 13 e 15 anos de idade, ocorrendo estreitamento da região sutural enquanto há crescimento ósseo. Após, o crescimento promovido pela sutura cessa e o crescimento por aposição se prolonga por mais alguns anos. Entretanto, a arquitetura tecidual da SPM e os tipos celulares mostram similaridade ao se comparar indivíduos entre 10 e 30 anos de idade (Weissheimer, 2008).

## FUNÇÕES DA SUTURA PALATINA MEDIANA

O tecido ósseo responde a fatores genéticos e não genéticos. Suas células estão constantemente expostas a forças físicas que podem modular a expressão de genes e o fenótipo celular durante o crescimento e desenvolvimento pós-natal (Ennes, 2002).

Suturas são a base do crescimento ósseo, onde permitem ocorrer movimento, gerando proteção contra forças mecânicas como a força mastigatória. Forças compressivas, causadas pela mastigação, foram propostas como motivo de se manter indução e diferenciação das células condroprogenitoras e osteoprogenitoras na SPM de ratos (Rabelo et al., 2002).

As cartilagens agem na ossificação esquelética, desaparecendo, em sua grande maioria, após o término do crescimento. Mas em ratos adultos foi observada na cabeça da mandíbula e na sutura palatina mediana sua continuidade. A SPM apresenta, mesmo em ratos mais velhos, intensa expressão do fator de crescimento TGF- $\beta$ 1 (fator de crescimento transformador do tipo beta 1) além de imagens com padrão de mitótico, lembrando padrão típico de fases de crescimento. O TGF- $\beta$ 1 encontrado na matriz óssea extracelular é o fator mitótico mais considerável de células osteoprogênitoras na osteogênese e estimulação da formação óssea (Ennes, 2002).

Ao exercer um cruzamento de forças rápidas sobre o maxilar, a sutura palatina mediana é interrompida e separada, levando ao aumento da atividade celular naquela área que induz a remodelação óssea. Ela tem três segmentos a serem considerados: anterior (antes do forame incisivo), médio (do forame incisivo até a sutura transversa com o osso palatino) e posterior (após a sutura transversa com o osso palatino) (David et al., 2002).

## EXPANSÃO RÁPIDA DE MAXILA

A ERM é o tratamento mais recomendado por ortodontistas para a correção de atresia maxilar esquelética em pacientes em crescimento. A característica principal da EMR consiste em uma força aplicada aos dentes e aos processos alveolares através da ativação do parafuso expansor, promovendo a abertura da sutura palatina mediana. É necessário lembrar também que a estabilidade da expansão esquelética é extremamente relevante para o sucesso do tratamento. A fase de contenção é tão importante quanto a fase de

ativação. Essa fase de contenção, segundo Haas (1970), deve ter duração de pelo menos três meses.

Planejar o tratamento de expansão maxilar tem que se considerar a fase de maturação da sutura palatina mediana. O período pré-puberal é a fase mais adequada devido à sutura palatina mediana não estar totalmente consolidada. Desse modo, pode-se observar que a ERM pode separar facilmente a sutura de uma criança até 10 anos com pouco efeito colateral. Já nos pacientes adolescentes, os expansores comuns causam questionamentos quanto aos efeitos no osso basal com insuficiência da expansão ortopédica, inclinação indesejável dos dentes e recessão gengival (David et al., 2002).

Haas (2001) relata que se tem que manter o aparelho expensor como contenção fixa para eliminar a recidiva da sutura pós-expansão. Nesse mesmo estudo foi demonstrado tendência de redução durante o período de três meses de contenção fixa ou mesmo durante o período de contenção removível. Mesmo respeitando a fase de contenção, uma certa recidiva é esperada.

A ERM tem como objetivo principal produzir máxima separação da sutura palatina mediana fazendo os dentes se inclinarem para vestibular. Essa inclinação ocorre quando a força aplicada aos dentes e processos alveolares excede os limites necessários para o movimento dentário ortodôntico e a pressão aplicada age como uma força ortopédica que separa a sutura palatina mediana (Almeida et al., 2012).

A força aplicada no centro do parafuso expensor faz com que o aparelho comprima o ligamento periodontal, inclinando o processo alveolar e os dentes de ancoragem, e, gradualmente, abre-se a sutura mediana palatina. Os efeitos ortopédicos e ortodônticos produzidos pela expansão rápida da maxila é dependente da resistência óssea, a qual aumenta com o decorrer da idade. Como regra geral, o efeito basal tende a ser amplo em crianças e mínimo ou nulo após a fase de crescimento. Quanto maior a faixa etária do paciente, maior será o efeito ortodôntico em detrimento do efeito ortopédico (Ribeiro et al., 2006).

## INDICAÇÕES PARA ERM

As indicações para ERM incluem: correção de mordida cruzada posterior uni ou bilateral, pacientes com maxila colapsada; aumento do perímetro de arcada, permitindo a correção de dentes girados, deslocados ou impactados na arcada e diminuindo a necessidade de extrações de dentes definitivos; mobilização das suturas maxilares em protocolos de tratamento Classe III que envolvam ERM e protração da maxila; correção transversal maxilar previamente à correção ortopédica da Classe II; Classe II esquelética divisão 1; Classes III esqueléticas ou PseudoClasse III (Adkins et al., 1990; Brunetto et al., 2017); aplanar a curva de Wilson; lábio leporino e fenda palatina; pacientes com discrepância dento-maxilar; facilita a erupção de caninos superiores definitivos; melhora

a função das vias aéreas superiores e reduz a resistência à respiração nasal, logo reduz a dificuldade em respirar pelo nariz; redução do overjet. A discrepância dento-maxilar pode-se manifestar através de protrusão dentária; redução do apinhamento uma vez que problemas transversais podem-se traduzir em apinhamento; evitar extrações dentárias. Recentemente o interesse em tratamentos ortodônticos que não envolvam a extração de dentes definitivos tem vindo a aumentar, quer entre os ortodontistas, quer entre a população (Almeida et al., 2012; Choi et al., 2016; Ribeiro et al., 2006).

## TIPOS DE DISJUNTORES

### Disjuntor de Haas

Na década de 60 inicia-se uso do disjuntor de Haas, esse aparelho é dentomucossuportado e tenta dividir a força de ativação entre os dentes e o palato. Esse aparelho traz benefícios para tratamento das más-oclusões de Classe III e PseudoClasse III, além de possibilitar que respiradores bucais se tornem respiradores nasais em casos de atresia palatina grave. O aparelho de Haas é suportado pelos dentes e também pela mucosa do palato do paciente, é construído com o uso de fios muito rígidos e soldados ao parafuso disjuntor palatino tendo um bloco de resina acrílica que recobre o palato duro oferecendo ancoragem dentomucossuportada (Weissheimer, 2008).

O protocolo de ativação recomendado dependerá da idade do paciente, podendo ser de 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta à noite ou 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta à noite. O sucesso do tratamento vai depender do tempo de contenção, sendo recomendados três meses com o disjuntor, seguido de seis meses com uma placa de acrílico removível (Haas, 1970).

Casos de deficiência maxilar severa associada à recessão gengival avançada, perda óssea alveolar e/ou ausências dentárias posterossuperiores, o aparelho tipo Haas é indicado para adultos que irão se submeter à ERMAC (Haas). O bloco de resina acrílica que recobre o palato duro oferece ancoragem dentomucossuportada, o que diminui as forças sobre os dentes de ancoragem e proporciona maior compressão e dissipação das forças de ativação do parafuso expensor para as bases ósseas apicais, favorecendo a expansão palatal e diminuindo os efeitos deletérios sobre o periodonto e o processo alveolar dos dentes posterossuperiores. A higienização tem que ser reforçada e o protocolo de ativação deve ser lento, para que o bloco de acrílico do aparelho expensor respeite a integridade dos tecidos moles do palato (Rossi et al., 2009).

### Disjuntor Hyrax

A difícil higienização do disjuntor de Haas, Biederman (1973) propôs o disjuntor de Hyrax, que não apresenta cobertura acrílica no palato, facilitando a higienização. É

formado por uma barra vestibular de fio de aço inoxidável, um torno expensor localizado no centro da sutura palatina mediana e extensões metálicas soldadas às bandas dos primeiros molares e primeiros pré-molares permanentes superiores. Protocolo de ativação é similar ao disjuntor de Haas, e deve permanecer estabilizado por três meses para a completa ossificação sutural.

O aparelho disjuntor Hyrax tem as seguintes características: é um aparelho confeccionado com bandas nos primeiros molares e primeiros pré-molares, que são unidos pelas faces vestibular e palatina, por meio de um fio de aço inox e um parafuso expensor, que apresenta quatro hastes de fio de aço fundidas, cada uma destas soldada às quatro bandas dos molares e pré-molares. Sua ancoragem é puramente dental (Almeida, Almeida, 2008).

O parafuso expensor deve ficar o mais próximo possível do palato, de modo que a força fique próxima ao centro de resistência da maxila. Apresenta boa magnitude de forças, entretanto, devido ao seu sistema de ancoragem, apresenta certa quantidade de movimento ortodôntico (movimento dentário), além do movimento ortopédico (movimentação óssea). Pela ausência do componente acrílico na região do palato (característico do aparelho de Haas) o que possibilita facilidade de higienização, é melhor aceito entre os ortodontistas pelos pacientes (Capelozza Filho, Silva Filho, 1997).

O aparelho hyrax é de escolha nos casos de Expansão Rápida da Maxila Assistida Cirurgicamente, pelo fato de facilitar a higienização, não provoca lesões ulcerativas, eritemas na mucosa palatina, e não compromete a vascularização dos ossos maxilares (Rossi, et al., 2009).

## Disjuntor de McNamara

Os disjuntores bandeados foram desenhados para minimizar as desvantagens dos disjuntores bandeados e têm sido reportados como mais vantajosos que os convencionais bandeados. McNamara (1987) descreveu um disjuntor bandeado que incorpora uma férula de acrílico como plano de mordida. O aparelho consiste num esqueleto de aço inoxidável, sem bandas, adaptado aos dentes posteriores e que, na região mediana, tem incorporado um parafuso de expansão. Uma camada de 3mm de acrílico transparente é colocada sobre as faces oclusais dos dentes posteriores.

Memikoglu et al. (1999), em um estudo prospectivo, avaliou as alterações no plano transversal, após ERM com disjuntores bandeados com pistas de acrílico, durante a fase de tratamento ortodôntico. A sua amostra de 14 pacientes em crescimento mostrou que, exceto a distância intercanina, todas as medidas transversais se mantiveram estáveis até ao final do tratamento ortodôntico. Os resultados deste estudo sugerem que as alterações dento-esqueléticas na dimensão transversal obtidas com a ERM são mantidas satisfatoriamente até ao fim do tratamento.

De Rossi et al. (2011) em avaliação longitudinal em 26 crianças com idade entre 8/7 anos, chegaram a conclusão que as alterações esqueléticas verticais e sagitais após ERM com disjuntor bondeado não foram diferentes de quando foi usado disjuntor bandeado.

## **EXPANSÃO RÁPIDA DE MAXILA ASSISTIDA POR MINI-IMPLANTES (MARPE)**

Em pacientes adultos acreditava-se ser impossível obter disjunção maxilar sem a realização de osteotomia maxilar. Para esse grupo de pacientes a ERM apresenta alguns efeitos colaterais indesejáveis, dentre eles: inclinações dentais, reabsorções radiculares, recessões gengivais e fenestrações ósseas. Para evitar os efeitos adversos sem recorrer a cirurgia ortognática, diminuindo custos e riscos ao paciente, ortodontistas estão recorrendo à ancoragem esquelética para promover expansão maxilar em pacientes maduros (Choi et al., 2016).

Lee et al. (2010) relataram o tratamento de um paciente de 20 anos com discrepância maxilar transversa grave e prognatismo mandibular, com a combinação da expansão ortopédica maxilar ancorada por mini-implantes (MI), seguida pela cirurgia ortognática para corrigir a discrepância anteroposterior. Os resultados mostraram uma mínima inclinação vestibular superior no pré-operatório e estabilidade periodontal a curto prazo, comprovadas por radiografias. Além da possibilidade da correção da má oclusão diminuindo a quantidade de procedimentos invasivos.

No aparelho apresentado por Lee et al. (2010), os mini-implantes ficam conectados ao expansor propriamente dito por meio de extensões soldadas ao parafuso expansor e unidos com resina fotopolimerizável. Este posicionamento afastado da sutura palatina mediana, aumenta o risco de perfuração de estruturas subjacentes como canais, vasos e nervos das regiões anteriores e posteriores, assim como laterais mais críticas, pois seriam 4 sítios.

Outro estudo recente escrito por Choi et al. (2016) avaliou a estabilidade da expansão maxilar rápida assistida por mini-implantes em adultos jovens (idade média,  $20,9 \pm 2,9$  anos) com deficiência maxilar transversa. A separação de sutura palatina foi observada em 86,96% dos indivíduos, e o acompanhamento de 30 meses demonstrou a estabilidade da expansão.

Com a evolução dos mini-implantes, uma mudança de paradigma tem se estabelecido no quesito ancoragem, tornando possível a Mini-implant Assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE). Ao instalar-se mini-implantes, com auxílio de disjuntor especialmente desenhado para tal, nas regiões para-suturais, transmite-se as forças mecânicas diretamente na estrutura óssea. Isso pode reduzir os efeitos dentários colaterais, aumentando a eficiência da expansão mecânica e reduzindo a recidiva, uma vez que, há menor inclinação dento-alveolar vestibular. O novo disjuntor pode ser utilizado em pacientes com falta de elementos dentais e em pacientes com perdas múltiplas de elementos posteriores e em pacientes com

suporte alveolar reduzido e reabsorções radiculares (Suzuki, 2016).

A complicação mais frequente está associada à inflamação e hiperplasiada mucosa circundante dos mini-implantes, decorrente da inadequada higienização do local. Se a inflamação ocorrer em um MI somente, é possível removê-lo e continuar com o tratamento. A hiperplasia pode ocorrer também quando não há o afastamento devido dos segmentos de fio ou dos pilares de sustentação do corpo do disjuntor (Suzuki, 2016).

Não existem complicações graves decorrentes do MARPE relatadas na literatura. Em termos de limitações, palatos muito atrésicos e profundos podem apresentar dificuldades na adaptação do disjuntor na posição correta, reduzindo a taxa de sucesso nesses pacientes (Choi et al., 2016).

### **Disjuntores osseossuportados**

Com o objetivo de reduzir os efeitos colaterais transmitidos aos dentes de suporte, alguns estudos têm mostrado alternativas para expansão ortopédica da maxila com aparelhos suportados por implantes e/ou mini-implantes (MIs). No entanto, existe uma grande variabilidade no modelo do aparelho e ainda não há consenso sobre seu protocolo de ativação (Capelozza Filho, Silva Filho, 1997).

O disjuntor osseossuportado apresenta variações principalmente quanto ao tipo e localização dos dispositivos de ancoragem. Podem ser fixos no osso alveolar, podem apresentar fios estendidos para a face lingual dos dentes, podem ser inclinados para vestibular dos processos alveolares, bem como para os molares e pré-molares. Estes tipos de expansores apresentam resultados semelhantes aos dentossuportados, reduzindo os danos à raiz do dente e às fenestrações alveolares. Vantagens desse tipo de disjuntor são a possibilidade de realização de movimentos dentários concomitantemente à expansão e aplicação em pacientes desdentados (Almeida et al., 2012).

### **Efeitos adversos e risco periodontal**

A maxila tem comportamento, frente a ERM, que não se resume apenas aos efeitos benéficos. Efeitos colaterais, como o deslocamento para baixo e para frente da maxila já foram evidenciados, o que pode ser deletério para pacientes com padrão facial hiperdivergente, trazendo como consequência a rotação horária da mandíbula (Santo et al., 2016).

Chung (2004) observou que, após o tratamento em crianças, a maxila deslocou ligeiramente para frente e para baixo e que houve rotação da mandíbula para baixo e para trás, causando aumento da altura facial inferior.

Almeida et al., (1999) verificaram que, em médio e longo prazo, os efeitos deletérios relacionados à dimensão vertical e à posição sagital da maxila, resultantes da ERM, foram compensados pelo crescimento e desenvolvimento e pela melhora nas inclinações dos

dentes posteriores. Dessa forma, essas alterações no posicionamento vertical da mandíbula não seriam permanentes.

Outros efeitos colaterais indesejados podem acontecer, como dor após as ativações e problemas periodontais relacionados aos dentes que suportam os aparelhos dentomucossuportados. A força ortopédica necessária para se conseguir uma disjunção palatina é transmitida pelo aparelho disjuntor à base óssea pelos dentes e mucosas. Os primeiros molares superiores são os dentes em que a maioria dos aparelhos são apoiados e, portanto, os mais suscetíveis a possíveis perdas ósseas (Weissheimer, 2008).

Como a maioria dos aparelhos tem apoio em dentes, quase todos os procedimentos de expansão rápida da maxila têm efeitos esqueléticos e dentários. A alta intensidade de força aplicada pelo disjuntor aos dentes de suporte gera, a princípio, a hialinização do tecido periodontal, o que é interessante, pois os dentes não se movimentam e a força é direcionada à maxila. No entanto, com o tempo, esse tecido hialinizado é reabsorvido e o movimento dentário também ocorre (Almeida et al., 1999).

De acordo com Krebs (1964), cerca de 65% do alargamento da arcada superior, durante a expansão rápida da maxila, se dá por movimento dentário. Quando não se consegue o resultado esquelético desejado, com abertura da sutura palatina e expansão da base óssea, a força imprimida pelo aparelho às estruturas de suporte (dentes posteriores), terá como resultado apenas a expansão dentoalveolar, o que levaria a um risco maior de problemas periodontais. Por isso, além da obtenção de um bom resultado ortodôntico, a manutenção da saúde e das estruturas periodontais é a principal preocupação do profissional, durante a realização desse procedimento.

Os aparelhos osseossuportados ainda são uma alternativa de custo mais alto e os procedimentos de instalação e remoção, além de estarem associados a uma maior morbidade, são mais demorados e complexos (Almeida et al., 2012).

O diagnóstico de possíveis problemas periodontais associados ao procedimento de expansão rápida da maxila é feito, principalmente, pelo exame clínico de controle. Como as forças necessárias para se conseguir uma disjunção ortopédica são muito altas, é necessário um acompanhamento semanal, para identificar os possíveis problemas na sua fase inicial, o que evitaria o estabelecimento de situações clínicas indesejadas, como deiscências ósseas e recessões gengivais (Brunetto et al, 2017).

Existem alguns aspectos que podem tornar o paciente mais suscetível a perdas ósseas vestibulares durante a disjunção palatina como idade, magnitude necessária de expansão, inclinação vestibulolingual inicial dos dentes de suporte e espessura prévia do osso alveolar. Além disso, de acordo com o estudo de Handelman (1996), que estabeleceu os limites seguros, do ponto de vista periodontal, para a movimentação ortodôntica, a movimentação de um dente para vestibular é mais arriscada quando a mesma acontece em movimento de corpo, com todo o dente (coroa e raiz), sendo movimentado nesse sentido. Por outro lado, quando o movimento de vestibularização é de inclinação, ou seja,

com mais movimento de coroa do que de raiz, segundo esse autor, os riscos periodontais diminuem, consideravelmente, por causa da capacidade de adaptação do osso alveolar.

### 3 | CONCLUSÃO

ERM pode ser utilizada para o tratamento das deficiências transversais maxilares, incapacidade nasal crônica que exiba problemas respiratórios e problemas associados ao comprimento do arco.

Tem indicação para pacientes que se encontram na infância, no fim do crescimento da puberdade e pacientes adultos com atresia maxilar.

Quando associado aos aparelhos de protração maxilar, podem maximizar seus efeitos esqueléticos.

Os variados tipos de tratamento possuem diferenças entre si, sendo eficientes e produzindo resultados similares.

Levando a alterações dento-esqueléticas devido a abertura da sutura palatina mediana, provocando aumento transversal da maxila, da cavidade nasal, das distâncias interdentais e do perímetro do arco dental.

### REFERÊNCIAS

Adkins M, et al. **Arch perimeter changes on rapid palatal expansion.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1990;97(3):194–199.

Almeida GA, et al. **Expansão rápida da maxila: estudo cefalométrico prospectivo.** Ortodontia. 1999;32(1):45-54.

Almeida RC, Almeida MHC. **Aparelho disjuntor fusionado: uma nova visão de disjunção palatina.** Ortodontia SPO. 2008;41(1):55-59.

Almeida TE, et al. **Expansão rápida da maxila não cirúrgica e cirúrgica: revisão de literatura.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2012;24(1):67-75.

Biederman W. **Rapid correction of Class III malocclusion by midpalatal expansion.** Am. J. Orthod. 1973;63(1):47-55.

Braga GM, et al. **Expansão de maxila cirurgicamente assistida com distrator transpalatal para correção de severa atresia maxilar.** Journal of Applied Oral Science. 2017;25(43).

Brunetto DP, et al. **Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using Microimplant-assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE).** Dental Press J Orthod. 2017;22(1):110-125.

Capelozza Filho, L, Silva Filho, OG. **Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica.** Parte I. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Maxilar. 1997;2(3):88-92.

- Carlson C, et al. **Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2016;49(5):716-728.
- Choi SH, et al. **Nonsurgical miniscrew-assisted rapid maxillary expansion results in acceptable stability in young adults**. Angle Orthod. 2016;86(5):713-720.
- Cohen MM. **Ortodontia pediátrica preventiva**. Rio de Janeiro: Interamericana; 1979.
- Chung FB. **Skeletal and dental changes in the sagittal, vertical, and transverse dimensions after rapid palatal expansion**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004; (126):569-75.
- David SMN, et al. **Avaliação e mensuração da sutura palatina mediana por meio da radiografia oclusal total digitalizada em pacientes submetidos à expansão rápida maxilar**. Dental press de ortodontia e ortopedia facial. 2002; 14(5):62-68.
- de Rossi M, et al. **Skeletal alterations associated with the use of bonded rapid maxillary expansion appliance**. Braz Dent J. 2011; 22(4):334-339.
- Ennes JP. **Análise morfológica da sutura palatina mediana em ratos, coelhos, macacos e homens em diferentes fases do desenvolvimento cronológico [tese]**. Bauru: Universidade de São Paulo; 2002.
- Fabrini FF, et al. **Expansão rápida da maxila, sem assistência cirúrgica, utilizando Hyrax**. Arquivos de Ciências da Saúde Unipar. 2006; 10(3):177-180.
- Ferreira CMP, et al. **Efeitos dentais e esqueléticos mediatos da E.R.M. utilizando o disjuntor Hyrax**. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial. 2007; 12(4):36-48.
- Haas AJ. **Expansão rápida da maxila**. Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial. 2001; 6(1):110.
- Haas AJ. **Palatal expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics**. American Journal of Orthodontics. 1970; 57(3):219-255.
- Handelman CS. **The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae**. The Angle Orthodontist. 1996; (66):95-110.
- Krebs A. **Midpalatal suture expansion studies by the implant method over a seven-year period**. Rep Congr Eur Orthod Soc. 1964; (40):131-142.
- Lee K.J, et al. **Miniscrew-assisted nonsurgical maxillary expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism**. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010; (137):830-839.
- McNamara JA Jr. **An orthopedic approach to the treatment of Class III malocclusion in young patients**. J Clin Orthod. 1987;21:598-608
- McDonald RE, Avery DR. **Diagnóstico e correção de pequenas irregularidades na dentição em desenvolvimento**. In: **McDonald RE**. Odontopediatria. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986. p. 470-472.

Memikoglu H. **Effects of a bonded rapid maxillary expansion appliance during orthodontic treatment.** Angle Orthod. 1999; 69(3)251–256.

Moyers RE. **Classificação e terminologia da má-oclusão.** In: Moyers RE. **Ortodontia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 156-157.

Netter FH. **Atlas de Anatomia Humana.** 4a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008.

Rabelo LRS et al. **Expansão de maxila cirurgicamente assistida sob anestesia local.** Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2002; 7(1)73-79.

Ramires T, et al. **Alterações da cavidade nasal e do padrão respiratório após expansão maxilar.** Revista brasileira de otorrinolaringologia. 2008; 74(5)763- 769.

Ribeiro GLU, et al. **Expansão maxilar rápida não cirúrgica em paciente adulto. Uma alternativa possível.** Rev Clín Ortodon Dental Press. 2006; 5(2)70-77.

Rossi RRP, et al. **Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009; 14(5)43-52.

Sato K, et al. **Avaliação cefalométrica da disjunção rápida da sutura palatina mediana, através da telerradiografia em norma frontal (PA).** Ortodontia. 1986; 19(1/2)44-51.

Santo M, et al. **O desafio do tratamento ortodôntico do paciente com fenótipo facial hiperdivergente.** Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. [online]. 2016; 70(2)204-209.

Suassuna KML, et al. **Expansão e disjunção palatina em pacientes classe III com uso de máscara facial.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2018; 30(3)290-303.

Suri L, Taneja P. **Surgically assisted rapid palatal expansion: a literature review.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008; 133(2)290-330.

Suzuki H, et al. **Expansão Rápida da Maxila Assistida com Mini-implantes ou MARPE: em busca de um movimento ortopédico puro.** Rev Clín Ortod Dental Press. 2016;15(2).

Weissheimer A. **Efeitos imediatos da expansão rápida da maxila no sentido transversal, com os disjuntores tipo Haas e Hyrax, em tomografia computadorizada cone Beam [dissertação].** Porto Alegre: PUC-RS; 2008.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescência 77, 82, 85, 86, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 183  
Anatomia 7, 95, 101, 104, 201, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 229  
Aparelhos disjuntores 188  
Atenção primária 21, 25, 27, 64, 66, 105, 119, 121, 125, 141, 142, 186  
Atenção seletiva 4, 87, 88, 89, 92  
Atendimento 6, 21, 39, 62, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 120, 121, 127, 128, 130, 186, 202, 204  
Atividade física 4, 29, 30, 31, 34, 36, 73, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 89, 91, 92, 93  
Atresia maxilar 188, 189, 192, 199  
Autocuidado 16, 20, 26, 97, 118, 119, 120, 123, 125  
Autoestima 3, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 77, 78, 168

### B

Bebidas energéticas 6, 145, 146, 147, 152, 153, 155, 156, 158, 159, 160, 161

### C

Cafeína 145, 146, 147, 150, 151, 152, 153, 156, 159, 160, 161  
Câncer de colo de útero 5, 101, 102, 104, 106, 109, 110  
Centro cirúrgico 3, 1, 2, 4, 5, 7, 8  
Controle inibitório 4, 87, 88, 89, 92, 93  
Corpo humano 100, 152, 175, 221, 223, 225  
COVID-19 3, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 56, 142, 153  
Cuidados paliativos 3, 4, 37, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 105  
Cultura 7, 42, 52, 96, 97, 118, 119, 120, 173, 202, 203, 204, 206, 207, 208

### D

Demandas 24, 51, 52, 55, 127, 128, 130, 173, 174, 177, 184, 185  
Diabetes 6, 10, 11, 12, 15, 26, 124, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 186, 187, 210, 212  
Dieta do mediterrâneo 209, 210, 211, 212, 214

## **E**

Educação em saúde 4, 20, 21, 64, 94, 95, 98, 115, 133, 216, 219

Enfermagem 6, 1, 2, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 27, 41, 49, 55, 56, 85, 94, 95, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 117, 118, 154, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 187, 208, 223, 230

Equipe de assistência ao paciente 2, 4

Escolha profissional 132, 140, 141

Espiritualidade 4, 51, 52, 53, 54, 55, 56

Estimulantes 145, 147, 155, 160

Estratégia saúde da família 10, 11, 12, 13, 15, 66, 126

Estudantes de medicina 6, 132, 136, 140, 143, 144, 145, 158

Eutanásia 57, 58, 60, 61, 63

Exercício físico 3, 29, 31, 34, 35, 81, 89, 91, 92, 93, 147

## **G**

Gravidez 5, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113

## **H**

Higiene bucal 64, 67

Higiene das mãos 2, 4, 5, 8, 9

## **I**

Idosos 2, 3, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 49, 125, 205

Imagem corporal 4, 35, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 86

## **M**

Médicos 38, 44, 60, 132, 133, 137, 138, 141, 142, 184

Morte 4, 20, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 62, 76, 111, 120

## **N**

Nutrição 161, 209, 215

## **O**

Obesidade infantil 73, 75, 76, 83, 84, 85

## **P**

Pandemias 11, 23, 27

Percepção de equidade 127

Pessoas LGBTQIA+ 127

População rural 202

Pré-escolares 64, 66, 67, 68, 69, 93

Promoção da saúde 18, 64, 66, 82, 85, 95, 98, 107, 114, 119

## S

Satisfação 7, 34, 35, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 98, 164, 221, 222, 223, 227, 228, 229

Saúde do homem 119, 120, 125

Saúde mental 6, 13, 17, 18, 19, 21, 22, 27, 29, 101, 104, 111, 126, 143, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 172, 173, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 185, 186, 187, 206, 219, 220

Sufrimento 11, 37, 39, 45, 47, 52, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 112, 167, 168, 170, 175, 176, 177, 178, 181, 183, 185

Suicídio assistido 57, 58, 60, 61

## T

Terminalidade da vida 51, 54, 57, 58, 60

# Ciências da saúde

em debate

2

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 @atenaeditora
- 📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



# Ciências da Saúde

em debate

# 2

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 @atenaeditora
- 📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

