

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

JAYNE BARBOSA DOS SANTOS

**Análise da necessidade de tratamento ortodôntico
em indivíduos com EOAV**

BAURU
2022

JAYNE BARBOSA DOS SANTOS

Análise da necessidade de tratamento ortodôntico em indivíduos com EOAV

Dissertação constituída por artigo apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação, na área de concentração Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Sathler Zanda
Coorientador: Prof. Dr. Adriano Porto Peixoto

BAURU
2022

Santos, Jayne

Análise da necessidade de tratamento
ortodôntico em indivíduos com EOAV / Jayne
Barbosa dos Santos. -- Bauru, 2022.

37p. : il. ; 31 cm.

Dissertação (mestrado) -- Hospital de
Reabilitação de Anomalias Craniofaciais,
Universidade de São Paulo, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Sathler Zanda

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Comitê de Ética do HRAC-USP
Protocolo nº: 41955220.1.0000.5441
Data: 01/03/2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos pacientes do HRAC – USP (Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – Universidade de São Paulo) e a todos que possam se beneficiar dos frutos dele.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar sempre os meus passos e me abençoar nas minhas escolhas.

Aos meus pais Jair e Lais por acreditarem, apoiarem e me proporcionarem todas as ferramentas necessárias para eu construir uma carreira profissional de sucesso.

À minha irmã Juliane e o meu namorado João Paulo que me apoiaram nessa caminhada.

A minha orientadora Profa. Dra. Renata Sathler, pela confiança depositada em mim, por compartilhar seus conhecimentos e ter me ajudado muito nessa caminhada. Sem suas orientações não teria conseguido. Admiro muito a senhora e a maneira como trabalha. É um privilégio ser sua orientada!

Ao meu coorientador Prof. Dr. Adriano Porto Peixoto e a Profa. Dra. Siulan que foram fundamentais para a execução do trabalho e por estarem sempre solícitos para ajudar e tirar dúvidas.

Ao Prof. Dr. Sidney Roque que me prestou vários esclarecimentos em relação à análise estatística.

Aos pacientes e à equipe de Ortodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP). Este estudo não seria possível sem a colaboração dos pacientes e dos dedicados profissionais da instituição.

Aos funcionários da HRAC-USP, obrigada pela ajuda e prestação de serviços.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Martin Luther King

RESUMO

O Espectro oculoauriculovertebral (EOAV) é uma condição clínica decorrente do desenvolvimento anormal do primeiro e do segundo arcos faríngeos. Aspectos clínicos frequentemente encontrados incluem anomalias mandibulares, maxilares e auriculares. Essas alterações podem provocar distúrbios oclusais de forma assimétrica e dificultar o planejamento ortodôntico desses pacientes. Assim, optou-se por avaliar uma amostra homogênea de indivíduos com EOAV (n=19) do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP) quanto à necessidade de tratamento ortodôntico. A mensuração das variáveis foi realizada pelo Software Orthoanalyzer e das medidas cefalométricas pelo Dolphin Imaging®. Os resultados foram comparados entre o lado afetado e o lado não afetado utilizando o Discrepancy Index. Em seguida, o teste t de Student pareado foi aplicado para as variáveis de distribuição normal e o teste de Wilcoxon para aquelas sem distribuição normal. Não houve diferença entre os lados. Para as variáveis qualitativas, foi usado o Teste de McNemar que mostrou que havia maior chance de mordida cruzada por vestibular e por lingual no lado afetado em comparação ao lado não afetado. O coeficiente de Spearman mostrou correlação moderada entre a severidade do EOAV e a sobremordida do lado afetado e a sobressaliência nos lados afetado e não afetado. Observou-se que o lado afetado com EOAV apresenta comumente mordida cruzada por lingual e mordida cruzada por vestibular em relação ao lado não afetado. Além disso, a sobremordida no lado afetado aumenta com a gravidade do EOAV, assim como a sobressaliência, tanto no lado afetado quanto no lado não afetado.

Descritores: Anormalidades Craniofaciais; Síndrome de Goldenhar; Ortodontia.

ABSTRACT

Analysis of the orthodontic treatment need in individuals with OAVS

The Oculoauriculovertebral Spectrum (OAVS) is a clinical condition resulting from the abnormal development of the first and second pharyngeal arches. Clinical aspects frequently found include mandibular, maxillary, and auricular anomalies. These alterations can cause asymmetrical occlusal disorders and make orthodontic planning difficult for these patients. Thus, it was decided to evaluate a homogeneous sample of individuals with OAVS (n=19) from the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies (HRAC/USP) regarding the need for orthodontic treatment. The measurement of variables was performed using the Orthoanalyzer Software and the cephalometric measurements were performed using Dolphin Imaging®. To analyze the variables, the affected side was compared to the unaffected side using the Discrepancy Index. Then, the paired Student's t-test was applied for variables with normal distribution and the Wilcoxon test for those without normal distribution. There was no difference between sides. For qualitative variables, the McNemar test indicated that there was a greater chance of buccal and lingual crossbite on the affected side compared to the unaffected side. Spearman's coefficient revealed a moderate correlation between OAVS severity and overbite on the affected side and overjet on the affected and unaffected sides. The results showed that the side affected with OAVS commonly presents lingual and buccal crossbite in relation to the unaffected side. In addition, overbite on the affected side increases with the severity of the OAVS, as well as overjet, on both affected and unaffected sides.

Keywords: Craniofacial Abnormalities; Goldenhar Syndrome; Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Sobressaliência e Sobremordida.....	19
Figura 2 -	Mordida Aberta Anterior e Mordida Aberta Posterior	19
Figura 3 -	Apinhamento e Oclusão.....	19
Figura 4 -	Mordida Cruzada Posterior – Lingual e Vestibular.....	20
Figura 5 -	Tela do software OrthoAnalyser, 3Shape	20
Figura 6 -	Posicionamento da cabeça – Vista coronal	21
Figura 7 -	Telerradiografia em vista lateral, Dolphin Imaging	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Coefficiente de Correlação Intraclasse (CCI), intra-avaliador.....	23
Tabela 2 -	Comparação do Lado Afetado x Lado Não Afetado. Medidas quantitativas.....	23
Tabela 3 -	Comparação do Lado Afetado X Lado Não Afetado. Medidas qualitativas: Mordida Aberta Anterior (MAA); Mordida Cruzada por Lingual (MCL); Mordida Cruzada por Vestibular (MCV). Teste de McNemar.....	24
Tabela 4 -	Correlação de Spearman entre as variáveis.....	25

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

EOAV	Espectro Oculoauriculovertebral
DI	Discrepancy Index
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
ABO	American Board of Orthodontics

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
3	ARTIGO	16
4	CONCLUSÃO GERAL	33
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXO A	36
	ANEXO B	37

1. INTRODUÇÃO

O Espectro oculoauriculovertebral (EOAV) é uma combinação de múltiplas anomalias craniofaciais originadas a partir do primeiro e segundo arcos faríngeos durante a blastogênese.¹⁻⁴

Muitos termos têm sido usados para essa malformação, indicando um amplo espectro de anomalias observadas. Microsomia craniofacial, disostose oto-mandibular, síndrome do primeiro e segundo arco branquial, displasia oculoauriculovertebral, sequência facio-aurículo-vertebral, espectro oculoauriculovertebral⁵ e microsomia hemifacial⁶ podem ser encontrados na literatura.

Como resultado desse desenvolvimento alterado, hipoplasia maxilomandibular, anomalias dentárias e outras maloclusões podem ser esperadas em pacientes com EOAV⁷ e o conhecimento das particularidades que envolvem esta malformação é de suma importância para um correto diagnóstico e consequente planejamento ortodôntico, obtendo-se, ao final, resultados satisfatórios e estáveis a longo prazo.

Deste modo, esperou-se com este trabalho analisar a necessidade de tratamento ortodôntico em pacientes com EOAV, considerando ser esta a segunda malformação congênita craniofacial mais comum depois da fissura labiopalatina.⁸ Para isso, será utilizado o Índice de Discrepância (DI), projetado pela American Board of Orthodontics (ABO) para proporcionar uma avaliação da complexidade da má oclusão e melhorar a compreensão da dificuldade do caso, antes de iniciar o tratamento ortodôntico.⁹

1.1 EPIDEMIOLOGIA

O EOAV corresponde a um espectro de anomalias craniofaciais caracterizadas pelo desenvolvimento anormal das estruturas derivadas do primeiro e segundo arcos faríngeos.^{3,10} Há casos relatados que sugerem a existência de fatores genéticos, com padrão de herança autossômico recessivo e autossômico dominante.³ E também há casos com etiologia multifatorial que são causadas por mutações em genes ainda não identificados.¹¹

Esta é a segunda malformação craniofacial mais comum depois da fissura labiopalatina, com incidência estimada em 1:3500 a 1:45000 nascidos vivos.^{3,10}

Sua patogênese apresenta um caráter heterogêneo baseado em diferentes teorias.¹² Uma delas¹³ afirma que a causa seria uma ruptura vascular durante a formação embriológica da artéria

estapediana, acompanhada de alterações no desenvolvimento do primeiro e segundo arcos faríngeos.

Anomalias da face podem incluir palato acentuadamente arqueado, hipoplasia de mandíbula e maxila, hipertrofia gengival, dentes supranumerários, malformações de esmalte e dentina e atraso no desenvolvimento dentário.¹⁴ Algumas dessas anomalias dentárias, por exemplo a agenesia dentária, podem causar problemas como menor crescimento ósseo alveolar, funcionamento inadequado dos músculos mastigatórios e atraso no desenvolvimento dentário da dentição permanente.¹⁵

1.2 ESPECTRO OCULO-AURICULO-VERTEBRAL (EOAV)

Uma das principais características dos pacientes com EOAV é a falha unilateral da formação ou subdesenvolvimento do ramo mandibular, côndilo ou ambos e os músculos associados para mastigação, muitas vezes causando assimetria facial.¹⁶

O termo espectro, da EOAV, é considerado como a denominação mais adequada devido à expressividade clínica variável, visto que além das características observadas por Goldenhar tais como: dermóide epibulbar, apêndices pré-auriculares e anormalidades vertebrais, foram reconhecidas alterações cardíacas, renais, esqueléticas, gastrointestinais, geniturinários e de sistema nervoso central.^{17,18}

Como já comentado, outro resultado do desenvolvimento alterado da embriologia são as anomalias dentárias, que podem ser esperadas em pacientes com EOAV. Alguns estudos descrevem agenesia dentária, hipodontia e atraso no desenvolvimento dentário. No entanto, não há muita literatura disponível sobre o tipo e a prevalência de anomalias dentárias em pacientes com EOAV.^{7,19}

Existem alguns métodos para a classificação das hipoplasias mandibulares, sendo a de Pruzansky modificada por Kaban,²⁰ o mais utilizado. Este método diferencia a malformação de acordo com o tipo de severidade:

Tipo I: mandíbula com anatomia normal, mas reduzida em tamanho;

Tipo II: mandíbula hipoplásica associada à malformação de côndilo e processo coronóide;

Tipo IIA: mandíbula reduzida em tamanho e côndilo hipoplásico e malformado, porém mantendo relação espacial com a cavidade glenóide de maneira similar ao lado contralateral.

Tipo IIB: mandíbula com severa malformação e hipoplasia condilar, deslocada do plano sagital e sem contato com a cavidade glenóide (também malformada);

Tipo III: mandíbula severamente hipoplásica com ausência de côndilo, ramo, processo coronóide e fossa glenóide.

Com base nessas alterações anatômicas, é esperado algum grau de comprometimento no posicionamento ideal dos dentes. Como o EOAV afeta mais um lado da face, a dificuldade do tratamento ortodôntico do paciente poderá ser diferente entre os lados.

O Discrepancy Index (DI), também conhecido como IGC (Índice do Grau de Complexidade), é um índice apresentado pelo American Board of Orthodontics (ABO) para a verificação da complexidade de tratamento ortodôntico de casos clínicos.²¹ São avaliadas variáveis em modelos das arcadas dentárias e em telerradiografias. Quanto maior o número obtido ao final desta análise, maior a complexidade e desafio do caso (Anexo A).

Este índice também pode ser usado para estimar o tempo de tratamento ortodôntico; indicar a quantidade de melhoria da oclusão e checar a estabilidade durante a fase de contenção.²²

Portanto, a aplicação de um índice ortodôntico em pacientes com EOAV seria interessante para demonstrar o grau de envolvimento dento-alveolar que esta anomalia provoca.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Identificar as necessidades de tratamento ortodôntico utilizando o Discrepancy Index em pacientes com EOAV, comparando o lado afetado com o lado não afetado.

Objetivos Específicos:

- Comparar estatisticamente as diferenças entre o lado afetado e não afetado;
- Observar a correlação das variáveis estudadas com a gravidade de cada caso, com base na classificação de Pruzansky modificada por Kaban (1998).

3. ARTIGO

O artigo apresentado na Dissertação foi escrito de acordo com as normas de submissão da revista Ortodontia SPO.

Análise da necessidade de tratamento ortodôntico em indivíduos com Espectro oculoauculovertebral

Autores:

Jayne Barbosa dos Santos

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – HRAC USP

Orcid: 0000-0003-4982-9402

Prof. Dra. Renata Sathler Zanda

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – HRAC USP

Orcid: 0000-0001- 8543-6441.

Prof. Dr. Adriano Porto Peixoto

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – HRAC USP

Orcid: 0000-0002-4414-6111

INTRODUÇÃO

O Espectro oculoauriculovertebral (EOAV) é uma combinação de múltiplas anomalias craniofaciais originadas a partir do primeiro e segundo arcos faríngeos durante a blastogênese.¹⁻⁴ Como resultado desse desenvolvimento alterado, hipoplasia maxilomandibular, anomalias dentárias e outras maloclusões podem ser esperadas em pacientes com EOAV.⁵ O conhecimento das particularidades que envolvem a malformação é de suma importância para o diagnóstico e consequente planejamento ortodôntico, obtendo-se, ao final, resultados satisfatórios e estáveis a longo prazo.

Existem alguns métodos para a classificação das hipoplasias mandibulares, sendo a de Pruzansky modificada por Kaban,⁶ o mais utilizado. Este método diferencia a malformação de acordo com o tipo de severidade em Tipos I, IIA, IIB e III, em ordem crescente de severidade.

PROPOSIÇÃO

Analisar a necessidade de tratamento ortodôntico em pacientes com EOAV, considerando ser esta a segunda malformação congênita craniofacial mais comum depois da fissura labiopalatina.⁷ Para isso, será utilizado o Índice de Discrepância (DI), projetado pela American Board of Orthodontics (ABO) e análises estatísticas subsequentes para proporcionar uma avaliação da complexidade da má oclusão e melhorar a compreensão da dificuldade do caso, antes de iniciar o tratamento ortodôntico.⁸ Este índice também pode ser usado para estimar o tempo de tratamento ortodôntico; indicar a quantidade de melhoria da oclusão e checar a estabilidade durante a fase de contenção.⁹ Quanto maior o número obtido ao final desta análise, maior a complexidade e desafio do caso (Anexo A). Portanto, a aplicação de um índice ortodôntico em pacientes com EOAV parece interessante para demonstrar o grau de envolvimento dento-alveolar que esta anomalia provoca.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC/USP) sendo posteriormente aprovado e autorizado (CAAE: 41955220.1.0000.5441).

Inicialmente, foram avaliados os prontuários disponíveis com EOAV diagnosticados pelo setor de Genética do HRAC. Foram excluídos pacientes com fissuras ou outros quadros que cursam com 1º e 2º arcos faríngeos.

AMOSTRA

A amostra foi formada por pacientes regularmente matriculados no HRAC-USP (Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – Universidade de São Paulo) com diagnóstico EOAV estabelecido e corroborado pelo setor de Genética.

Como critério de inclusão, estabelecemos:

- Diagnóstico de Espectro oculoauriculovertebral (EOAV) unilateral, confirmado por geneticista do HRAC, sem fissuras ou outras anomalias;
- Ausência de agenesias dentárias;
- Idade entre 7 e 14 anos;
- Possuir exame tomográfico adequado previamente realizado para diagnóstico e avaliação da equipe craniofacial;
- Ausência de tratamento ortodôntico prévio ou procedimentos cirúrgicos maxilo-mandibulares.

DISCREPANCY INDEX (DI)

O American Board of Orthodontics (ABO) desenvolveu um índice de discrepância (DI) para fornecer uma melhor avaliação da gravidade da má oclusão de um paciente com base não apenas em um componente oclusal, mas também em uma avaliação esquelética, radiográfica e de complexidade.¹⁰ Cada elemento de desordem recebe uma pontuação e a soma de todas as pontuações individuais constitui a soma total do DI, que indica o nível de complexidade dos casos ortodônticos.

De maneira geral, para as medidas dentárias, o índice orienta a escolha do dente mais deslocado de sua posição ideal para a medição das variáveis, seja no lado direito ou esquerdo (Anexo A). Entretanto, para este estudo, a avaliação foi realizada individualmente para cada lado, bilateralmente, com o intuito de futura comparação entre os lados afetado e não afetado.

Os itens pontuados para o cálculo do DI foram: Sobressaliência; Sobremordida (Figura 1); Mordida Aberta Anterior; Mordida Aberta Posterior (Figura 2); Apinhamento; Oclusão (Figura 3); Mordida Cruzada Posterior – Lingual; Mordida Cruzada Posterior – Vestibular (Figura 4) e ANB; SN.GoGN e IMPA (Figura 6 e 7).



Figura 1 – Sobressaliência e Sobremordida
Fonte: Cangialosi et al., 2004

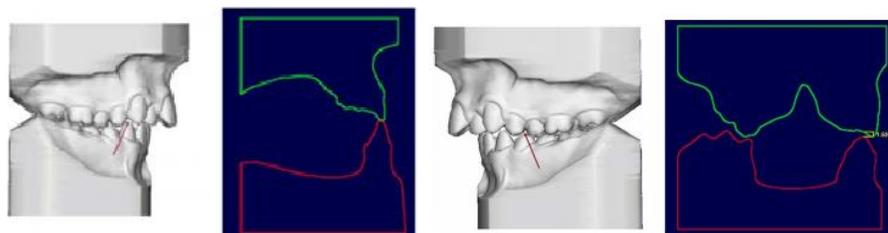


Figura 2 – Mordida Aberta Anterior e Mordida Aberta Posterior
Fonte: Cangialosi et al., 2004

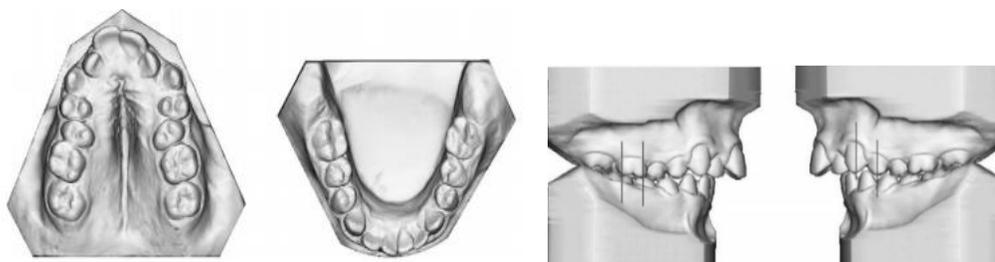


Figura 3 – Apinhamento e Oclusão
Fonte: Cangialosi et al., 2004

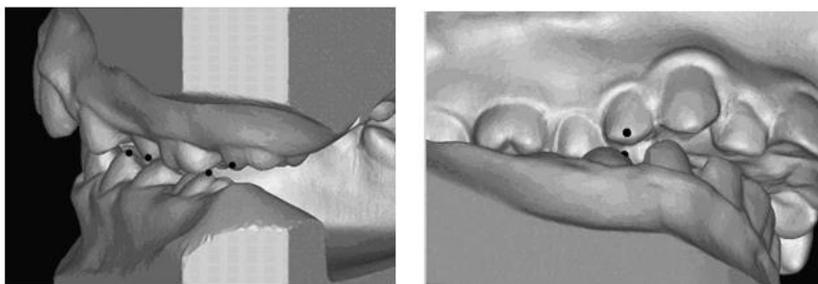


Figura 4 – Mordida Cruzada Posterior – Lingual e Vestibular
 Fonte: Cangialosi et al., 2004

Os modelos digitais foram obtidos por meio do escaneamento do modelo de gesso (3Shape R700) e medidos pelo programa OrthoAnalyzer Orthodontics (3Shape, Copenhagen, Dinamarca). Neste programa de manipulação (Figura 5), os modelos digitais podem ser visualizados em oclusão ou individualmente, podendo ser girados e aproximados por zoom para facilitar a identificação dos pontos com precisão de 0,01 mm.¹¹

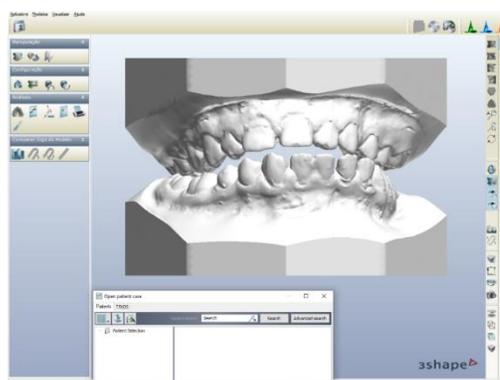


Figura 5 – Tela do software OrthoAnalyser, 3Shape
 Fonte: Elaboração própria

Os exames tomográficos dos indivíduos foram realizados em tomógrafos de feixe cônico i-CAT (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, USA) e o protocolo de aquisição das imagens obedeceu aos seguintes parâmetros: 23 cm de diâmetro, 17 cm de altura e voxel de 0,4 mm. As imagens em arquivo DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) foram exportadas para o software específico Dolphin Imaging (Version 11.95.08.67 (SP3) Premium, Los Angeles, USA) (Figura 6).¹²

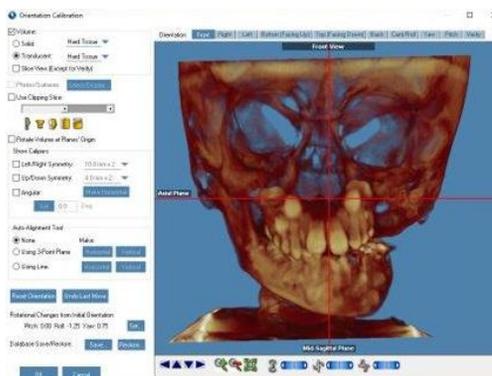


Figura 6 – Posicionamento da cabeça - Vista coronal
Fonte: Elaboração própria

Após o posicionamento da imagem, foi usada a ferramenta “Build Xrays” (Dolphin Imaging) para criar uma imagem 2D de uma telerradiografia em norma lateral e as seguintes medidas angulares foram aferidas: ANB, SN.GoGn, IMPA (Figura 7).



Figura 7 – Telerradiografia em vista lateral, Dolphin Imaging
Fonte: Elaboração própria

A classificação da severidade do EOAV foi baseada nos tipos propostos por Pruzansky, modificados por Kaban,¹³ mencionados anteriormente. Para isso, foi realizada a avaliação clínica, associada à avaliação tomográfica, com ajuda de geneticista do HRAC.

ERRO DO MÉTODO E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Após 30 dias da realização destas medidas, 30% da amostra foi sorteada e reavaliada para cálculo do erro intra-examinador utilizando o CCI.

Para o Cálculo Amostral foi utilizada a média dos desvio-padrão dentre as variáveis estudadas por meio do software “calculoamostral.bauru.usp.br”. Considerando o desvio padrão médio encontrado de 2,11 mm e uma diferença mínima a ser considerada de 1,5, após o cálculo amostral, o número mínimo da amostra foi de 17 indivíduos.

A primeira comparação realizada foi o cálculo do resultado do DI dos pacientes da amostra, comparando os valores numéricos dados pelo índice entre o lado afetado e o lado não afetado.

Afim de conhecer melhor estas diferenças e para localizá-las, as mensurações bilaterais também foram comparadas estatisticamente. Antes, porém, todas as variáveis foram submetidas ao teste Shapiro Wilks para verificação da Distribuição Normal de cada uma delas. Foram usados o teste t pareado ou teste de Wilcoxon, para variáveis quantitativas, a depender da distribuição da amostra. Para as variáveis qualitativas, foi usado o teste de McNemar.

Finalmente, a relação entre as variáveis estudadas foi avaliada e correlacionada com o grau de severidade do EOAV, baseado na classificação de Pruzansky modificada por Kaban (1998).⁶ Para isso, foi utilizada a Correlação de Spearman.

As amostras foram calculadas considerando erro alfa de 5% e um poder de 80%, uma diferença mínima a ser detectada de 1,5 e um desvio padrão médio de 2,11.

RESULTADOS

A análise da idade dos indivíduos da amostra revelou uma idade média de 8,94 anos com DP de 1,92. Mínima de 7 anos e máxima de 14 anos. Com base na classificação de Pruzansky modificada por Kaban, a amostra se apresentou com tipo I em 5,26% dos casos; tipo IIA em 26,32%; tipo IIB em 26,32% e em tipo III em 42,10%.

A tabela 1 mostra o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) obtido após reavaliação de 30% da amostra com intervalo de 30 dias entre as avaliações. O resultado foi excelente, sendo maior ou igual a 0,825 para todas as variáveis.

Tabela 1- Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), intra-avaliador.

Variável	CCI Intra-avaliador
Sobressaliência Lado Afetado	0,997
Sobressaliência Lado Não Afetado	0,987
Sobremordida Lado Afetado	0,990
Sobremordida Lado Não Afetado	0,970
Apinhamento Lado Afetado	0,919
Apinhamento Lado Não afetado	0,825
ANB	0,997
IMPA	0,988
SnGoGn	0,972

Na comparação entre lados afetado e não afetado, utilizando o índice DI, foram obtidos os seguintes valores: 19,26 e 16,68, respectivamente. Com relação à avaliação da severidade da discrepância sagital, observou-se que a maioria da amostra, no lado afetado, apresentou relação de molares de Classe II (57,9%) sendo completa em 31,6% dos casos. No lado não afetado, a relação mais comum foi de Classe I, com 68,4%.

Nenhuma destas variáveis quantitativas apresentou diferença estatisticamente significante entre lados. Observando as variáveis cefalométricas, nota-se que o padrão da amostra é de Classe II esquelética, com bom posicionamento de incisivos inferiores e tendência a crescimento vertical (Tabela 2).

Tabela 2 - Comparação do Lado Afetado X Lado Não Afetado. Medidas quantitativas

Variável	Lado Afetado		Lado Não Afetado		Dif	p
	Média	DP	Média	DP		
Sobressaliência	5,18 mm	2,93 mm	5,01 mm	2,72mm	-0,17	0,595
Sobremordida	2,77 mm	1,94 mm	2,90 mm	2,46 mm	0,13	0,735
Apinhamento	1,42 mm	1,33 mm	1,32 mm	1,27mm	-0,10	0,628*
ANB	7,21°	2,41 °	7,21°	2,41°	-	-
IMPA	94,86°	6,28°	94,86°	6,28°	-	-
SnGoGn	36,9°	9,26°	36,9°	9,26°	-	-

*Teste Wilcoxon

Para as variáveis qualitativas, foi utilizado o teste de McNemar. Com base nas amostras analisadas, a variável estudada Mordida Aberta Anterior não apresentou diferença estatisticamente significativa, sendo incomum em ambos os lados. Entretanto, as variáveis Mordida Cruzada por Lingual e Mordida Cruzada por Vestibular apresentaram diferença estatisticamente significante sendo mais comum no lado afetado (Tabela 3). Não foi observada Mordida Aberta Posterior em nenhum dos indivíduos da amostra.

Tabela 3 - Comparação do Lado Afetado X Lado Não Afetado. Medidas qualitativas: Mordida Aberta Anterior (MAA), Mordida Cruzada por Lingual (MCL) e Mordida Cruzada por Vestibular (MCV). Teste de McNemar.

MAA Lado Afetado		MAA Lado Não Afetado			McNemar (p)
	Não	Sim	Total		
Não	17 (94,4%)	1 (5,6%)	18 (100%)	1,000	
Sim	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)		
Total	18 (94,7%)	1 (5,3%)	19 (100%)		
MCL Lado Afetado		MCL Lado Não Afetado			McNemar (p)
	Não	Sim	Total		
Não	14 (100%)	0 (0%)	14 (100%)	0,046	
Sim	4 (80%)	1 (20%)	5 (100%)		
Total	18 (94,7%)	1 (5,3%)	19 (100%)		
MCV Lado Afetado		MCV Lado Não Afetado			McNemar (p)
	Não	Sim	Total		
Não	2 (15,4%)	11 (84,6%)	13 (100%)	0,004	
Sim	1 (16,7%)	5 (83,3%)	6 (100%)		
Total	3 (15,8%)	16 (84,2%)	19 (100%)		

Enfim, para verificar a correlação entre as variáveis estudadas e a severidade do EOAV, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. A tabela 4 mostra a correlação entre as medidas e a severidade do EOAV, dada pela classificação de Pruzansky. Observou-se que houve correlação moderada estando entre 0,40 a 0,69¹⁴ entre Sobressaliência Lado Afetado x Pruzansky, Sobressaliência Lado Não Afetado x Pruzansky e Sobremordida Lado Afetado x Pruzansky, indicando que existe uma associação entre a severidade do EOAV e a medida da Sobressaliência, tanto no Lado Afetado quanto no Lado Não Afetado e a medida da Sobremordida no Lado Afetado.

Tabela 4: Correlação de Spearman entre variáveis

Pruzansky	Variável	Valor (p)	Spearman
Pruzansky	Sobressaliência Lado Afetado	0,048*	0,459
Pruzansky	Sobressaliência Lado Não Afetado	0,014*	0,552
Pruzansky	Sobremordida Lado Afetado	0,012*	0,565
Pruzansky	Sobremordida Lado Não Afetado	-0,195	0,920
Pruzansky	Apinhamento Lado Afetado	-0,271	0,262
Pruzansky	Apinhamento Lado Não Afetado	-0,433	0,064
Pruzansky	ANB	0,414	0,078
Pruzansky	SnGoGn	-0,004	0,988
Pruzansky	IMPA	0,267	0,268

DISCUSSÃO

A má oclusão tem se tornado um problema de saúde pública.¹⁵ Sua gravidade e as consequências para o manejo clínico devem ser localizadas e quantificadas. Em casos sindrômicos, isso se torna especialmente relevante, já que o tratamento envolve diversas áreas da saúde. Identificar quais demandas são mais importantes permite que a reabilitação possa acontecer de maneira contínua e integrada. Existem diversas maneiras de tornar esta avaliação, inicialmente abstrata, em algo mais concreto. Muito comumente, usamos números para este fim, por meio de índices que tenham como características clareza, simplicidade e objetividade.¹⁶

Um destes meios é o Discrepancy Index (DI), cuja finalidade é transformar em dados quantitativos, a dificuldade de tratar um determinado caso. Ele fornece uma avaliação objetiva da complexidade do caso clínico que pode levar a uma melhor compreensão da dificuldade e sugerir a duração do tratamento ortodôntico.¹⁷ A avaliação é feita estudando os modelos da oclusão e as radiografias do paciente. No DI são avaliados: sobressaliência; sobremordida; mordida aberta anterior; mordida aberta posterior; apinhamento; tipo de maloclusão (Classe I, II e III); mordida cruzada por lingual; mordida cruzada por vestibular; algumas medidas cefalométricas como ANB, SN.GoGn e IMPA. Após a quantificação dos problemas, encontramos um determinado valor que, quanto numericamente maior, indica maior gravidade da má oclusão.

Nesta pesquisa, quando comparamos os lados afetado e não afetado dos pacientes com EOAV, observamos que há diferença na severidade da má oclusão, sendo maior no lado afetado, com diferença de 2,58 pontos, equivalente a 15,46% mais grave. Um dos resultados advindos deste

índice, é a prevalência de má oclusão no sentido sagital, observada pelo relacionamento dos molares. Observou-se que, no lado afetado, a maior parte dos casos apresentava Classe II completa de molares enquanto que no lado não afetado, a má oclusão mais frequente era a de Classe I. Somado a isso, temos o ângulo ANB da amostra com média de $7,21^\circ$, indicando Classe II esquelética. Isso pode ser justificado pela hipoplasia mandibular determinada pelo espectro, que pode provocar um posicionamento mais distal da mandíbula, observado pela leitura da Classe II de molares. Nestes casos, quando a face é agradável, é possível usar um protrusor mandibular unilateral, para correção da assimetria sagital. Em casos com leitura pobre da face, a cirurgia ortognática deve ser considerada.

No estudo Parrishi, et al 2011,¹⁸ concluíram que o DI é um método que pode auxiliar na previsão de duração do tratamento ortodôntico. Embora outros fatores também possam influenciar na duração do tratamento, como cooperação do paciente e experiência profissional, e constatou-se que o aumento pontual no score total do DI, pode levar a um aumento médio da duração do tratamento.

Entretanto, esse índice apresenta limitações, pois não avalia problemas funcionais pré-existentes, aspectos de finalização como mudanças no perfil facial, melhora do equilíbrio esquelético e função, e isso deve ser levado em consideração para extrapolar os resultados para prática clínica diária. Ainda, apesar de identificar o lado mais grave, este índice não localiza a variável relacionada a esta diferença entre lados.

Por este motivo, análises estatísticas comparativas foram aplicadas. Com relação às variáveis quantitativas, observamos que não houve diferença estatística entre lado afetado e lado não afetado. Cefalometricamente, não haveria diferença entre os lados, mas as variáveis numéricas sobressaliência, sobremordida e apinhamento mostraram como a alteração unilateral pode causar reflexos significativos do lado oposto, visto não haver diferença destas variáveis entre lado afetado e não afetado.

Com relação às variáveis qualitativas, nenhum dos casos apresentou, de nenhum dos lados, mordida aberta posterior. A variável mordida aberta anterior não apresentou diferença entre os lados, sendo esta infrequente em ambos os lados.

No caso da mordida cruzada, seja por vestibular ou por lingual, houve diferença entre os lados, sendo mais comum no lado afetado. Isso é possivelmente devido ao fato de o EOAV, além de comprometer o desenvolvimento da mandíbula, também possa causar hipoplasia da maxila e

provocar uma diminuição de seu tamanho transversal.¹⁹ Esse tamanho reduzido provoca uma instabilidade mandibular causando um posicionamento inadequado, seja por vestibular ou lingual, o que conferir maior estabilidade à oclusão daquele paciente. Isso está relacionado às adaptações funcionais ou compensações naturais que acontecem frente à demanda funcional, permitindo assim uma oclusão adequada, mesmo diante de grandes assimetrias mandibulares, como observado nos graus IIB e III.

Clinicamente, o problema da mordida cruzada por lingual pode ser resolvido com o aumento da largura maxilar, recorrendo à disjunção da sutura palatina mediana, pela Expansão Rápida da Maxila,²⁰ com maior ancoragem no lado não afetado para que o resultado seja mais expressado no lado afetado.²¹

Já para a mordida cruzada por vestibular o tratamento, muitas vezes, é baseado no princípio da expansão e avanço mandibular. O tratamento cirúrgico é necessário em casos mais severos nos quais somente a Ortodontia não irá solucionar o problema.²²

Dentro das abordagens ortodônticas, para os pacientes cuja discrepância mandibular tem impacto no padrão respiratório, uma abordagem mais precoce, a partir dos 8 anos, é o alongamento do osso deficiente via distração ou enxerto costochondral prévio e posterior alongamento do enxerto via distração, permitindo melhora do quadro respiratório.²³ Previamente a esse procedimento cirúrgico, a Ortodontia tem papel de relevância, atuando na expansão do arco dentário superior ao corrigir a atresia, permitindo assim a obtenção de um arco maxilar de dimensões adequadas ao arco mandibular que será projetado no avanço.

Outro fator importante é a correção vertical do lado afetado, normalmente mais curto, o que causa a inclinação do plano mandibular.²⁴ Embora não tenha sido encontrado, no presente estudo, valores que demonstrem presença de mordida aberta posterior, essa alteração de plano existe na maioria dos casos e fica camuflada pela oclusão. Podemos observá-la com manipulação de modelos simulando o avanço mandibular. Se houver, essa maloclusão deve ser corrigida precocemente para que se torne mais estável e adequada a longo prazo.

Na avaliação da correlação de Spearman, houve associação entre a gravidade do EOAV com a quantidade de sobressaliência, em ambos os lados. Quanto maior a severidade, maior a sobressaliência, em ambos os lados. Como citado anteriormente, este fato é interessante pois demonstra o alcance do espectro até mesmo no lado não afetado, apesar de um estudo prévio demonstrar que a mandíbula do lado não afetado é como a mandíbula de um paciente sem

alterações.²⁵ Essa discrepância pode ser resolvida observando a relação de molares. Se há erro sagital, pode ser necessária propulsão mandibular. Se não, a sobressaliência pode ser corrigida com compensações dento-alveolares.

Além disso, neste estudo foi observado que a sobremordida do lado afetado tem relação com a severidade da classificação de Pruzansky, ou seja, quanto maior a gravidade do caso, maior a sobremordida. Esse achado foi semelhante no estudo de Yang et al, 2020.²⁶ Atenção deve ser dada a este achado que corrobora com inclinação do plano oclusal em pacientes com EOAV. Por isso, a avaliação frontal do sorriso é imprescindível e o uso de miniimplantes pode ajudar a corrigir o maior grau de sobremordida no lado afetado.

Tendo estas avaliações em mente, é sugerido que o ortodontista mantenha contato com as demais especialidades odontológicas, médicas e genética e trabalhe para que os dados descritivos e exames complementares sigam uma padronização para facilitar o diagnóstico e tratamento do indivíduo com EOAV.

Casos graves, como IIB e III, além de exigirem abordagens cirúrgicas mais precoces em demandas a quadros respiratórios, vêm acompanhados de maiores alterações funcionais, decorrentes dos mecanismos de compensação natural, como anteriormente citado, requerendo tratamento ortodôntico mais precoce, mais longo e também mais complexo. Alguns culminando em preparo ortodôntico com vistas à Cirurgia Ortognática²⁷ para que a reabilitação final seja manifesta no seu potencial total de correção.

Assim como ocorre na maior parte das síndromes mais frequentes dentro de um serviço de anomalias craniofaciais, para que a reabilitação possa contemplar todos os aspectos que impactam física, social e funcional, a reabilitação multidisciplinar é fundamental. A cada fase da terapia, áreas diversas assumem o protagonismo do tratamento. Em nosso estudo, Cirurgia Plástica, Fonoaudiologia, Psicologia, Ortodontia, Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, Genética, Serviço Social e Fisioterapia²⁸ representam apenas parte do complexo e intrincado arranjo de especialidades necessárias para que se possa reabilitar de forma efetiva e duradoura. A Ortodontia, em particular, inicia a partir dos 6 anos e só termina quando a reabilitação global está chegando ao fim, já que as alterações faciais decorrentes do espectro têm uma grande e diversa repercussão na oclusão. Portanto é de suma importância reconhecer as alterações oclusais, identificá-las e definir como intervir e qual o momento adequado para isso, dentro das fases que compõe o tratamento. Assim,

conhecer o desafio de antemão permite que esses passos sejam dados com maior segurança e prudência tanto para o profissional quanto para o paciente a ser tratado.

CONCLUSÃO

Foi observado que o lado afetado com EOAV apresenta mais comumente mordida cruzada por lingual e mordida cruzada por vestibular, em relação ao lado não afetado. Além disso, quanto mais severa a gravidade do EOAV, maior a sobremordida no lado afetado e maior a sobressaliência, tanto no lado afetado quanto no lado não afetado.

REFERÊNCIAS

1. Barisic I, Odak L, Loane M, Garne E, Wellesley D, Calzolari E, et al. Prevalence, prenatal diagnosis and clinical features of oculo-auriculo-vertebral spectrum: A registry-based study in Europe. *Eur J Hum Genet* [Internet]. 2014;22(8):1026–33. Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/ejhg.2013.287>
2. Gorlin RJ, Jue KL, Jacobsen U, Goldschmidt E. Oculoauriculovertebral dysplasia. *J Pediatr*. 1 de novembro de 1963;63(5):991–9.
3. Morrison PJ, Mulholland HC, Craig BG, Nevin NC. Cardiovascular abnormalities in the oculo-auriculo-vertebral spectrum (Goldenhar syndrome). *Am J Med Genet*. 1992;44(4):425–8.
4. Stuber W. Smith's Recognizable Patterns of Human Malformation, 5th ed. *Pediatr Phys Ther*. 2001;13(4):225–6.
5. Ongkosuwito EM, De Gijt P, Wattel E, Carels CEL, Kuijpers-Jagtman AM. Dental development in hemifacial microsomia. *J Dent Res*. 2010;89(12):1368–72.
6. Kaban LB, Padwa BL, Mulliken JB. Surgical correction of mandibular hypoplasia in hemifacial microsomia: The case for treatment in early childhood. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 de maio de 1998;56(5):628–38.
7. Dhillon M, Mohan RPS, Suma GN, Raju SM, Tomar D. Hemifacial microsomia: a clinicoradiological report of three cases. *J Oral Sci* [Internet]. 2010 [citado 11 de maio de 2021];52(2):319–24. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20587959/>
8. Pyakurel U, Thapaliya KB, Gupta S, Gupta A, Dhakal J. Assessment of clinical cases using ABO discrepancy index. *Orthod J Nepal*. 2018;8(2):17–21.

9. Santos C 2015. IGC-Índice Do Grau De Complexidade Do Tratamento Ortodôntico. 2015.
10. Patel V, Rinchuse D, Zullo T. The Salzmann Index and discrepancy index correlation: Determining a threshold discrepancy index score for Medicaid approval. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1 de junho de 2021;159(6):774–8.
11. Vendramini S, Richieri-Costa A, Guion-Almeida ML. Oculoauriculovertebral spectrum with radial defects: A new syndrome or an extension of the oculoauriculovertebral spectrum? Report of fourteen Brazilian cases and review of the literature. *Eur J Hum Genet*. abril de 2007;15(4):411–21.
12. Kwon TG, Park HS, Ryoo HM, Lee SH. A comparison of craniofacial morphology in patients with and without facial asymmetry - A three-dimensional analysis with computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. janeiro de 2006 [citado 11 de maio de 2021];35(1):43–8. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15925488/>
13. Kaban LB, Padwa BL, Mulliken JB. Surgical correction of mandibular hypoplasia in hemifacial microsomia: The case for treatment in early childhood. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 1998 [citado 11 de maio de 2021];56(5):628–38. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9590345/>
14. Baba RK, Vaz MSMG, Da Costa J. Correção de dados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos. *Rev Bras Meteorol* [Internet]. 1 de outubro de 2014 [citado 29 de abril de 2022];29(4):515–26. Available at: <http://www.scielo.br/j/rbmet/a/TJPzfbvqdFbXpvHVkYRTxHk/?lang=pt>
15. Proffit WR, White RP. Development of Surgeon-Orthodontist Interaction in Orthognathic Surgery. *Semin Orthod* [Internet]. setembro de 2011;17(3):183–5. Available at: <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2011.02.002>
16. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: A European perspective. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1 de janeiro de 1995;107(1):1–10.
17. Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, Dykhouse VJ, Moffitt AH, Grubb JE, et al. The ABO discrepancy index: a measure of case complexity. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1 de março de 2004;125(3):270–8.
18. Parrish LD, Roberts ; W Eugene, Maupome G, Kelton ;, Stewart T, Bandy RW, et al. The relationship between the ABO discrepancy index and treatment duration in a graduate orthodontic clinic. Available at: http://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article-pdf/81/2/192/1391554/062210-341_1.pdf
19. Baum JL, Feingold M. Ocular aspects of Goldenhar's syndrome. *Am J Ophthalmol* [Internet]. 1973 [citado 7 de maio de 2022];75(2):250–7. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4697181/>

20. Singh H, Maurya RK, Sharma P, Kapoor P, Mittal T, Atri M. Effects of maxillary expansion on hearing and voice function in non-cleft lip palate and cleft lip palate patients with transverse maxillary deficiency: a multicentric randomized controlled trial. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 5 de julho de 2021 [citado 21 de abril de 2022];87(3):315–25. Available at: <http://www.scielo.br/j/bjorl/a/ypZ8ffNsTc6XDF6r8LMYqML/?lang=em>
21. Zétola AL, Michaelis G, Moreira FM. Mini-placa como ancoragem ortodôntica: relato de caso. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial* [Internet]. agosto de 2005 [citado 8 de maio de 2022];10(4):97–105. Available at: <http://www.scielo.br/j/dpress/a/fzcyHQBJGNGnhkfCrZDL3PS/?lang=pt>
22. Sebbag M, Sebbag M, Cavaré A. Treatment of Brodie syndrome. *J Dentofac Anom Orthod* [Internet]. 2017 [citado 21 de abril de 2022];20:109. Available at: <https://doi.org/10.1051/odfen/2018118>
23. Carlos Garcia de Mendonça JI, Mariano Carvalho Costa JI, Pereira Freitas III G, Bacha H. Enxerto costochondral em anquilose de ATM pediátrica: relato de caso Costochondral graft in pediatric ankylosis of TMJ: a case report. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.* :49–54.
24. Vasconcelos BC do E, Gonçalves F, Andrade A, Guillen M, Landim F. Assimetria mandibular: revisão de literatura e relato de caso. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2012 [citado 8 de maio de 2022];78(4):137–137. Available at: <http://www.scielo.br/j/bjorl/a/NhpYQgQSyCmQyh5YXmVnWtc/?lang=pt>
25. Parizotto J. Morfologia craniofacial e da via aérea em indivíduos com Espectro Oculoauriculovertebral [Internet]. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas)- Faculdade de Odontologia (FOAR), Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2020; 2020 [citado 12 de maio de 2021]. Available at: <http://hdl.handle.net/11449/191898>
26. Yang IH, Chung JH, Yim S, Cho IS, Kim S, Choi JY, et al. Treatment modalities for korean patients with unilateral hemifacial microsomia according to pruzansky–kaban types and growth stages. *Korean J Orthod.* 2020;50(5):336–45.
27. Pluijmers BI, Caron CJJM, Dunaway DJ, Wolvius EB, Koudstaal MJ. Mandibular reconstruction in the growing patient with unilateral craniofacial microsomia: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. março de 2014 [citado 7 de maio de 2022];43(3):286–95. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24332589/>
28. Ruviaro Busanello A, Maria Toniolo da Silva A, Keli Christmann M, Machado Finamor M, Trevisan Sonogo M, Alves Barcellos R, et al. Síndrome de Goldenhar: uma abordagem fonoaudiológica. *Rev CEFAC* [Internet]. 20 de maio de 2012 [citado 7 de maio de 2022];14(3):566–73. Available at: <http://www.scielo.br/j/rcefac/a/Zddb8gKtztT56n8KRZBVTqP/?lang=pt>

Nota de esclarecimento: Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de como enviar seus trabalhos apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou royalties, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

CONCLUSÃO GERAL

Em conclusão, foi observado que o lado afetado com EOAV apresenta comumente mordida cruzada por lingual e mordida cruzada por vestibular em relação ao lado não afetado. Além disso, quanto mais severa a gravidade do EOAV, maior a sobremordida no lado afetado e maior a sobressaliência, tanto no lado afetado quanto no lado não afetado.

Para que possa conhecer ainda mais indivíduos com EOAV estudos futuros com amostras maiores podem trazer ainda mais peculiaridades e favorecer um tratamento mais individualizado. Além disso, acrescentar variáveis como o canting oclusal, podem proporcionar mais informações ao tratamento ortodôntico.

REFERÊNCIAS

1. Barisic I, Odak L, Loane M, Garne E, Wellesley D, Calzolari E, et al. Prevalence, prenatal diagnosis and clinical features of oculo-auriculo-vertebral spectrum: A registry-based study in Europe. *Eur J Hum Genet* [Internet]. 2014;22(8):1026–33. Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/ejhg.2013.287>
2. Gorlin RJ, Jue KL, Jacobsen U, Goldschmidt E. Oculoauriculovertebral dysplasia. *J Pediatr*. 1 de novembro de 1963;63(5):991–9.
3. Morrison PJ, Mulholland HC, Craig BG, Nevin NC. Cardiovascular abnormalities in the oculo-auriculo-vertebral spectrum (Goldenhar syndrome). *Am J Med Genet*. 1992;44(4):425–8.
4. Stuberg W. Smith's Recognizable Patterns of Human Malformation, 5th ed. *Pediatr Phys Ther*. 2001;13(4):225–6.
5. Cohen Jr M, Rollnick M, Kaye C. Espectro óculoauriculovertebral: uma crítica atualizada - PubMed. *Fiss Palatina J* [Internet]. 1989 [citado 12 de maio de 2021];26(4):276–86. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2680167/>
6. Beleza-Meireles A, Hart R, Clayton-Smith J, Oliveira R, Reis CF, Venâncio M, et al. Oculo-auriculo-vertebral spectrum: Clinical and molecular analysis of 51 patients. *Eur J Med Genet* [Internet]. 2015 [citado 13 de maio de 2021];58(9):455–65. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26206081/>
7. Ongkosuwito EM, De Gijt P, Wattel E, Carels CEL, Kuijpers-Jagtman AM. Dental development in hemifacial microsomia. *J Dent Res*. 2010;89(12):1368–72.
8. Dhillon M, Mohan RPS, Suma GN, Raju SM, Tomar D. Hemifacial microsomia: a clinicoradiological report of three cases. *J Oral Sci* [Internet]. 2010 [citado 11 de maio de 2021];52(2):319–24. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20587959/>
9. Pyakurel U, Thapaliya KB, Gupta S, Gupta A, Dhakal J. Assessment of clinical cases using ABO discrepancy index. *Orthod J Nepal*. 2018;8(2):17–21.
10. Cohen M, Rollnick B, Kaye C. Oculoauriculovertebral spectrum: an updated critique. *The Cleft palate journal* [Internet]. 1989 [citado 11 de maio de 2021];26(4):276–86. Available at: <https://europepmc.org/article/med/2680167>
11. Parizotto J. Morfologia craniofacial e da via aérea em indivíduos com Espectro Oculoauriculovertebral [Internet]. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas)- Faculdade de Odontologia (FOAR), Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2020; 2020 [citado 12 de maio de 2021]. Available at: <http://hdl.handle.net/11449/191898>
12. Hartsfield JK. Review of the etiologic heterogeneity of the oculo-auriculo-vertebral spectrum (Hemifacial Microsomia). *Orthod Craniofacial Res* [Internet]. 2007 [citado 13 de maio de

2021];10(3):121–8. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17651128/>

13. Poswillo D. The pathogenesis of the first and second branchial arch syndrome. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol* [Internet]. 1973 [citado 11 de maio de 2021];35(3):302–28. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4631568/>

14. Bielicka B, Necka A, Andrych M. Interdisciplinary treatment of patients with Goldenhar syndrome—clinical reports. *Dent Med Probl* [Internet]. 2006 [citado 11 de maio de 2021];43:458–462. Available at: https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Dent+Med+Probl&title=Interdisciplinary+treatment+of+patients+with+Goldenhar+syndrome—clinical+reports&author=B+Bielicka&author=A+Necka&author=M+Andrych&volume=43&publication_year=2006&pages=458-462&

15. Badrov J, Lauc T, Nakaš E, Galić I. Dental Age and Tooth Development in Orthodontic Patients with Agenesis of Permanent Teeth. *Biomed Res Int*. 2017;2017.

16. Tokura TA, Miyazaki A, Igarashi T, Dehari H, Kobayashi JI, Miki Y, et al. Quantitative evaluation of cephalometric radiographs of patients with hemifacial microsomia. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2019;56(6):711–9.

17. Goldenhar. Associations malformatives do l'oeil et de l'oreille, en particulier le syndrome dermoïde epidulbaire – appendices auriculaires – fistula auris congenita et ses relations avec la dysostose mandibulo-faciale. *J Genet Hum* [Internet]. 1952 [citado 11 de maio de 2021];1:243–82. Available at: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10009720521/>

18. Rollnick BR, Kaye CI, Nagatoshi K, Hauck W, Martin AO. Oculoauriculovertebral dysplasia and variants: Phenotypic characteristics of 294 patients. *Am J Med Genet* [Internet]. 1 de fevereiro de 1987 [citado 12 de maio de 2021];26(2):361–75. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3812588/>

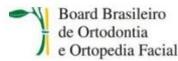
19. Elsten EECM, Caron CJJM, Dunaway DJ, Padwa BL, Forrest C, Koudstaal MJ. Dental anomalies in craniofacial microsomia: A systematic review. *Orthod Craniofacial Res*. 2020;23(1):16–26.

20. Kaban LB, Padwa BL, Mulliken JB. Surgical correction of mandibular hypoplasia in hemifacial microsomia: The case for treatment in early childhood. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 de maio de 1998;56(5):628–38.

21. Cangialosi TJ, Riolo ML, Owens SE, Dykhouse VJ, Moffitt AH, Grubb JE, et al. The ABO discrepancy index: a measure of case complexity. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1 de março de 2004;125(3):270–8.

22. Santos C 2015. IGC—Índice Do Grau De Complexidade Do Tratamento Ortodôntico.2015.

ANEXO A- Modelo de ficha do Índice do Grau de Complexidade (IGC) usado nesta pesquisa



ÍNDICE DO GRAU DE COMPLEXIDADE – IGC

Candidato Nº:

Ano:

Pontuação Total:

Paciente:

Idade: a m

Caso Nº:

Gênero:

1 – Sobressaliência

0 - 0,9mm (topo)	=	1 pt
1 - 3mm	=	0 pt
3,1 - 5mm	=	2 pts
5,1 - 7mm	=	3 pts
7,1 - 9mm	=	4 pts
> 9mm	=	5 pts
Negativa 1 pt/ mm / dente	=	<input type="text"/> pts

Total**2 – Sobremordida**

0,1 - 3mm	=	0 pt
3,1 - 5mm	=	2 pts
5,1 - 7mm	=	3 pts
> 7mm ou 100%	=	5 pts

Total**3 – Mordida Aberta Anterior**

0mm (topo a topo) = 1 pt/dente	=	<input type="text"/> pts
Aberta = 1 pt/mm /dente	=	<input type="text"/> pts

Total**4 – Mordida Aberta Posterior**

2 pts/mm/dente	=	<input type="text"/>
----------------	---	----------------------

Total**5 –Apinhamento (apenas um arco)**

1,1 - 3mm	=	1 pt
3,1 - 5mm	=	2 pts
5,1 - 7mm	=	4 pts
> 7mm	=	7 pts

Total**6 – Oclusão (relação molar)**

Classe I até topo	=	0 pt
Topo até Classe II	=	2 pts por lado
Classe II ou III completa	=	4 pts por lado
Além de Classe II ou III	=	+ 1pt/mm ad.

Total**7 – Mordida Cruzada Posterior Lingual**

1 pt / dente	=	<input type="text"/>
Total		<input type="text"/>

8 – Mordida Cruzada Posterior Vestibular

2 pts / dente	=	<input type="text"/>
Total		<input type="text"/>

9 – Medidas Cefalométricas

ANB = 6° ou - 2°		4 pts	<input type="text"/>
Para cada grau >6° ou < -2°	<input type="text"/>	x 1 pt	<input type="text"/>
SN-GoGn = 38°		2 pts	<input type="text"/>
Para cada grau > 38°	<input type="text"/>	x 2 pts	<input type="text"/>
SN-GoGn = 26°		1 pt	<input type="text"/>
Para cada grau < 26°	<input type="text"/>	x 1 pt	<input type="text"/>
IMPA = 99°		1 pt	<input type="text"/>
Para cada grau adicional	<input type="text"/>	x 1 pt	<input type="text"/>
Total			<input type="text"/>

Total do IGC

Fonte: BBO (2014).

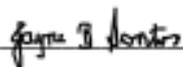
ANEXO B – Declaração de uso exclusivo de artigo a ser publicado em periódico de língua portuguesa

DECLARAÇÃO DE USO EXCLUSIVO DE ARTIGO EM DISSERTAÇÃO

Declaramos estarmos cientes de que o trabalho “Análise da necessidade de tratamento ortodôntico em indivíduos com EOAV” será apresentado na Dissertação da aluna Jayne Barbosa dos Santos e que não foi e nem será utilizado em outra dissertação dos Programas de Pós-Graduação do HRAC-USP.

Bauru, 11 de maio de 2022.

Jayne Barbosa dos Santos



Renata Sathler Zanda



Adriano Porto Peixoto