

UNIVERSIDADE PAULISTA

MARIA EDUARDA ANDRADE DA COSTA CALDAS

**A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE NA MÁ OCLUSÃO CLASSE II:
REVISÃO DE LITERATURA**

SOROCABA

2026

MARIA EDUARDA ANDRADE DA COSTA CALDAS

A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE NA MÁ OCLUSÃO CLASSE II:
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso para
obtenção do título de graduação em
odontologia apresentado à Universidade
Paulista – UNIP.

Orientadora: Prof.^a M.^a Aline de Oliveira
Silva Magalhães.

SOROCABA

2026

CIP - Catalogação na Publicação

Caldas, Maria Eduarda Andrade da Costa.

A Importância do Diagnóstico Precoce na Má Oclusão Classe II:
Revisão de Literatura / Maria Eduarda Andrade da Costa Caldas. – 2026.
50 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao
Instituto de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, Sorocaba, 2026.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientadora: Prof.^a Me. Aline Magalhães.

1. Classe II. 2. Retrognatismo Mandibular. 3. Ortodontia Interceptativa.
4. Avanço Mandibular. I. Magalhães, Aline (orientadora). II. Título.

MARIA EDUARDA ANDRADE DA COSTA CALDAS

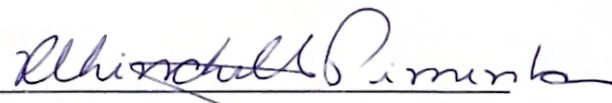
A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE NA MÁ OCLUSÃO CLASSE II:
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso para
obtenção do título de graduação em
odontologia apresentado à Universidade
Paulista – UNIP.

Aprovado(a) em: 09 / 06 / 2026 com a nota 9,5

BANCA EXAMINADORA

 09/06/2026.
Prof.ª M.ª Aline de Oliveira Silva Magalhães
Universidade Paulista - UNIP

 09/06/2026
Prof.ª M.ª Roberta Almeida Chinchilla Pimenta
Universidade Paulista - UNIP

 09/06/2026
Prof.ª M.ª Laura Gomes Garbellotti Farsula
Universidade Paulista - UNIP.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, Daniela de Andrade, que, mesmo ausente fisicamente, permanece presente em tudo aquilo que sou e busco construir. Seus ensinamentos, sua força, seu amor e sua dedicação foram os pilares que me sustentaram ao longo desta trajetória e continuam sendo a maior motivação da minha vida. Foi com você que aprendi o valor do esforço, da determinação e da coragem para seguir em frente mesmo diante das dificuldades.

Concluir esta etapa e chegar até aqui também é uma conquista nossa. Você permanece viva em mim, em minha alma e em tudo aquilo que carrego a cada passo, através de todos os ensinamentos e de todo o amor que me ofereceu. Esta conquista, assim como tudo o que faço em minha vida, sempre será dedicada a você. Obrigada por tudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido força, sabedoria e perseverança ao longo desta trajetória, especialmente nos momentos mais difíceis. À minha avó Aparecida, por todo o acolhimento, cuidado, apoio e presença constante durante esta caminhada, meu sincero agradecimento. Ao meu namorado Paulo, agradeço pelo companheirismo, incentivo, paciência e apoio em todos os momentos, tornando essa jornada mais leve e possível. Ao meu avô Amadeu, deixo minha eterna gratidão por todo o apoio e contribuição fundamentais para que eu pudesse seguir minha trajetória acadêmica e realizar este sonho. À minha tia Lu e ao meu tio Rodolfo, expresso minha profunda gratidão pelo apoio, generosidade e confiança depositados em mim ao longo da graduação, sendo essenciais para a continuidade e concretização desta conquista. À minha orientadora, Prof.^a Aline Magalhães, agradeço pela orientação, disponibilidade, dedicação e pelos conhecimentos compartilhados durante o desenvolvimento deste trabalho. Por fim, agradeço à minha mãe, Daniela de Andrade, e ao meu pai, Reginaldo Caldas, que, mesmo ausentes fisicamente, permanecem presentes em minha vida através dos ensinamentos, do amor e da inspiração que deixaram em minha trajetória pessoal e acadêmica, assim como a todos que, de alguma forma, contribuíram para minha formação pessoal, acadêmica e profissional.

RESUMO

A má oclusão de Classe II é uma das condições mais prevalentes na ortodontia, caracterizada pela discrepância anteroposterior entre as dentições maxilar e mandibular, com componentes dentários, esqueléticos e funcionais de severidade variável. Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre a importância do diagnóstico precoce da má oclusão Classe II, destacando seus impactos no crescimento craniofacial, no prognóstico clínico e nas repercussões estéticas, funcionais e psicossociais. Trata-se de uma revisão de literatura baseada em artigos científicos relevantes da área ortodôntica. A revisão evidenciou que a Classe II possui natureza etiológica multifatorial, envolvendo a interação entre fatores genéticos, ambientais, funcionais e dentários que influenciam diretamente o desenvolvimento e a progressão da discrepância ao longo do crescimento. As alterações craniofaciais associadas a essa má oclusão tendem a se estabelecer precocemente na infância e a persistir ou se agravar sem acompanhamento adequado, uma vez que a condição não apresenta autocorreção espontânea em pacientes em crescimento. A ausência de identificação precoce está associada a consequências progressivas e multidimensionais, incluindo agravamento da discrepância esquelética, desequilíbrios funcionais do sistema estomatognático, risco aumentado de trauma dental associado ao overjet elevado, comprometimento estético do perfil facial e repercussões psicossociais relevantes, como bullying e redução da autoestima e da qualidade de vida. O diagnóstico precoce, por sua vez, não implica necessariamente intervenção imediata, mas representa a possibilidade de estabelecer um diagnóstico preciso, monitorar a evolução da condição, eliminar fatores de risco modificáveis e planejar, de forma individualizada, o momento mais adequado para agir. O acompanhamento iniciado durante o crescimento permite aproveitar o potencial biológico disponível, reduzir a severidade da discrepância, minimizar a necessidade de tratamentos complexos futuros e favorecer desfechos mais estáveis e previsíveis. Conclui-se que a literatura apresenta consenso consistente quanto à relevância clínica do diagnóstico precoce da Classe II, demonstrando que reconhecer a condição durante o crescimento é a estratégia de maior impacto positivo para seu manejo, com benefícios que se estendem às dimensões funcional, estética, preventiva e psicossocial do cuidado ortodôntico.

Palavras-chave: Má oclusão Classe II; Diagnóstico precoce; Crescimento craniofacial; Diagnóstico ortodôntico; Dentição mista.

ABSTRACT

Class II malocclusion is one of the most prevalent conditions in orthodontics and is characterized by an anteroposterior discrepancy between the maxillary and mandibular dentitions, involving dental, skeletal, and functional components with varying degrees of severity. This study aims to review the literature regarding the importance of early diagnosis of Class II malocclusion, highlighting its impacts on craniofacial growth, clinical prognosis, and esthetic, functional, and psychosocial repercussions. This is a literature review based on relevant scientific articles in the field of orthodontics. The review demonstrated that Class II malocclusion has a multifactorial etiological nature, involving the interaction of genetic, environmental, functional, and dental factors that directly influence the development and progression of the discrepancy throughout growth. Craniofacial alterations associated with this malocclusion tend to develop early in childhood and persist or worsen without proper monitoring, since the condition does not exhibit spontaneous self-correction in growing patients. The lack of early identification is associated with progressive and multidimensional consequences, including worsening of the skeletal discrepancy, functional imbalances of the stomatognathic system, increased risk of dental trauma associated with excessive overjet, esthetic impairment of the facial profile, and relevant psychosocial repercussions, such as bullying, reduced self-esteem, and diminished quality of life. Early diagnosis, however, does not necessarily imply immediate intervention, but rather the possibility of establishing an accurate diagnosis, monitoring the progression of the condition, eliminating modifiable risk factors, and individually planning the most appropriate time for intervention. Follow-up initiated during growth allows the available biological potential to be utilized, reduces the severity of the discrepancy, minimizes the need for future complex treatments, and favors more stable and predictable outcomes. It can be concluded that the literature consistently supports the clinical relevance of early diagnosis of Class II malocclusion, demonstrating that recognizing the condition during growth represents the strategy with the greatest positive impact on its management, with benefits extending to the functional, esthetic, preventive, and psychosocial dimensions of orthodontic care.

Keywords: Class II malocclusion; Early diagnosis; Craniofacial growth; Orthodontic diagnosis; Mixed dentition.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Fundamentação Teórica.....	12
2.2	Classificação da Classe II	14
2.2.1	Classe II Divisão 1	14
2.2.2	Classe II Divisão 2	15
2.2.3	Subdivisões	16
2.3	Etiologia da Classe II.....	16
2.3.1	Fatores Genéticos	16
2.3.2	Fatores Ambientais e Funcionais.....	18
2.3.3	Fatores Dentários	19
2.3.4	Interação Multifatorial e Relevância para o Diagnóstico Precoce	19
2.4	Crescimento Craniofacial e sua Relação com a Classe II.....	20
2.4.1	Crescimento Maxilar	20
2.4.2	Crescimento Mandibular	21
2.4.3	Crescimento Craniofacial e o Desenvolvimento da Classe II	22
2.4.4	Importância da Identificação Precoce durante o Crescimento.....	22
2.5	Diagnóstico Precoce da Classe II.....	24
2.5.1	Por que diagnosticar precocemente	25
2.5.1.1	<i>Prevenção do agravamento.....</i>	<i>25</i>
2.5.1.2	<i>Melhor prognóstico</i>	<i>26</i>
2.5.2	Diagnóstico Clínico Precoce	26
2.5.2.1	<i>Perfil Facial.....</i>	<i>27</i>
2.5.2.2	<i>Padrão Facial</i>	<i>27</i>
2.5.2.3	<i>Overjet.....</i>	<i>28</i>
2.5.2.4	<i>Relação Molar</i>	<i>29</i>

2.5.2.5	<i>Avaliação Funcional</i>	29
2.5.2.6	<i>Selamento Labial</i>	30
2.5.2.7	<i>Respiração</i>	30
2.5.2.8	<i>Hábitos Oraís</i>	31
2.5.3	Importância da Integração e Reconhecimento da Necessidade de Acompanhamento	32
2.6	Consequências da Classe II não diagnosticada precocemente	32
2.6.1	Agravamento da Discrepância.....	33
2.6.2	Alterações Estéticas	33
2.6.3	Alterações Funcionais	34
2.6.4	Trauma Dentário	35
2.6.5	Impacto Psicossocial	36
2.6.6	Piora do Prognóstico	36
2.7	Timing: momento ideal para identificação e acompanhamento	37
2.8	Impactos e benefícios do diagnóstico precoce	37
2.8.1	Redução da Severidade da Má Oclusão	37
2.8.2	Diminuição do Risco de Trauma Dentário	38
2.8.3	Redução da Necessidade de Tratamentos Complexos	39
2.8.4	Melhor Prognóstico e Previsibilidade dos Resultados	39
2.8.5	Benefícios Psicossociais	40
3	DISCUSSÃO	42
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II figura entre as condições mais prevalentes na prática ortodôntica, representando uma das principais razões pelas quais crianças e adolescentes são encaminhados para avaliação especializada em todo o mundo. Caracterizada pela discrepância anteroposterior entre as dentições maxilar e mandibular, essa má oclusão pode envolver componentes dentários, esqueléticos e funcionais em diferentes graus de severidade, tornando seu diagnóstico um processo que exige avaliação clínica cuidadosa e individualizada.¹ Sua prevalência, estimada entre 20% e 25% da população mundial, e sua relevância como indicação frequente de tratamento ortodôntico evidenciam a dimensão clínica e de saúde pública dessa condição.^{2,3}

A etiologia da Classe II é multifatorial, envolvendo a interação entre fatores genéticos, ambientais, funcionais e dentários que influenciam o crescimento craniofacial e o desenvolvimento da discrepância. Hábitos orais deletérios, como respiração bucal, sucção digital e interposição lingual, podem contribuir para sua perpetuação, enquanto fatores genéticos favorecem determinados padrões de crescimento mandibular associados à condição.^{4,5} Essa natureza multifatorial reforça a importância do acompanhamento clínico precoce, especialmente pela possibilidade de identificar e controlar fatores modificáveis ainda durante o crescimento.

Do ponto de vista do crescimento craniofacial, a Classe II apresenta um comportamento que torna a identificação precoce clinicamente indispensável. As discrepâncias entre as bases ósseas maxilar e mandibular tendem a se estabelecer na infância e a persistir ao longo do desenvolvimento sem intervenção adequada, pois a condição não apresenta autocorreção espontânea em pacientes em crescimento.^{1,6} O crescimento mandibular, que ocorre predominantemente durante a adolescência, não resulta, por si só, em melhora oclusal clinicamente significativa na Classe II, e a deficiência desse crescimento é o achado diagnóstico mais frequente nessa má oclusão.^{6,7} Isso significa que cada fase de crescimento transcorrida sem monitoramento representa, na maioria dos casos, uma oportunidade perdida de reconhecer e acompanhar alterações ainda em desenvolvimento.

Quando não identificada precocemente, a Classe II pode gerar consequências progressivas e multidimensionais. O agravamento da discrepância esquelética ao longo do crescimento restringe as opções terapêuticas disponíveis, tornando o

tratamento progressivamente mais complexo e, em casos severos, dependente de procedimentos cirúrgicos.⁸ As alterações funcionais associadas, como desequilíbrios musculares, padrões respiratórios comprometidos e disfunções da deglutição, tendem a se consolidar na ausência de monitoramento, ampliando o impacto da condição sobre o sistema estomatognático. O overjet aumentado, característica clínica frequente na Classe II, representa um fator de risco objetivo para trauma dental, com evidências de que overjets superiores a 4 mm podem mais do que dobrar a probabilidade de lesões nos incisivos superiores permanentes.^{9,10} Somam-se a essas repercussões os impactos estéticos e psicossociais, uma vez que o perfil facial convexo e os dentes anteriores proeminentes associados à Classe II expõem a criança a experiências de bullying e rejeição social, com consequências sobre a autoestima e a qualidade de vida que podem perdurar além da infância.^{3,11}

Nesse cenário, o diagnóstico precoce emerge como estratégia clínica de grande relevância. Identificar a Classe II durante o crescimento não implica necessariamente tratamento imediato, mas sim a possibilidade de estabelecer um diagnóstico preciso, monitorar a evolução da condição, eliminar fatores de risco modificáveis e planejar o momento mais adequado para intervenção. A American Association of Orthodontists recomenda que a primeira avaliação ortodôntica ocorra aos 7 anos de idade, reconhecendo que alterações em desenvolvimento, muitas vezes imperceptíveis ao leigo, podem ser identificadas precocemente por um especialista.¹² Apesar dessa recomendação, a literatura ainda aponta lacunas no reconhecimento da importância do acompanhamento ortodôntico precoce, evidenciando que o tema permanece relevante na prática clínica e na promoção da saúde.¹¹

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre a importância do diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II, destacando seus impactos no crescimento craniofacial, no prognóstico clínico e nas repercussões estéticas, funcionais e psicossociais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fundamentação Teórica

A Classe II é caracterizada pela posição distal do arco inferior em relação ao arco superior, ou seja, há um deslocamento posterior da dentição mandibular em relação à maxilar, superior a meia largura de cúspide. A Classe III, por sua vez, é definida pela relação mesial do arco inferior em relação ao superior.¹

Embora o sistema de Angle seja amplamente reconhecido por sua limitação em não contemplar adequadamente as variações esqueléticas, funcionais e individuais inerentes a cada caso, sua praticidade como linguagem descritiva entre os profissionais da área faz com que continue sendo a principal referência na classificação das más oclusões.¹ A classificação de Angle é estritamente baseada na dentição permanente, sendo possível também definir os padrões esqueléticos dos pacientes de acordo com o posicionamento das bases ósseas em relação à base do crânio. Nesse sentido, considera-se um Padrão II quando a maxila se posiciona em excessivo crescimento à frente da mandíbula, por diminuição do crescimento mandibular, tendo a mandíbula posicionada atrás da maxila e da base do crânio, ou por uma combinação das duas condições.¹³

Dentro desse contexto classificatório, a má oclusão de Classe II representa uma das condições mais frequentemente observadas na prática clínica ortodôntica. Trata-se de uma discrepância ântero-posteriores entre as dentições maxilar e mandibular que pode ou não estar acompanhada de uma discrepância esquelética correspondente. Em indivíduos com oclusão normal e relação esquelética equilibrada, o crescimento maxilar e mandibular ocorre de forma sincronizada, resultando em perfil facial harmonioso. Nos casos de Classe II, essa sincronia está comprometida, levando a desequilíbrios dento-esqueléticos que podem se manifestar de diferentes formas clínicas e com intensidades variadas.¹

A prevalência da Classe II varia conforme a população estudada. Em levantamentos clássicos com estudantes norte-americanos, Ast et al. encontraram que 23,8% dos jovens de 15 a 18 anos apresentavam essa condição, representando aproximadamente um terço de todos os casos de má oclusão identificados.¹ Em um levantamento transversal realizado com 1.144 escolares turcos de 10 a 12 anos, a soma das prevalências de Classe II Divisão 1 e Divisão 2 atingiu 36,6% da amostra

estudada, configurando-se como a má oclusão mais relevante do ponto de vista de impacto em saúde pública ortodôntica nessa faixa etária.⁴ Dados europeus obtidos em uma amostra de 4.422 crianças italianas de 2 a 13 anos apontaram que a Classe II moderada a severa esteve presente em 21,2% das crianças de 2 a 7 anos e em 33,1% das crianças de 8 a 13 anos, configurando-se como a má oclusão sagital mais prevalente na amostra, com uma razão de 3:1 em relação à Classe III.¹⁴

Esses dados epidemiológicos assumem particular importância quando se considera o comportamento evolutivo das más oclusões ao longo do crescimento. Grippaudo et al. observaram que, entre a faixa de 2 a 7 anos e a de 8 a 13 anos, houve uma redução estatisticamente significativa nas más oclusões leves e um aumento nas moderadas e severas, indicando que determinadas condições, quando não interceptadas, tendem a se agravar com o crescimento. Essa progressão reforça a premissa de que a identificação precoce das alterações oclusais não apenas caracteriza o quadro clínico, mas representa uma janela de oportunidade cujo aproveitamento pode modificar substancialmente o prognóstico do paciente.¹⁴

No contexto da ortodontia, o tratamento pode ser dividido em modalidades preventiva, interceptiva e corretiva, conforme a natureza e o momento da intervenção. O tratamento interceptivo é aquele realizado durante o período de crescimento, na fase de dentição mista, com o objetivo de redirecionar o desenvolvimento dentofacial e minimizar o agravamento das discrepâncias. Para que essa abordagem seja eficaz, é essencial que o profissional seja capaz de identificar com precisão em que fase do crescimento o paciente se encontra, a fim de otimizar o momento da intervenção. A avaliação da maturação fisiológica ocupa, nesse sentido, papel central no diagnóstico e planejamento precoce do tratamento ortodôntico, uma vez que a idade cronológica isolada não constitui um parâmetro confiável para estimar a maturidade do indivíduo, dadas as importantes variações de desenvolvimento que podem existir entre crianças de mesma idade.¹⁵

Compreender, portanto, os fundamentos teóricos da má oclusão de Classe II, desde sua definição e classificação até sua prevalência e comportamento evolutivo ao longo do crescimento, é o ponto de partida indispensável para a construção de um raciocínio clínico voltado ao diagnóstico precoce, que é o eixo central deste trabalho.^{1,13-15}

2.2 Classificação da Classe II

A classificação das más oclusões proposta por Edward H. Angle permanece, até hoje, a referência mais amplamente adotada na ortodontia clínica e científica. Sua aplicabilidade deve-se à objetividade do critério utilizado: a relação ântero-posterior entre os primeiros molares permanentes superiores e inferiores. De acordo com esse sistema, a oclusão normal é aquela em que a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui no sulco vestibular do primeiro molar inferior. Qualquer desvio dessa relação em sentido distal, ou seja, quando a dentição mandibular se encontra em posição posterior em relação à maxilar por mais de meia largura de cúspide, caracteriza a má oclusão de Classe II. Apesar das limitações reconhecidas do sistema, como a incapacidade de incorporar adequadamente as variações esqueléticas, funcionais e individuais inerentes a cada caso, a classificação de Angle continua sendo amplamente utilizada por sua simplicidade como ferramenta de descrição e comunicação entre profissionais da área.¹

A Classe II é subdividida em dois tipos principais, conforme a inclinação dos incisivos centrais superiores: a Divisão 1 e a Divisão 2. Essa subdivisão é clinicamente relevante pois cada uma apresenta características morfológicas, funcionais e de prognóstico bastante distintas entre si, com implicações diretas para a identificação precoce e o planejamento terapêutico.¹

2.2.1 Classe II Divisão 1

A Classe II Divisão 1 é caracterizada pela relação molar de Classe II associada à inclinação labial excessiva dos incisivos centrais superiores, resultando em overjet aumentado, que pode ser acompanhado ou não de um arco maxilar relativamente estreito. A sobreposição vertical dos incisivos pode variar consideravelmente, de uma mordida profunda excessiva a uma mordida aberta anterior. Do ponto de vista funcional, o overjet aumentado frequentemente permite que o lábio inferior se posicione entre os incisivos superiores e inferiores, o que mantém ou acentua a discrepância sagital ao longo do crescimento. Durante a deglutição, padrões musculares anormais, incluindo atividade compensatória do músculo mentual, da musculatura bucinadora e da língua, podem provocar alterações progressivas nas estruturas dentofaciais, como constrição dos segmentos posteriores da maxila,

protrusão e diastemas dos incisivos superiores e inclinações anormais dos incisivos inferiores.¹

Do ponto de vista epidemiológico, a Classe II Divisão 1 representa uma das condições mais prevalentes na ortodontia. Em um levantamento transversal realizado com 1.144 escolares turcos de 10 a 12 anos, Atasever İşler et al. identificaram prevalência de 15,8% de Classe II Divisão 1, sendo a terceira má oclusão mais frequente na amostra. Esses dados reforçam a relevância clínica dessa condição e a importância de sua identificação nos exames de rotina durante a infância e a adolescência, quando o crescimento ainda oferece possibilidades de intervenção precoce.⁴

2.2.2 Classe II Divisão 2

A Classe II Divisão 2 apresenta características morfológicas distintas e, por vezes, contrastantes com a Divisão 1. Nessa forma clínica, os incisivos centrais superiores apresentam inclinação lingual excessiva, enquanto os incisivos laterais superiores frequentemente se sobrepõem a eles pela face labial. Em alguns casos, tanto os incisivos centrais quanto os laterais se encontram com inclinação lingual, com os caninos superiores sobrepostos aos laterais pelo lado labial. Essa configuração resulta habitualmente em overjet reduzido ou mínimo, combinado com uma mordida profunda intensa. Nos casos mais severos, as bordas incisais dos incisivos inferiores podem entrar em contato com os tecidos moles do palato, e os tecidos gengivais vestibulares da mandíbula podem ser traumatizados pela pressão dos incisivos superiores retroinclinados.¹

Do ponto de vista esquelético, a Classe II Divisão 2 apresenta, em geral, ângulos goníaco e do plano mandibular mais agudos, altura facial anteroinferior reduzida e overbite excessivo.¹ No estudo de Atasever İşler et al., a Classe II Divisão 2 foi a segunda má oclusão mais prevalente na amostra, com 20,8% dos casos, superando a Divisão 1, cujo percentual foi de 15,8%.⁴ Os autores atribuem essa maior prevalência ao aumento concomitante da mordida profunda e do overbite observado nessa população específica. Esse dado é clinicamente importante pois a Classe II Divisão 2, justamente por não apresentar overjet aumentado de forma evidente, pode passar despercebida em exames menos criteriosos, reforçando a necessidade de

uma avaliação clínica completa e sistemática desde os primeiros anos de desenvolvimento.^{1,4}

2.2.3 Subdivisões

Tanto a Classe II Divisão 1 quanto a Divisão 2 podem se manifestar de forma bilateral ou unilateral. Quando a relação de Classe II está presente em apenas um dos lados da arcada, o caso é classificado como uma subdivisão, sendo referido como Classe II Divisão 1 subdivisão ou Classe II Divisão 2 subdivisão, conforme o tipo de inclinação incisal predominante. As subdivisões representam casos em que a assimetria na relação molar reflete discrepâncias no desenvolvimento ou posicionamento dentário e/ou esquelético entre os lados direito e esquerdo, com implicações diretas para o diagnóstico e o planejamento terapêutico. A identificação dessas assimetrias desde cedo é relevante porque, quando não reconhecidas, podem se acentuar ao longo do crescimento e resultar em desvios de linha média e desequilíbrios faciais de difícil correção em fases tardias.¹

2.3 Etiologia da Classe II

A má oclusão de Classe II não decorre de uma causa isolada, mas resulta de uma interação multifatorial complexa que envolve fatores genéticos, ambientais, funcionais, esqueléticos e dentários. Compreender essa etiologia é essencial para que o diagnóstico seja preciso e o plano de tratamento seja verdadeiramente fundamentado nas causas subjacentes de cada caso, e não apenas em suas manifestações clínicas. A identificação das causas predisponentes da Classe II tem implicações diretas no prognóstico e no momento ideal de intervenção, sendo um componente central do raciocínio diagnóstico precoce.^{1,5}

2.3.1 Fatores Genéticos

A contribuição genética para o desenvolvimento das más oclusões esqueléticas, incluindo a Classe II, é amplamente reconhecida na literatura científica. A morfologia craniofacial possui um componente hereditário significativo, embora também seja moldada por influências ambientais, o que torna sua investigação

complexa. Entre os mecanismos genéticos mais estudados, as variações no gene do receptor do hormônio do crescimento (GHR) têm recebido atenção crescente por sua influência sobre o crescimento maxilomandibular.⁵

O hormônio do crescimento (GH) é um peptídeo produzido na hipófise anterior que atua de forma direta e indireta sobre o desenvolvimento craniofacial, incluindo o crescimento linear e angular das estruturas ósseas. O receptor do hormônio do crescimento, codificado pelo gene GHR localizado no braço curto proximal do cromossomo 5, está presente em praticamente todas as células do organismo humano. Modificações nesse receptor podem gerar repercussões sistêmicas variadas, incluindo alterações no crescimento ósseo, na densidade mineral óssea e no desenvolvimento pubertário. Em termos craniofaciais, o GH regula o metabolismo celular e a diferenciação, além de atuar sobre a ossificação endocondral no côndilo mandibular e na base craniana, estruturas diretamente envolvidas na expressão fenotípica das discrepâncias sagitais.⁵

Estudos realizados em populações asiáticas demonstraram associação significativa entre polimorfismos do gene GHR e variações na morfologia mandibular, especialmente na altura do ramo mandibular e no comprimento do corpo mandibular. Em populações japonesas, o polimorfismo P56IT foi associado a uma altura de ramo mandibular significativamente menor nos indivíduos portadores da variante, sugerindo que esse polimorfismo pode atuar como marcador genético para o crescimento vertical da mandíbula. Estudos em populações coreanas e chinesas também identificaram correlação entre diferentes polimorfismos do gene GHR e a altura do ramo mandibular, embora com resultados variáveis entre os grupos étnicos avaliados.⁵

Em populações indianas, observou-se que os polimorfismos rs6180 e rs6182 do gene GHR estão associados à posição sagital mandibular, ao comprimento do ramo vertical e à altura facial anteroinferior, enquanto as variantes do gene também apresentaram influência, ainda que mais limitada, sobre a base esquelética maxilar. Esses dados corroboram a ideia de que as discrepâncias esqueléticas de Classe II podem ter, em parte, um substrato genético identificável. Como ressaltado por George et al., quanto maior a contribuição genética para a má oclusão, menor tende a ser a eficácia do tratamento ortodôntico e ortopédico isolado, reforçando a importância de identificar precocemente os marcadores genéticos relevantes para o planejamento terapêutico de cada paciente.⁵

Além dos polimorfismos do GHR, estudos epidemiológicos em diferentes populações evidenciam que fatores étnicos e raciais influenciam diretamente a prevalência dos diferentes tipos de má oclusão. Indivíduos de origem europeia apresentam prevalência de Classe II consideravelmente maior do que populações de origem africana ou oriental, o que indica que o patrimônio genético de cada grupo influencia a expressão fenotípica das relações maxilomandibulares.¹

2.3.2 Fatores Ambientais e Funcionais

Paralelamente à contribuição genética, uma série de fatores ambientais e funcionais exerce influência relevante no desenvolvimento e na perpetuação da má oclusão de Classe II. Hábitos orais deletérios como sucção digital, uso prolongado de chupeta, respiração bucal, interposição labial e deglutição atípica estão entre os mais frequentemente associados ao surgimento ou agravamento de discrepâncias oclusais na infância e na adolescência.⁴

Em um estudo transversal realizado com 1.144 escolares turcos de 10 a 12 anos, Atasever İşler et al. identificaram prevalência geral de hábitos orais anômalos de 28,4%, sendo a onicofagia o mais comum, seguida pela respiração bucal e pela interposição lingual. A prevalência desses hábitos foi estatisticamente maior nas meninas do que nos meninos, um achado consistente com a literatura e possivelmente associado ao padrão diferenciado de desenvolvimento dental entre os sexos. A respiração bucal, em particular, pode levar a desequilíbrios nas funções orofaciais, com alterações na postura lingual e labial que favorecem o desenvolvimento de discrepâncias sagitais como a Classe II, além de estar associada a anomalias dentárias e comprometimento das funções de mastigação e deglutição.⁴

Do ponto de vista funcional, na Classe II Divisão 1, o lábio inferior frequentemente se interpõe entre os incisivos superiores e inferiores durante a deglutição. Esse padrão muscular anormal, associado à atividade compensatória do músculo mentual, da musculatura bucinadora e da língua, pode provocar alterações progressivas nas estruturas dentofaciais, incluindo constrição dos segmentos posteriores da maxila, protrusão dos incisivos superiores e formação de diastemas. Assim, o componente funcional da Classe II não apenas contribui para sua instalação, mas também para sua manutenção e agravamento ao longo do tempo, caso não haja intervenção terapêutica adequada.¹

2.3.3 Fatores Dentários

Além dos componentes esqueléticos e funcionais, a Classe II pode ter origem predominantemente dentária, sem que haja discrepância significativa entre as bases ósseas. Nessa situação, os dentes estão posicionados de forma anômala em relação às suas bases de suporte, criando a aparência clínica de uma relação de Classe II mesmo que a maxila e a mandíbula estejam bem posicionadas. A inclinação excessiva dos incisivos superiores, a protrusão do arco superior ou a inclinação lingual excessiva dos incisivos inferiores são exemplos de manifestações dentárias que podem simular ou agravar uma Classe II de origem esquelética.¹

A morfologia dentária também exerce influência sobre o desenvolvimento das más oclusões. Thomas et al. demonstraram, em uma revisão sistemática com metanálise publicada em 2025, que a dentição maxilar, especialmente os caninos superiores, apresenta dimensões mesiodistais significativamente maiores nos casos de Classe II Divisão 1 em comparação com a Divisão 2. Esse achado sugere que as discrepâncias no tamanho dentário podem exacerbar discrepâncias esqueléticas preexistentes e contribuir para a expressão fenotípica da Classe II, com implicações diretas para a análise de espaço e para as decisões de planejamento do tratamento ortodôntico.¹⁶

2.3.4 Interação Multifatorial e Relevância para o Diagnóstico Precoce

A etiologia da Classe II, portanto, raramente é unidimensional. Na maioria dos casos clínicos, observa-se uma combinação de fatores que coexistem e se potencializam mutuamente: um substrato genético que predispõe ao padrão esquelético, hábitos orais que perpetuam ou agravam o desequilíbrio funcional, características morfológicas da mandíbula que determinam a direção e a magnitude do crescimento, e variações no tamanho dentário que modulam a expressão clínica final da discrepância.^{1,4,5,16}

Essa compreensão multifatorial tem implicações diretas para o diagnóstico precoce. Quando se reconhece, desde os primeiros anos de vida, a presença de fatores predisponentes, sejam eles genéticos, funcionais ou ambientais, torna-se possível estabelecer um protocolo de vigilância ativa que permita identificar o momento em que a discrepância começa a se manifestar clinicamente, antes que ela

evolua para formas mais severas e de tratamento mais complexo. A avaliação da maturação fisiológica, nesse contexto, é componente essencial, uma vez que a efetividade das intervenções depende diretamente do estágio de crescimento em que o paciente se encontra. Perinetti e Contardo evidenciaram que o tratamento funcional para a Classe II esquelética é mais eficaz quando realizado durante o pico de crescimento pubertário, com diferenças expressivas no alongamento mandibular entre pacientes tratados no período pubertário e no pré-pubertário, reforçando que identificar precocemente tanto a condição quanto o estágio maturacional é indispensável para maximizar os resultados.⁷ A idade cronológica isolada, conforme demonstrado por Maharani et al., é insuficiente para essa finalidade, dada a variabilidade biológica individual, o que reforça a necessidade de indicadores de maturação fisiológica mais precisos como parte do protocolo diagnóstico.¹⁵

2.4 Crescimento Craniofacial e sua Relação com a Classe II

O crescimento craniofacial é um processo biologicamente complexo que envolve aumento no tamanho absoluto dos diferentes ossos, bem como mudanças em sua posição e forma ao longo do desenvolvimento.¹ Compreender os mecanismos, os padrões e as fases desse crescimento não é um exercício teórico dissociado da prática clínica é, antes de tudo, a base sobre a qual o diagnóstico precoce da Classe II se fundamenta. Reconhecer quando e de que forma o crescimento está seguindo um curso que predispõe ao desenvolvimento ou ao agravamento da discrepância sagital é o que permite ao profissional agir em momento oportuno, antes que as consequências da má oclusão não tratada se instalem de forma irreversível.^{1,5,17,18}

2.4.1 Crescimento Maxilar

O complexo maxilar é deslocado predominantemente em direção inferior e anterior durante o crescimento. Osso é depositado na superfície posterior da tuberosidade maxilar, contribuindo para o aumento do comprimento do arco dentário e da dimensão ântero-posterior da maxila, de modo a acomodar a irrupção dos dentes posteriores.¹

Embora a maxila seja um dos componentes avaliados no diagnóstico da Classe II, a literatura indica que os efeitos das variações genéticas sobre a base

esquelética maxilar são relativamente limitados em comparação com os observados na mandíbula. Esse dado é clinicamente relevante porque sugere que, na maioria dos casos de Classe II, a maxila não é o componente de maior comprometimento, e que a atenção diagnóstica deve recair, prioritariamente, sobre o desenvolvimento mandibular.⁵

2.4.2 Crescimento Mandibular

A mandíbula possui o maior potencial de crescimento entre todas as estruturas craniofaciais, sendo o côndilo mandibular o principal sítio de crescimento pós-natal. A maior parte do crescimento mandibular ocorre durante a adolescência, coincidindo com o período mais comum de tratamento ortodôntico.¹⁷ A taxa de crescimento da mandíbula não é constante ao longo do desenvolvimento, apresentando um pico durante a puberdade.⁷ A mandíbula também é a última estrutura do complexo craniofacial a atingir seu pico de crescimento.¹⁸

Do ponto de vista morfológico, estudos recentes evidenciaram que o crescimento da mandíbula não é uniforme entre suas diferentes regiões. À medida que o crescimento mandibular anterior progride, o ramo torna-se progressivamente mais delgado, enquanto o corpo mandibular permanece relativamente estável em sua espessura. Isso sugere que o crescimento anterior da mandíbula é atribuído primariamente ao crescimento do ramo, com papel mínimo do corpo mandibular. Além disso, a mandíbula exibe diferenças no crescimento entre o ramo e o corpo, implicando que as mudanças na espessura associadas ao crescimento de cada região não são uniformes. A mandíbula também apresenta padrões de ossificação dual, endocondral e intramembranosa, o que contribui para a complexidade e a variabilidade individual do seu desenvolvimento.¹⁸

A rotação mandibular é outro componente do crescimento com implicações diagnósticas relevantes. A rotação anterior da mandíbula, com seu centro localizado nos côndilos, nos incisivos inferiores ou nos pré-molares, representa um padrão favorável para a correção da Classe II, pois contribui para o posicionamento mais anterior do mento ao longo do crescimento.¹ A morfologia mandibular caracterizada por um ângulo mandibular reduzido, que é a expressão clássica da rotação anterior de crescimento descrita por Björk, está associada a elevado potencial de

crescimento.² A identificação precoce desse padrão de crescimento favorável, ou de sua ausência, é, portanto, um elemento relevante do diagnóstico na Classe II.^{1,2}

2.4.3 Crescimento Craniofacial e o Desenvolvimento da Classe II

As discrepâncias ântero-posteriores entre a maxila e a mandíbula na Classe II frequentemente se estabelecem precocemente e se mantêm ao longo do crescimento, a menos que sejam corrigidas ortodonticamente. A má oclusão de Classe II não tratada com face retrognática tende a manter a relação dentária de Classe II mesmo quando o crescimento melhora a retrusão mandibular esquelética.¹ Isso ocorre porque, embora os aumentos nas dimensões mandibulares absolutas superem os da maxila durante a adolescência, esse fato não resulta, em geral, em melhora oclusal na Classe II sem intervenção ortodôntica ativa. Em outras palavras, a Classe II não é uma condição autolimitante em pacientes em crescimento.⁶

Do ponto de vista genético, variações polimórficas no gene GHR podem causar alterações na morfogênese mandibular, afetando tanto o comprimento do corpo mandibular quanto a altura do ramo. O polimorfismo do gene GHR pode ser considerado um indicador confiável para prever variações no crescimento da mandíbula, com maior significância sobre a altura vertical do ramo do que sobre o comprimento do corpo mandibular.⁵ Além disso, estudos morfológicos demonstraram que a diferença de espessura entre o ramo e o corpo mandibular se amplia com o aumento da protrusão mandibular, o que reforça a ideia de que as características morfológicas da mandíbula podem ser utilizadas como base para a predição do crescimento mandibular no diagnóstico da ortodontia pediátrica no futuro.¹⁸

2.4.4 Importância da Identificação Precoce durante o Crescimento

Toda a complexidade do crescimento craniofacial descrita até aqui converge para um ponto central: a janela de crescimento é limitada, e aproveitá-la adequadamente depende de diagnóstico precoce e preciso. Em indivíduos em crescimento, o sucesso do tratamento depende, em grande medida, da capacidade do clínico de influenciar as mudanças de crescimento relativas entre a maxila e a mandíbula. É amplamente aceito que o ortodontista deve tentar reconhecer,

diagnosticar e tratar os casos de Classe II durante o período de crescimento para obter resultados ótimos.¹

O período de crescimento individual representa uma fase crítica para prevenir a progressão de más oclusões severas e para modificar as discrepâncias de crescimento maxilomandibular. A identificação precisa do período de crescimento é, portanto, essencial para otimizar o timing da intervenção ortodôntica e maximizar os resultados do tratamento.¹⁵ Se os ortodontistas tivessem a capacidade de prever com precisão o crescimento mandibular, isso representaria um valor imenso, pois permitiria antecipar e planejar o tratamento de forma eficaz, possibilitando intervenções oportunas para guiar e otimizar o desenvolvimento mandibular, com melhora dos resultados e maior estabilidade a longo prazo.¹⁷

Ao obter a capacidade de prever o crescimento mandibular em pacientes com Classe II, seria possível determinar o timing ideal para iniciar o tratamento, avaliar a necessidade de modificação do crescimento e oferecer ao paciente o plano de tratamento mais eficaz possível, o que é de importância fundamental.¹⁷ A detecção precoce de qualquer alteração genética que afete o crescimento do esqueleto facial na infância pode fornecer ao clínico a visão necessária para aproveitar o potencial de crescimento disponível.⁵

A precisão no diagnóstico e na avaliação de pacientes em crescimento é relevante na ortodontia, pois permite a predição e a avaliação da quantidade de crescimento para o planejamento do tratamento ortopédico, ortodôntico ou cirúrgico, com o objetivo de um resultado bem-sucedido.¹⁹ A compreensão das mudanças nas relações maxilomandibulares durante o período de crescimento adolescente é parte integrante do planejamento da natureza e do timing da intervenção, particularmente para a modificação do crescimento nas direções ântero-posterior e vertical.⁶

As melhorias realizadas durante o tratamento ortodôntico no período de dentição mista podem influenciar a morfologia craniofacial futura, auxiliando na definição dos objetivos e no planejamento do tratamento. Além disso, a efetividade desse tratamento é determinante para definir a necessidade de intervenções ortodôntico-cirúrgicas futuras, o que torna indispensável a realização de predições de crescimento acuradas.¹⁸ Ensaios clínicos indicam que o tratamento funcional para a Classe II esquelética é eficiente quando realizado durante o pico de crescimento pubertário, sem efeitos clinicamente relevantes quando realizado antes desse período.⁷ Para pacientes com Classe II, o tratamento com aparelhos funcionais na

fase pré-pubertária tende a oferecer benefícios modestos, frequentemente necessitando de uma segunda fase de tratamento durante a puberdade. Em contraste, o tratamento iniciado durante o pico de crescimento pubertário resulta em avanço mandibular maior e mais estável.¹⁰

A determinação dos estágios de maturação esquelética é muito importante no planejamento do tratamento ortodôntico, especialmente nas discrepâncias esqueléticas em indivíduos em crescimento. Os ortodontistas devem ter bom conhecimento sobre a avaliação da maturação esquelética de pacientes em crescimento, pois ela pode afetar direta ou indiretamente o diagnóstico, o planejamento, o resultado e o protocolo de contenção no tratamento ortodôntico.²⁰ Do ponto de vista clínico, é fundamental que o ortodontista examine o paciente na dentição mista precoce para estabelecer um diagnóstico adequado e um plano de tratamento. No paciente com Classe II e retrusão mandibular esquelética, uma avaliação cuidadosa das estruturas e funções esqueléticas e dentoalveolares deve ser realizada.²

O timing do tratamento pode ser considerado a quarta dimensão no diagnóstico ortodôntico, e a capacidade de prever a responsividade individual ao tratamento representa a quinta dimensão. Do ponto de vista clínico, seria extremamente útil predizer, antes de iniciar o tratamento com aparelhos funcionais, quais pacientes apresentarão quantidade favorável de crescimento mandibular e quais, ao contrário, apresentarão crescimento menos favorável. Esse raciocínio reforça, em última análise, que o conhecimento sobre o crescimento craniofacial não é um conteúdo isolado, mas o substrato biológico sobre o qual o diagnóstico precoce da Classe II se constrói, sendo o domínio desse conhecimento condição indispensável para a prática clínica orientada à prevenção e à interceptação precoce das más oclusões.²

2.5 Diagnóstico Precoce da Classe II

O diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II representa um dos pilares mais relevantes da ortodontia contemporânea. Identificar alterações no desenvolvimento oclusal e esquelético ainda durante as fases iniciais do crescimento não apenas permite uma compreensão mais abrangente do quadro clínico, mas

também abre uma janela de oportunidade terapêutica cujo aproveitamento pode modificar substancialmente o prognóstico do paciente.^{11,12}

2.5.1 Por que diagnosticar precocemente

A justificativa para o diagnóstico precoce da Classe II é múltipla e envolve dimensões funcionais, esqueléticas e psicossociais. A má oclusão de Classe II, caracterizada por overjet e overbite excessivos, pode exercer efeitos debilitantes sobre a função, a autoimagem e os aspectos psicossociais do paciente, razão pela qual a intervenção precoce tem sido amplamente preconizada para essa condição.² As visitas ortodônticas periódicas devem ter início cedo, com o objetivo de motivar o paciente a eliminar fatores de risco modificáveis e reduzir o risco de desenvolvimento de problemas oclusais.¹⁴ O desenvolvimento de estratégias eficazes para a prevenção e o manejo dessa condição, que tem início na primeira infância, é de importância crítica tanto para os clínicos quanto para os formuladores de políticas de saúde.⁴

O diagnóstico precoce também se justifica pelo risco aumentado de trauma dos incisivos superiores em pacientes com overjet aumentado. Crianças com Classe II apresentam risco elevado de trauma ou perda dos incisivos superiores em comparação com aquelas que apresentam padrão esquelético mais equilibrado.²¹ Estudos demonstraram que o tratamento precoce foi eficaz na prevenção do trauma em pacientes com overjet aumentado na Classe II Divisão 1, reforçando a relevância clínica da identificação e da intervenção antes que esse dano ocorra.³ Além disso, aspectos psicossociais precisam ser considerados: as reações dos colegas e professores tendem a influenciar a autoestima e as interações sociais da criança, e a atratividade infantil demonstrou influenciar as expectativas dos professores, que por sua vez se correlacionam com o desempenho educacional futuro.²²

2.5.1.1 *Prevenção do agravamento*

O diagnóstico precoce é também o principal instrumento de prevenção do agravamento das más oclusões. Más oclusões leves em desenvolvimento podem permanecer inalteradas ao longo do tempo quando os fatores de risco são removidos, mas algumas podem evoluir para formas mais severas e tendem a se agravar com o crescimento se não forem adequadamente interceptadas.^{11,14} A eliminação precoce

dos fatores de risco previne o agravamento das más oclusões ao reduzir o componente etiológico ambiental.¹⁴

2.5.1.2 Melhor prognóstico

O diagnóstico precoce não se limita a prevenir o agravamento, mas é também o caminho para um prognóstico mais favorável em todos os sentidos. A identificação precisa do período de crescimento é essencial para otimizar o timing da intervenção ortodôntica e maximizar os resultados do tratamento.¹⁵ A relevância clínica disso é clara: a intervenção precoce para a Classe II, com a obtenção da relação incisal de Classe I ainda durante o crescimento, tende a ser relativamente estável ao longo do período de desenvolvimento.⁶

A pesquisa demonstrou que determinadas más oclusões podem se beneficiar da intervenção precoce, ajudando a reduzir a duração ou até a evitar a necessidade de um tratamento mais abrangente e oneroso em fase posterior.¹² Essas intervenções potencialmente simplificam ou eliminam a complexidade de uma terapia mais extensa no futuro, minimizando o tempo total de tratamento e os custos envolvidos.¹¹

2.5.2 Diagnóstico Clínico Precoce

O diagnóstico clínico precoce da má oclusão de Classe II é fundamentado na avaliação sistemática e integrada de uma série de elementos observáveis ao exame do paciente, sem necessidade, em um primeiro momento, de recursos radiográficos ou cefalométricos. O exame clínico da face constitui um dos elementos de diagnóstico indispensáveis no planejamento ortodôntico, pois permite observar a presença de alterações mais acentuadas e preparar o profissional para investigar uma série de outras ocorrências que possam estar acometendo o paciente. A identificação precoce dessas alterações, ainda durante as fases iniciais do desenvolvimento, é o que permite ao ortodontista intervir no momento mais oportuno, antes que a discrepância se agrave e exija abordagens de maior complexidade.¹³

2.5.2.1 Perfil Facial

A avaliação do perfil facial é um dos primeiros e mais informativos elementos do exame clínico na Classe II. Na Divisão 1, a mandíbula tipicamente apresenta posição retrusiva, com o mento localizado mais posteriormente, resultando em um ângulo de convexidade facial aumentado.¹ Pacientes com Classe II Divisão 1 frequentemente apresentam overjet aumentado combinado a um perfil facial desfavorável, com protrusão dos dentes anteriores superiores, que constituem uma das queixas estéticas mais comuns na população pediátrica ao redor do mundo.^{9,23} Na Divisão 2, muitos indivíduos apresentam lábios relativamente retrusivos, queixo e nariz proeminentes, e o efeito combinado do músculo mental hiperativo com a altura vertical reduzida pode acentuar a aparência do mento.¹

A convexidade facial tem relevância clínica e social direta. Um retrognatismo mandibular acentuado, com ângulo do perfil facial acima de 20°, pode aumentar em torno de três anos ou mais a estimativa visual de idade do indivíduo.¹³ Além disso, overjets maiores, dentes visíveis com lábios em repouso e ângulo labiomentual mais obtuso estão associados a perfis percebidos como menos atraentes, enquanto overjets menores e menor visibilidade dos incisivos resultam em avaliações de atratividade mais favoráveis.²² Crianças com Classe II Divisão 1 frequentemente apresentam aparência facial que as torna vulneráveis a provocações e bullying, afetando diretamente sua qualidade de vida. O tratamento precoce com abordagens interceptivas favorece a melhora precoce do perfil, com impacto positivo sobre a autoestima e as interações sociais da criança.³

2.5.2.2 Padrão Facial

Além do perfil, o padrão facial, que diz respeito à direção predominante do crescimento, é um componente essencial do diagnóstico clínico da Classe II. As discrepâncias esqueléticas ântero-posteriores podem ser acompanhadas de discrepâncias verticais, como uma face anterior relativamente longa ou curta.¹ O Padrão II é reconhecido clinicamente quando a maxila se posiciona em excessivo crescimento à frente da mandíbula, por diminuição do crescimento mandibular, tendo a mandíbula posicionada atrás da maxila e da base do crânio, ou por combinação das duas condições.¹³

Pacientes com Classe II podem apresentar uma variedade de configurações esqueléticas e dentoalveolares nas três dimensões, sendo a retrusão esquelética mandibular o achado diagnóstico mais consistente.² A Divisão 2 tipicamente apresenta ângulos goníaco e do plano mandibular mais agudos, altura facial anteroinferior reduzida e overbite excessivo.¹ Na presença de respiração bucal, as características extraorais clássicas incluem o chamado fácies adenoideana, caracterizado por face alongada com aumento da altura facial e maior divergência esquelética, além de lábios incompetentes.¹⁴ A identificação do padrão facial no exame clínico orienta diretamente o raciocínio diagnóstico, pois diferentes padrões implicam prognósticos e estratégias de intervenção distintos. Quando a Classe II está associada a discrepância transversal, como mordida cruzada lingual ou vestibular, ou a discrepância vertical, como mordida aberta ou mordida profunda com impactação palatina, isso modifica substancialmente o planejamento.¹² A deficiência transversal mais frequentemente observada na dentição mista precoce é o estreitamento da maxila, achado que deve ser identificado e considerado no diagnóstico precoce.²

2.5.2.3 *Overjet*

O overjet constitui um dos parâmetros clínicos mais objetivos e diretamente mensuráveis no diagnóstico da Classe II, sendo avaliado como a distância horizontal entre as bordas incisais dos incisivos centrais superiores e inferiores.²⁴ A Classe II Divisão 1 é caracterizada por incisivos superiores com inclinação labial e overjet aumentado, com ou sem estreitamento relativo do arco maxilar. A Divisão 2, por sua vez, frequentemente se apresenta com overbite profundo e overjet mínimo.¹

Dados epidemiológicos demonstram que más oclusões de Classe II de gravidade variada são frequentemente identificadas em populações pediátricas: overjet superior a 6 mm foi encontrado em 6,6% dos indivíduos avaliados, entre 3 e 6 mm em 13% e até 3 mm em 13,5%.¹⁴ O overjet aumentado tem implicações clínicas diretas e sérias: um overjet de 4 mm ou mais torna esses pacientes 3,1 vezes mais propensos a sofrer trauma dental, afetando principalmente os incisivos centrais superiores permanentes.⁹ Um overjet superior a 5 mm em crianças de 7 a 14 anos está associado a mais do que o dobro do risco de trauma dental.¹⁰ Os incisivos superiores proeminentes são particularmente vulneráveis a diferentes tipos de lesões traumáticas.³ Por esse motivo, a mensuração clínica do overjet desde as primeiras

avaliações é um elemento de alerta que justifica, por si só, o encaminhamento precoce para avaliação e, quando indicado, intervenção ortodôntica.^{3,9,10}

2.5.2.4 Relação Molar

A relação molar é o critério diagnóstico primário da classificação de Angle e, portanto, um dos achados clínicos fundamentais no diagnóstico precoce da Classe II. A Classe II é caracterizada pela relação distal dos dentes mandibulares em relação aos maxilares, com a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior ocluindo no espaço entre a cúspide vestibular do primeiro molar inferior e a face distal da cúspide vestibular do segundo pré-molar inferior.¹³ Quando essa relação está presente bilateralmente, configura-se uma Classe II completa; quando presente em apenas um lado, caracteriza uma subdivisão.¹

Um dado de elevada relevância para o diagnóstico precoce é que todos os casos que apresentaram degrau distal na dentição decídua evoluíram para relação molar de Classe II na dentição permanente, ou seja, nenhum desses casos se autocorrigiu. Isso demonstra que a avaliação da relação molar na dentição decídua e mista é um indicador preditivo confiável do desenvolvimento da Classe II, e que sua identificação nessa fase constitui uma oportunidade concreta de intervenção antes da instalação definitiva da má oclusão na dentição permanente.¹

2.5.2.5 Avaliação Funcional

A avaliação da função orofacial é componente indissociável do diagnóstico clínico precoce da Classe II. Durante a deglutição, a atividade anormal do músculo mentual e a atividade aberrante do bucinador, combinadas com compensações da língua, podem causar alterações nas estruturas dentofaciais, como constrição dos segmentos posteriores da maxila, protrusão e diastemas dos incisivos superiores e inclinação anômala dos incisivos inferiores. Na Divisão 1, o overjet aumentado frequentemente permite que o lábio inferior se posicione entre os incisivos superiores e inferiores, mantendo ou acentuando a discrepância sagital ao longo do crescimento.¹

Quando os pacientes com Classe II são orientados a posicionar a mandíbula para frente em relação de Classe I, muitas vezes torna-se possível observar

cl clinicamente a constrição maxilar subjacente.² Além disso, dificuldades na fala, na deglutição e na mastigação são manifestações funcionais frequentemente associadas à Classe II e devem ser ativamente investigadas no exame clínico.¹¹ A correção das funções anormais e da atividade muscular perioral é um dos objetivos do tratamento precoce interceptivo e, portanto, sua identificação precisa é parte essencial do diagnóstico.³

2.5.2.6 Selamento Labial

O selamento labial inadequado, também denominado incompetência labial, é um achado clínico frequente na Classe II e carrega implicações diagnósticas e funcionais relevantes. Na Divisão 1, o overjet aumentado pode permitir que o lábio inferior se posicione atrás dos incisivos superiores, mantendo ou agravando a discrepância sagital. A inclinação lingual dos incisivos superiores, característica da Divisão 2, pode acentuar a aparência do chamado "enrolamento do lábio inferior", associado ao fechamento vertical excessivo.¹ Lábios incompetentes são um achado extraoral característico de pacientes com padrões respiratórios alterados e determinados padrões de crescimento vertical na Classe II.¹⁴

Do ponto de vista estético, perfis com lábios separados e dentes visíveis em posição de repouso tendem a ser avaliados como menos atraentes.²² (O'Brien et al., 2009) A avaliação da postura labial, portanto, deve integrar o exame clínico de forma sistemática, não apenas pelo seu impacto funcional, mas também pelas implicações estéticas e psicossociais que carrega.^{1,14,22}

2.5.2.7 Respiração

O padrão respiratório é um elemento de avaliação clínica obrigatória no paciente com Classe II, dada sua relação direta com o desenvolvimento das estruturas orofaciais. Indivíduos com respiração bucal podem apresentar deformidades faciais e má oclusão, uma vez que esse padrão representa uma alteração do desenvolvimento orofacial tanto da face quanto da dentição e do tônus muscular.¹⁴ A respiração bucal, identificada como um dos hábitos anormais mais comuns, pode levar a desequilíbrios nas funções orofaciais, anomalias dentárias e comprometimento dos órgãos fonoarticulatórios, da mastigação e da deglutição.⁴

A prevalência da Classe II Divisão 1 tende a ser maior em crianças respiradoras orais do que naquelas com respiração nasal adequada.¹³ Além disso, mordidas abertas tendem a recidivar após o tratamento ortodôntico na presença de problemas respiratórios nasais não resolvidos.¹² Esses dados reforçam que a identificação precoce do padrão respiratório não é apenas um dado de anamnese, mas um elemento diagnóstico com repercussões diretas sobre o prognóstico e a estabilidade do tratamento ortodôntico.^{12,13}

2.5.2.8 Hábitos Orais

Os hábitos orais deletérios representam uma das causas ambientais mais relevantes no desenvolvimento e na manutenção da Classe II, e sua identificação precoce é parte essencial do diagnóstico interceptivo. Hábitos persistentes de sucção digital, interposição lingual ou labial pode resultar em Classe II ou acentuar uma já existente. Um hábito persistente de sucção digital que desloca a dentição maxilar para frente pode inclinar o equilíbrio oclusal em direção ao desenvolvimento de uma relação molar de Classe II.¹ Crianças com mais de um ano de uso diário de chupeta ou sucção digital têm maiores chances de desenvolver relações dentárias anormais na dimensão sagital de Classe II.¹³

Hábitos anormais como respiração bucal, sucção digital, onicofagia e outros hábitos parafuncionais podem contribuir para as más oclusões e comprometer o desenvolvimento correto dos dentes e dos maxilares.⁴ A mordida aberta é, em grande parte, decorrente de constrição transversal maxilar e de fatores dentários causados por interposição lingual, incompetência labial ou hábitos de sucção.¹² Nesse sentido, Maniewicz Wins et al. (2016) destacam que fatores funcionais como a atividade muscular do orbicular dos lábios, do mentual, da musculatura supra hioide anterior e a presença de interposição lingual figuram entre as variáveis que podem influenciar a estabilidade dos resultados após a correção da Classe II, embora ainda careçam de evidências suficientes para conclusões definitivas.²⁵ Isso reforça que a identificação e a eliminação precoces desses hábitos é, portanto, tanto uma medida diagnóstica quanto preventiva, capaz de remover o componente etiológico ambiental antes que a discrepância se consolide e demande intervenção mais complexa.^{4,12,25}

2.5.3 Importância da Integração e Reconhecimento da Necessidade de Acompanhamento

A integração dos achados clínicos e complementares adquire sua máxima relevância quando inserida na lógica do diagnóstico precoce. É amplamente aceito que o ortodontista deve tentar reconhecer, diagnosticar e tratar os casos de Classe II durante o período de crescimento para obter resultados ótimos.¹ As visitas ortodônticas periódicas devem ter início cedo, com o objetivo de motivar o paciente a eliminar fatores de risco modificáveis e reduzir o risco de desenvolvimento de problemas oclusais. O encaminhamento para controles periódicos ou para tratamento interceptivo, quando necessário, é uma estratégia confiável para interceptar as más oclusões precocemente.¹⁴

Os indicadores para o início do tratamento na Classe II variam conforme a gravidade da discrepância: em casos de discrepância dental ou esquelética leve a moderada, o tratamento pode ser postergado até a dentição mista tardia ou a dentição permanente precoce; em discrepâncias mais severas, o tratamento pode ser iniciado tão logo o paciente seja capaz de cooperar ou tolerar o uso do aparelho. Esse raciocínio reforça que a integração diagnóstica não leva a uma decisão única e padronizada, mas a uma tomada de decisão individualizada e baseada no perfil clínico de cada paciente.¹

Em síntese, a integração dos achados clínicos e complementares é o fundamento do diagnóstico precoce da Classe II. É essa visão integrada que permite ao profissional identificar com precisão o tipo e a gravidade da discrepância, compreender seus determinantes esqueléticos, dentários e funcionais, antecipar o comportamento do crescimento e estabelecer o momento ideal para intervir de forma eficaz, minimizando as consequências de uma Classe II não identificada a tempo.^{1,14}

2.6 Consequências da Classe II não diagnosticada precocemente

A ausência de diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II não representa apenas uma oportunidade perdida de tratamento, representa a permissão para que uma série de consequências progressivas se instalem e se agravem ao longo do desenvolvimento do paciente. Quando não identificada e acompanhada adequadamente durante o período de crescimento, a Classe II tende a evoluir de

forma desfavorável, comprometendo as estruturas esqueléticas, a estética facial, a função orofacial, a integridade dentária e a qualidade de vida do indivíduo. A má oclusão não diagnosticada é, na infância e na adolescência, uma condição dinâmica que se transforma com o crescimento e, na grande maioria dos casos, para pior.^{1,3,6,14}

2.6.1 Agravamento da Discrepância

Um dos aspectos mais relevantes da Classe II não diagnosticada precocemente é sua tendência ao agravamento progressivo ao longo do crescimento. As discrepâncias ântero-posteriores entre a maxila e a mandíbula na Classe II frequentemente estão presentes cedo e se mantêm, a menos que sejam corrigidas ortodonticamente. Uma vez estabelecida a relação molar de Classe II, seja na dentição decídua, mista ou permanente, ela não se autocorrigue, ainda que o crescimento mandibular ocorra em taxa mais acelerada e por período mais prolongado do que o crescimento maxilar. Essas tendências continuam na dentição mista e na dentição permanente precoce, sem se autocorrigirem na ausência de tratamento.¹

Más oclusões leves em desenvolvimento podem, ao longo do tempo, evoluir para formas mais severas e tendem a se agravar com o crescimento quando não são adequadamente interceptadas.^{11,14} Taxas de crescimento mandibular reduzidas em indivíduos com Classe II, em comparação com controles normais, têm sido observadas ao longo de todo o período circumpubertário, o que significa que a deficiência mandibular tende a se acentuar justamente na fase de crescimento mais ativo. A Classe II não é uma condição autolimitante em pacientes em crescimento.⁶ O crescimento aberrante e o desenvolvimento incorreto dos maxilares decorrentes da falta de intervenção precoce culminam em deformidades dentofaciais cada vez mais complexas.³ Entre os 2 e 7 anos e os 8 e 13 anos, observa-se uma diminuição das más oclusões leves e um aumento das moderadas e severas, evidenciando que o tempo, sem intervenção, trabalha contra o paciente.¹⁴

2.6.2 Alterações Estéticas

A Classe II não tratada impõe consequências estéticas progressivas e de impacto significativo sobre a aparência facial do paciente. Estudos indicam que uma face severamente retrognática na infância invariavelmente desenvolve um tipo de face

retrognática no adulto. A mandíbula significativamente retrusiva, com o mento localizado mais posteriormente, resulta em um ângulo de convexidade facial aumentado que se torna mais pronunciado com o tempo. O efeito combinado do músculo mental hiperativo com a altura vertical reduzida acentua ainda mais a proeminência do mento, e a inclinação lingual dos incisivos superiores pode acentuar a aparência do enrolamento do lábio inferior associado ao fechamento vertical excessivo.¹

Pacientes com Classe II apresentam overjet aumentado combinado a um perfil facial desfavorável, com dentes anteriores superiores protrusos que causam piora estética significativa.^{9,23} Características como overjet maior, dentes visíveis e ângulo labiomentual mais obtuso resultam em avaliações de atratividade facial menos favoráveis.²² Pacientes com retrognatismo mandibular acentuado, mandíbula retrusiva, overjet grande e perfil facial convexo apresentam características que impactam negativamente a autoestima e a autopercepção.²⁶ A má oclusão, quando envolve desalinhamentos dentários e discrepâncias esqueléticas, está entre as condições de desenvolvimento mais prevalentes em crianças, com potenciais consequências estéticas, funcionais e psicossociais quando não tratada.¹⁰ As características dentofaciais desempenham papel essencial na integração social, e essas deformidades têm sido reconhecidas como um importante problema de saúde, com prejuízo nas interações pessoais.¹¹

2.6.3 Alterações Funcionais

As consequências funcionais da Classe II não diagnosticada são igualmente preocupantes. Durante a deglutição, a atividade anormal do músculo mental e a atividade aberrante do bucinador, combinadas com compensações da língua, podem causar alterações progressivas nas estruturas dentofaciais, como constrição dos segmentos posteriores da maxila, protrusão e diastemas dos incisivos superiores e inclinação anômala dos incisivos inferiores. A mandíbula pode ser forçada para uma posição de retrusão pelos dentes anteriores, com os côndilos deslocados posteriormente e superiormente na fossa articular, o que impõe sobrecarga às estruturas da articulação temporomandibular.¹

A respiração bucal, frequentemente associada à Classe II, pode levar a desequilíbrios nas funções orofaciais, anomalias dentárias e comprometimento dos

órgãos fonoarticulatórios, da mastigação e da deglutição.⁴ Pacientes hiperdivergentes frequentemente apresentam padrão de crescimento vertical, função muscular inadequada, incompetência labial e respiração bucal.²⁷ Discrepâncias no tamanho dentário podem dificultar a oclusão adequada entre as dentições maxilar e mandibular, resultando em apinhamentos, diastemas e desvios da oclusão normal.¹⁶ A Classe II com overjet e overbite excessivos pode exercer efeitos debilitantes sobre a função, os problemas psicossociais e a autoimagem do paciente.² Entre as alterações funcionais adicionais associadas à má oclusão não tratada estão a interposição lingual, os hábitos de sucção não nutritiva, a respiração bucal, a apneia obstrutiva do sono, o impactamento palatino e o desenvolvimento de distúrbios da articulação temporomandibular.^{11,12,24}

2.6.4 Trauma Dentário

O trauma dentário é uma das consequências mais imediatas e documentadas da Classe II não identificada precocemente, especialmente nos casos em que o overjet está aumentado. A Classe II com overjet representa um fator de risco para trauma e fraturas dos incisivos superiores.¹⁴ Quando os dentes anteriores superiores se projetam mais de 3 a 5 mm, eles são duas a três vezes mais propensos a sofrer lesões.²³ Um overjet de 4 mm ou mais torna esses pacientes 3,1 vezes mais propensos a sofrer trauma dental, afetando principalmente os incisivos centrais superiores permanentes.⁹ Um overjet superior a 5 mm em crianças de 7 a 14 anos está associado a mais do que o dobro do risco de trauma dental.¹⁰

Uma metanálise relatou que a proporção de lesões dentárias traumáticas mundialmente atribuíveis ao overjet aumentado é de 21,8%, e crianças com overjet superior a 3 a 4 mm apresentam pelo menos o dobro das chances de sofrer trauma nos dentes permanentes.²⁸ A incidência de trauma incisal foi clinicamente relevante em estudos que compararam tratamento precoce com tratamento tardio: 30% dos participantes do grupo de tratamento tardio relataram novo trauma durante o acompanhamento, em comparação com apenas 19% dos que receberam tratamento precoce.²³ Os custos do tratamento de lesões dentárias traumáticas foram relatados como variando de 2 a 5 milhões de dólares por milhão de pessoas, com os pacientes geralmente necessitando de 2 a 9 consultas odontológicas para completar o tratamento restaurador.²⁸ Esses dados evidenciam que o atraso no diagnóstico e na

intervenção representa não apenas um custo humano, mas também um custo econômico expressivo para o sistema de saúde.^{23,28}

2.6.5 Impacto Psicossocial

O impacto psicossocial da Classe II não diagnosticada precocemente é uma dimensão frequentemente subestimada, mas de relevância clínica e social inegável. A aparência dental e facial associada à Classe II pode tornar a criança alvo de provocações e bullying, com impacto direto sobre a qualidade de vida.²³ Crianças com Classe II Divisão 1 frequentemente apresentam uma aparência facial que as torna vulneráveis a provocações e bullying, afetando diretamente sua qualidade de vida.³ Crianças com deformidades dentofaciais são descritas como sujeitas a provocações, bullying e rejeição social, podendo desenvolver transtornos psicológicos como consequência.¹¹

As reações espontâneas de colegas e professores tendem a influenciar a autoestima e as interações sociais da criança, e a atratividade infantil demonstrou influenciar as expectativas dos professores, que por sua vez se correlacionam com o desempenho educacional futuro.²² Características associadas à Classe II têm influência adversa sobre a autoestima e a autopercepção do paciente.²⁶ Além disso, lesões dentárias traumáticas têm impacto negativo nos domínios emocional e social da qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças.²⁸ A má oclusão pode levar a problemas como comprometimento da higiene oral, bullying e redução da qualidade de vida.¹⁰

2.6.6 Piora do Prognóstico

Do ponto de vista do prognóstico, o tempo perdido sem diagnóstico na Classe II não é neutro, ele é na maioria dos casos prejudicial. Um crescimento desfavorável pode aumentar a dificuldade da correção da Classe II ou torná-la impossível sem intervenção cirúrgica. Em adultos, a correção esquelética somente pode ser realizada por meio de uma abordagem cirúrgico-ortodôntica combinada.¹ Quando a fase de crescimento ativo já passou e o crescimento esquelético está completo, procedimentos de cirurgia ortognática podem ser considerados, e as avaliações

diagnósticas devem ser realizadas após a cessação do crescimento para garantir um planejamento de tratamento adequado.¹⁵

2.7 Timing: momento ideal para identificação e acompanhamento

O conceito de timing no contexto da Classe II refere-se à identificação do momento mais favorável para o reconhecimento da discrepância, para o início do acompanhamento e, quando indicado, para a intervenção terapêutica. Trata-se de uma das dimensões mais críticas do diagnóstico precoce, pois a janela de crescimento é limitada e irreversível: perdida a oportunidade de atuar durante as fases de desenvolvimento ativo, as opções terapêuticas tornam-se progressivamente mais restritas e complexas. Para o clínico, aguardar eventos imprevisíveis que possam ou não ocorrer no futuro, enquanto ignora o crescimento significativo que está continuamente ocorrendo nos anos pré-adolescentes e no início da adolescência, não é uma conduta prudente. O timing, portanto, não é apenas uma decisão terapêutica é, antes de tudo, uma consequência direta do diagnóstico precoce.¹

2.8 Impactos e benefícios do diagnóstico precoce

O diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II não representa apenas uma estratégia clínica, representa uma mudança de paradigma na forma como a ortodontia pode atuar na vida de crianças e adolescentes. Ao identificar a discrepância ainda durante o desenvolvimento, o profissional deixa de ser apenas um corretor de problemas já instalados para se tornar um agente de transformação do crescimento, capaz de guiar as estruturas craniofaciais em direção a um desenvolvimento mais equilibrado, funcional e esteticamente favorável. Os benefícios concretos dessa abordagem se distribuem em múltiplas dimensões e se consolidam ao longo de toda a vida do paciente.^{1,3,14,23}

2.8.1 Redução da Severidade da Má Oclusão

O primeiro e mais imediato benefício do diagnóstico precoce é a capacidade de reduzir a severidade da má oclusão antes que ela atinja seu ápice de complexidade. A eliminação precoce dos fatores de risco previne o agravamento das más oclusões

ao reduzir o componente etiológico ambiental. O estudo confirma que alguns fatores de risco ocorrem durante o crescimento e agravam a má oclusão, sendo fundamental reduzir esse risco por meio de intervenção ortodôntica precoce que contrarie esses fatores.¹⁴ A ortodontia preventiva e interceptativa contribuem concretamente para a melhora dos problemas oclusais, modificando o curso do desenvolvimento antes que as discrepâncias se consolidem.¹³

O início precoce do tratamento ortodôntico permite a interceptação das más oclusões em desenvolvimento e reduz sua severidade.³ Abordar a má oclusão antes que ela se agrave potencialmente reduz a necessidade de intervenções mais invasivas na adolescência.²⁴ O tratamento precoce durante a fase de dentição mista aproveita o potencial de crescimento craniofacial, guiando um desenvolvimento esquelético favorável.¹⁰ A intervenção precoce para minimizar os problemas verticais e musculares é especialmente importante em pacientes hiperdivergentes, que frequentemente apresentam padrão de crescimento vertical e função muscular inadequada.²⁷

2.8.2 Diminuição do Risco de Trauma Dentário

Um dos benefícios mais documentados e clinicamente relevantes do diagnóstico precoce é a redução do risco de trauma dental, consequência direta da redução do overjet em momento oportuno. O tratamento precoce com aparelhos funcionais reduziu a incidência de trauma incisal em comparação ao tratamento tardio, com evidências de qualidade moderada de que o tratamento ortodôntico precoce em crianças com dentes anteriores superiores proeminentes é mais eficaz para reduzir a incidência de trauma incisal do que um único curso de tratamento na adolescência.²³ No grupo de tratamento precoce com aparelhos funcionais, as chances de trauma incisal foram 41% menores em comparação ao grupo de tratamento em fase única. O grupo de headgear precoce apresentou quase metade da incidência de novo trauma incisal em comparação ao grupo de fase única, com 23% contra 39%.²⁸

O timing precoce do tratamento ortodôntico reduz o risco de trauma incisal em crianças com Classe II.²⁹ Estudos indicam que a intervenção precoce pode ajudar a reduzir o trauma incisal relacionado ao overjet.¹⁰ O tratamento precoce foi eficaz na prevenção do trauma em pacientes com overjet aumentado na Classe II Divisão 1.³ Esses dados são de relevância clínica direta: prevenir o trauma dental por meio do

diagnóstico e da intervenção precoces significa evitar lesões que têm impacto negativo nos domínios emocional e social da qualidade de vida da criança, além de custos de tratamento consideráveis.^{3,10,29}

2.8.3 Redução da Necessidade de Tratamentos Complexos

O diagnóstico precoce da Classe II pode contribuir para a redução da complexidade terapêutica futura ao permitir o acompanhamento e a intervenção em fases de crescimento mais favoráveis. A identificação precoce da discrepância possibilita melhor aproveitamento do potencial de crescimento craniofacial, favorecendo abordagens menos invasivas e mais previsíveis.¹ Além disso, intervenções interceptivas realizadas na dentição mista podem minimizar a severidade da má oclusão e reduzir a necessidade de tratamentos mais complexos em fases posteriores, como extrações dentárias, terapias prolongadas ou procedimentos cirúrgicos.^{12,29} Dessa forma, o acompanhamento precoce representa uma estratégia importante para simplificar o manejo clínico da Classe II e favorecer um prognóstico mais favorável ao paciente.^{1,12,29}

2.8.4 Melhor Prognóstico e Previsibilidade dos Resultados

O diagnóstico precoce não apenas melhora os resultados imediatos do tratamento, mas também confere maior estabilidade e previsibilidade aos desfechos a longo prazo. É amplamente aceito que o ortodontista deve tentar reconhecer, diagnosticar e tratar os casos de Classe II durante o período de crescimento para obter resultados ótimos.¹ A precisão no diagnóstico e na avaliação de pacientes em crescimento é relevante na ortodontia, pois permite a predição e a avaliação da quantidade de crescimento para o planejamento do tratamento com o objetivo de um resultado bem-sucedido.¹⁹

A obtenção precoce de uma relação incisal de Classe I é provavelmente relativamente estável ao longo do período de crescimento.⁶ Intervenções ortodônticas interceptivas favorecem resultados favoráveis com boa estabilidade a longo prazo, promovendo crescimento dentofacial favorável e prevenindo o desfavorável.¹¹ Quando o tratamento com aparelhos funcionais incluiu o pico de crescimento, as mudanças no nível esquelético foram maiores e mais estáveis a longo prazo.⁹ A

intervenção precoce demonstra eficácia superior no manejo da Classe II em comparação à intervenção tardia, com maiores reduções no overjet, melhoras na relação molar e mudanças favoráveis nos parâmetros esqueléticos e dentários.²⁴ O tratamento precoce foi associado a maior melhora no desenvolvimento dos arcos maxilar e mandibular, em melhores relações entre os maxilares e em dimensões das vias aéreas ampliadas.¹⁰ O comprimento total do arco dental maxilar foi alcançado mais cedo e mantido de forma mais estável a longo prazo no grupo de tratamento precoce, com a largura intermolar do arco maxilar também sendo mais estável.²⁹ O risco de recidiva do ganho de espaço parece ser menor quando o headgear cervical é utilizado como tratamento de fase precoce.³⁰

2.8.5 Benefícios Psicossociais

O diagnóstico precoce e a intervenção oportuna na Classe II têm também impacto profundo e mensurável sobre o bem-estar psicossocial da criança, uma dimensão que transcende o escopo estritamente clínico e alcança a qualidade de vida em sua plenitude. A correção precoce das irregularidades dentofaciais tem benefício psicológico positivo, especialmente para crianças que são alvos de bullying por causa de sua aparência facial ou dental.³ O efeito positivo na qualidade de vida da criança ao resolver os problemas psicossociais relacionados à má oclusão é uma das justificativas centrais para a intervenção precoce.¹² Estudos indicam que a intervenção precoce pode melhorar o bem-estar psicossocial dos pacientes.¹⁰

O tratamento ortodôntico precoce resultou em melhora das percepções de atratividade do perfil facial. Crianças com Classe II tratadas com aparelhos funcionais na dentição mista tiveram perfis geralmente percebidos como mais atraentes do que os de uma coorte não tratada, tanto por colegas quanto por professores. A investigação sobre o efeito do tratamento precoce com Twin-block sobre a autoestima concluiu que o tratamento precoce resultou em melhora da autoestima dos pacientes. Os benefícios psicossociais encontrados por O'Brien et al. incluíram melhora da autoestima dos pacientes, reforçando que o impacto positivo do diagnóstico precoce vai além do alinhamento dentário e das relações esqueléticas, ele transforma a experiência social da criança e contribui para seu desenvolvimento emocional em um período de formação de identidade.²²

Em síntese, os impactos e benefícios do diagnóstico precoce da Classe II compõem um conjunto coerente, progressivo e altamente significativo de ganhos para o paciente. Da redução da severidade da má oclusão ao controle do crescimento, da prevenção do trauma dental à simplificação do tratamento futuro, da estabilidade dos resultados à melhora da autoestima, cada benefício se conecta ao seguinte numa lógica clínica clara: agir cedo é agir melhor. O diagnóstico precoce não é uma opção entre outras, é a estratégia de maior eficácia, de menor custo biológico e de maior impacto positivo disponível na ortodontia contemporânea para o manejo da Classe II.^{1,3,14,23}

3 DISCUSSÃO

A análise integrada da literatura revisada evidencia consenso consistente quanto à importância do diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II. Ainda que os autores enfatizem aspectos distintos dessa relevância, seja o crescimento craniofacial, o risco de trauma dental ou o impacto psicossocial, todos convergem para a mesma premissa clínica central: identificar a discrepância durante o crescimento favorece acompanhamento adequado, prevenção do agravamento e melhor prognóstico em múltiplas dimensões.

Um dos pontos de maior convergência na literatura diz respeito ao caráter progressivo da Classe II na ausência de monitoramento. Bishara (2006) e Taloumtzi et al. (2020) são categóricos ao afirmar que as discrepâncias ântero-posteriores entre as bases ósseas maxilar e mandibular se estabelecem precocemente na infância e não se autocorrigem em pacientes em crescimento. Grippaudo et al. (2020) reforçam esse argumento ao demonstrar que más oclusões leves podem evoluir para formas moderadas ou severas quando os fatores de risco não são removidos, enquanto Perinetti e Contardo (2017) e Zakhar et al. (2023) destacam que a deficiência de crescimento mandibular, achado mais frequente na Classe II esquelética, limita ainda mais o potencial de autocorreção. Clinicamente, aguardar a resolução espontânea da condição não é apenas ineficaz, é uma postura que expõe o paciente a agravamento progressivo evitável.

Sobre o crescimento craniofacial e o timing da identificação, há convergência entre os autores quanto à relevância do período de crescimento como janela diagnóstica prioritária. Bishara (2006) alerta que ignorar o crescimento contínuo dos anos pré-adolescentes enquanto se aguardam eventos imprevisíveis não representa conduta clinicamente fundamentada. Nesse sentido, Jiménez-Silva et al. (2021) e Zakhar et al. (2023) ressaltam que conhecer o padrão de crescimento de cada paciente, identificando se é favorável ou desfavorável, só é possível quando o acompanhamento é iniciado precocemente, o que fundamenta decisões terapêuticas mais individualizadas e oportunas. É importante destacar, contudo, que esse acompanhamento precoce não implica intervenção imediata. Schneider-Moser e Moser (2022) ressaltam que a recomendação da American Association of Orthodontists para a primeira avaliação ortodôntica aos 7 anos de idade tem como principal objetivo a detecção e o monitoramento de alterações em desenvolvimento, e

não a instituição universal de tratamento antecipado. Da mesma forma, Di Spirito et al. (2024) defendem que a identificação precoce deve priorizar o acompanhamento longitudinal e o planejamento individualizado do momento mais adequado para a intervenção.

No que diz respeito aos fatores funcionais e ambientais, Bishara (2006) descreve como os desequilíbrios musculares associados à Classe II podem causar alterações progressivas nas estruturas dentofaciais, incluindo constrição maxilar, protrusão incisal e inclinações anômalas, quando não identificados precocemente. Atasever İşler et al. (2025) acrescentam que hábitos como respiração bucal, sucção digital e interposição lingual contribuem diretamente para o desenvolvimento e a perpetuação da condição. Hamidaddin (2024) enfatiza que a remoção precoce desses fatores atua na origem do problema, não apenas em suas consequências, posicionando o diagnóstico precoce como ferramenta de prevenção primária. Kim et al. (2024) complementam ao destacar que pacientes hiperdivergentes apresentam padrão de crescimento vertical associado a função muscular inadequada e incompetência labial, características que, quando identificadas cedo, permitem planejamento mais criterioso da intervenção.

O risco de trauma dental associado ao overjet aumentado constitui o argumento de maior objetividade clínica em favor do diagnóstico precoce. Guinot et al. (2022) quantificaram que um overjet de 4 mm ou mais torna os pacientes 3,1 vezes mais propensos a sofrer trauma nos incisivos centrais superiores, dado corroborado por Dinu et al. (2025), que associaram overjets superiores a 5 mm ao dobro do risco de trauma em crianças de 7 a 14 anos. Brierley et al. (2017), em metanálise, estimaram que 21,8% das lesões dentárias traumáticas no mundo são atribuíveis ao overjet aumentado, conferindo ao diagnóstico e ao acompanhamento precoces um caráter de urgência preventiva que transcende as preocupações estritamente oclusais.

As repercussões psicossociais da Classe II não monitorada também merecem destaque. Ali et al. (2022) e Silva et al. (2022) reforçam que a aparência facial exerce papel central na construção da autoestima e nas interações sociais, enquanto Hamidaddin (2024) e Mandall et al. (2023) evidenciam que crianças com Classe II são frequentemente alvo de bullying, com impacto direto sobre a qualidade de vida. Mandall et al. (2023) relatam que aproximadamente 66% das crianças são provocadas na escola por características físicas, e que as provocações relacionadas aos dentes seguem de perto aquelas relacionadas à altura e ao peso. Di Spirito et al. (2024)

acrescentam que deformidades dentofaciais podem resultar no desenvolvimento de transtornos psicológicos, reforçando que o diagnóstico precoce tem valor concreto não apenas no plano oclusal, mas também no desenvolvimento emocional da criança.

Do ponto de vista prognóstico, Di Spirito et al. (2024), Kaje et al. (2024) e Hannula et al. (2023) convergem ao demonstrar que a identificação precoce da condição permite reduzir a severidade da discrepância, simplificar as fases subsequentes de tratamento e diminuir a necessidade de extrações e procedimentos invasivos futuros. Ali et al. (2022) alertam que, encerrado o crescimento, as opções terapêuticas tornam-se substancialmente mais restritas, limitando-se à camuflagem ortodôntica ou à cirurgia ortognática. Maniewicz Wins et al. (2016) acrescentam um dado relevante: características de maior severidade pré-tratamento estão associadas a maior risco de recidiva, o que significa que casos diagnosticados tardiamente chegam ao tratamento em condições mais desfavoráveis não apenas do ponto de vista da complexidade, mas também da estabilidade dos resultados a longo prazo.

Em síntese, a literatura revisada aponta consistentemente que o diagnóstico precoce da Classe II não é uma questão de preferência clínica, mas um imperativo fundamentado em evidências. O maior risco no manejo dessa condição não está em decidir entre agir cedo ou tarde, mas em não reconhecê-la a tempo, perdendo a janela de crescimento que representa o recurso biológico mais valioso disponível para seu manejo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por meio de revisão de literatura, a importância do diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II, enfatizando suas repercussões no crescimento craniofacial, nos aspectos psicossociais e na eficácia das intervenções ortodônticas. Com base na literatura revisada, é possível afirmar que esse objetivo foi alcançado, e que as evidências disponíveis sustentam, de forma consistente, a relevância clínica do diagnóstico precoce como estratégia central no manejo dessa condição.

A Classe II é uma condição de natureza multifatorial, cuja progressão ao longo do crescimento representa um dos seus aspectos clínicos mais determinantes. A interação entre fatores genéticos, ambientais, funcionais e dentários influencia diretamente o desenvolvimento e o agravamento da discrepância, e as alterações craniofaciais associadas a essa má oclusão tendem a se estabelecer precocemente e a persistir ao longo do desenvolvimento sem intervenção adequada. Esse comportamento progressivo reforça que o acompanhamento durante o crescimento não é uma medida opcional, mas uma necessidade clínica fundamentada em evidências.

Um dos aspectos mais relevantes que a revisão permitiu consolidar é a distinção entre diagnóstico precoce e tratamento imediato. Identificar a Classe II durante o período de crescimento não implica necessariamente a instituição de uma intervenção ortopédica imediata, mas sim a possibilidade de estabelecer um diagnóstico preciso, monitorar a evolução da condição, eliminar fatores de risco modificáveis e planejar, de forma individualizada, o momento mais adequado para agir. Esse acompanhamento longitudinal é o que permite ao clínico aproveitar o potencial de crescimento disponível, evitar o agravamento da discrepância e oferecer ao paciente um plano terapêutico verdadeiramente oportuno e personalizado.

A ausência de identificação precoce, por sua vez, está associada a consequências que vão além do plano oclusal. Do ponto de vista funcional, desequilíbrios musculares, padrões respiratórios alterados e hábitos orais deletérios não identificados podem comprometer progressivamente o desenvolvimento das estruturas dentofaciais, ampliando a complexidade do quadro clínico ao longo do tempo. Do ponto de vista estético e psicossocial, o perfil convexo, o overjet aumentado e a retrusão mandibular característicos da Classe II expõem a criança a experiências

de bullying e rejeição social, com repercussões sobre a autoestima e a qualidade de vida que podem deixar marcas duradouras. O risco aumentado de trauma dental, diretamente associado ao overjet elevado, confere à identificação precoce um caráter de urgência preventiva que transcende as preocupações estritamente ortodônticas.

Em contrapartida, o diagnóstico precoce demonstrou estar associado a benefícios clínicos concretos em múltiplas dimensões: redução da severidade da má oclusão, menor necessidade de tratamentos complexos ou invasivos futuros, melhora do prognóstico clínico e benefícios psicossociais mensuráveis. A janela de crescimento é um recurso biológico que, uma vez perdido, não se recupera, e é exatamente durante esse período que o diagnóstico precoce se mostra mais valioso, ao preservar as opções terapêuticas e permitir que o crescimento atue como aliado, e não como agravante, do quadro clínico.

Conclui-se, portanto, que o diagnóstico precoce da má oclusão de Classe II representa um imperativo clínico fundamentado em evidências, com implicações que se estendem às dimensões funcional, estética, preventiva e psicossocial do cuidado ortodôntico. A literatura revisada foi consistente ao demonstrar que reconhecer a condição durante o crescimento é a estratégia de maior impacto positivo disponível para o seu manejo, e que o acompanhamento clínico iniciado precocemente, com avaliações periódicas e atenção aos sinais de desenvolvimento da discrepância, constitui a base de uma prática ortodôntica preventiva, eficaz e orientada pelo melhor interesse do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Bishara SE. Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Considerations With and Without Treatment. *Seminars in Orthodontics*. março de 2006;12(1):11–24. doi:10.1053/j.sodo.2005.10.005
2. Giuntini V, McNamara JA, Franchi L. Treatment of Class II Malocclusion in the Growing Patient: Early or Late? *Seminars in Orthodontics*. junho de 2023;29(2):183–8. doi:10.1053/j.sodo.2023.04.008
3. Hamidaddin MA. Optimal Treatment Timing in Orthodontics: A Scoping Review. *Eur J Dent*. fevereiro de 2024;18(01):086–96. doi:10.1055/s-0043-1768974
4. Atasever İşler AA, Hezenci Y, Bulut M. Prevalence of orthodontic malocclusion in children aged 10–12: an epidemiological study. *BMC Oral Health*. 18 de fevereiro de 2025;25(1):249. doi:10.1186/s12903-025-05650-x
5. George AM, Felicita AS, Priyadharsini VJ, P A, Tr PA. Role of the Growth Hormone Receptor (GHR) Gene in Skeletal Class II Malocclusion and Its Significant Influence on the Skeletal Facial Profile in Both the Sagittal and Vertical Dimensions: A Systematic Review. *Cureus*. 5 de fevereiro de 2024. doi:10.7759/cureus.53596
6. Taloumtzi M, Padashi-Fard M, Pandis N, Fleming PS. Skeletal growth in class II malocclusion from childhood to adolescence: does the profile straighten? *Prog Orthod*. dezembro de 2020;21(1):13. doi:10.1186/s40510-020-00313-9
7. Perinetti G, Contardo L. Reliability of Growth Indicators and Efficiency of Functional Treatment for Skeletal Class II Malocclusion: Current Evidence and Controversies. *BioMed Research International*. 2017;2017:1–19. doi:10.1155/2017/1367691
8. Ali US, Sukhia RH, Fida M, Aiman R. Cephalometric predictors of optimal facial soft-tissue profile in adult Asian subjects with Class II malocclusion treated via maxillary premolar extraction: A cross-sectional study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. julho de 2022;162(1):58–65. doi:10.1016/j.ajodo.2021.02.023
9. Guinot F, Ferrer M, Díaz-González L, García C, Maura I. Effects of Orthodontic

- Functional Appliances in Relation to Skeletal Maturation of Cervical Vertebrae In Class II Malocclusion. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 1º de janeiro de 2022;46(1):62–9. doi:10.17796/1053-4625-46.1.11
10. Dinu S, Igna A, Petrescu EL, Braila EB, Dinu DC, Horhat RM, et al. Timing of Orthodontic Intervention for Pediatric Class II Malocclusion: A Systematic Review on Early vs. Late Treatment Outcomes. *Children (Basel)*. 2025;12(11):1533. doi:10.3390/children12111533
 11. Di Spirito F, Cannatà D, Schettino V, Galdi M, Bucci R, Martina S. Perceived Orthodontic Needs and Attitudes towards Early Evaluation and Interventions: A Survey-Based Study among Parents of Italian School-Aged Children. *Clinics and Practice*. 18 de junho de 2024;14(3):1159–70. doi:10.3390/clinpract14030092
 12. Schneider-Moser UEM, Moser L. Very early orthodontic treatment: when, why and how? *Dental Press J Orthod*. 2022;27(2):e22spe2. doi:10.1590/2177-6709.27.2.e22spe2
 13. Silva JDS, Malheiros LG, Cunha DPD. Importância da análise facial e cefalométrica no diagnóstico e planejamento orto-cirúrgico em paciente padrão II: revisão de literatura. *RSD*. 2 de dezembro de 2022;11(16):e132111637840. doi:10.33448/rsd-v11i16.37840
 14. Grippaudo C, Quinzi V, Manai A, Paolantonio EG, Valente F, La Torre G, et al. Orthodontic treatment need and timing: Assessment of evolutive malocclusion conditions and associated risk factors. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2020;21(3):203–8. doi:10.23804/ejpd.2020.21.03.09
 15. Maharani ZC, Gayatri G, Sarilita E. Physiological Maturation Indicators as Determinants of Pubertal Growth in Orthodontic Treatment: A Scoping Review. *TODENTJ*. 22 de outubro de 2025;19(1):e18742106409365. doi:10.2174/0118742106409365251020104042
 16. Thomas J, Kannan A, Kailasam V. Morphological dimension of the permanent dentition in various malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 31 de maio de 2025;25(1):857. doi:10.1186/s12903-025-06203-y

17. Zakhar G, Hazime S, Eckert G, Wong A, Badirli S, Turkkahraman H. Prediction of Pubertal Mandibular Growth in Males with Class II Malocclusion by Utilizing Machine Learning. *Diagnostics*. 21 de agosto de 2023;13(16):2713. doi:10.3390/diagnostics13162713
18. Tsuboi A, Koizumi S, Takahashi M, Hikita Y, Yamaguchi T. The Role of Mandibular Thickness in Determining Anteroposterior Skeletal Relationships. *Dentistry Journal*. 24 de dezembro de 2024;13(1):3. doi:10.3390/dj13010003
19. Jiménez-Silva A, Carnevali-Arellano R, Vivanco-Coke S, Tobar-Reyes J, Araya-Díaz P, Palomino-Montenegro H. Craniofacial growth predictors for class II and III malocclusions: A systematic review. *Clinical & Exp Dental Res*. abril de 2021;7(2):242–62. doi:10.1002/cre2.357
20. Jourieh A, Khan H, Mheissen S, Assali M, Alam MK. The Correlation between Dental Stages and Skeletal Maturity Stages. Grassia V, organizador. *BioMed Research International*. janeiro de 2021;2021(1):9986498. doi:10.1155/2021/9986498
21. Mandall N, Littlewood S, Shah J, Watkinson S, Glossop S, Dugdale C, et al. The effect of treatment timing on clinical and psychological outcomes with Twin Block therapy: A multicentre two-arm parallel randomised controlled trial. *J Orthod*. março de 2023;50(1):45–54. doi:10.1177/14653125221117845
22. O'Brien K, Macfarlane T, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Birnie D, et al. Early treatment for Class II malocclusion and perceived improvements in facial profile. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. maio de 2009;135(5):580–5. doi:10.1016/j.ajodo.2008.02.020
23. Batista KB, Thiruvengkatachari B, Harrison JE, O'Brien KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children and adolescents. Cochrane Oral Health Group, organizador. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 13 de março de 2018;2018(3). doi:10.1002/14651858.CD003452.pub4
24. Kaje R, Rashme R, Manimegalan P, Vundela RR, Saidalavi SK, Jadhav AV. Assessing the Efficacy of Early versus Late Orthodontic Intervention in the Management of Class II Malocclusion: A Comparative Analysis. *Journal of*

- Pharmacy and Bioallied Sciences. julho de 2024;16(Suppl 3):S2691–3. doi:10.4103/jpbs.jpbs_370_24
25. Wins SM, Antonarakis GS, Kiliaridis S. Predictive factors of sagittal stability after treatment of Class II malocclusions. *The Angle Orthodontist*. 1º de novembro de 2016;86(6):1033–41. doi:10.2319/052415-350.1
 26. Alsilq MN, Youssef M. Soft tissue effects of aesthetic and conventional twin block appliances in the treatment of skeletal class II malocclusion: a randomized controlled trial. *Sci Rep*. 28 de outubro de 2025;15(1):37627. doi:10.1038/s41598-025-21538-w
 27. Kim J, Lee NK, Kook YA, Kim Y, Park CO, Chou AHK, et al. Long-term skeletodental changes with early and late treatment using modified C-palatal plates in hyperdivergent Class II adolescents. *The Angle Orthodontist*. 1º de maio de 2024;94(3):303–12. doi:10.2319/081123-556.1
 28. Brierley C, DiBiase A, Sandler P. Early Class II treatment. *Australian Dental Journal*. março de 2017;62(S1):4–10. doi:10.1111/adj.12478
 29. Hannula M, Tolvanen M, Pirttiniemi P, Pirilä-Parkkinen K, Julku J. Effects of headgear timing on dental arch changes from 7 to 18 years of age: a follow-up study. *European Journal of Orthodontics*. 18 de setembro de 2023;45(5):496–504. doi:10.1093/ejo/cjad045
 30. Käsmä K, Silvola AS, Vuollo V, Julku J. Effects of early and later timed cervical headgear treatment on the eruption timing and pattern of permanent upper canines and molars from 7 to 18 years of age: follow-up of a randomized controlled trial. *European Journal of Orthodontics*. 12 de junho de 2025;47(4):cjaf056. doi:10.1093/ejo/cjaf056