



Chirurgie orthognathique précoce dans le traitement de la malocclusion squelettique de Classe III chez le patient en croissance : à propos d'un cas clinique

LUANA KARINE AMARO SILVA

ORTHODONTISTE, MSC, DOCTORANTE EN ODONTOLOGIE

UNIVERSITÉ D'ÉTAT DE RIO DE JANEIRO (UERJ), RIO DE JANEIRO, BRÉSIL

JOSÉ AUGUSTO MENDES MIGUEL

ORTHODONTISTE, MSC, PHD EN ODONTOLOGIE

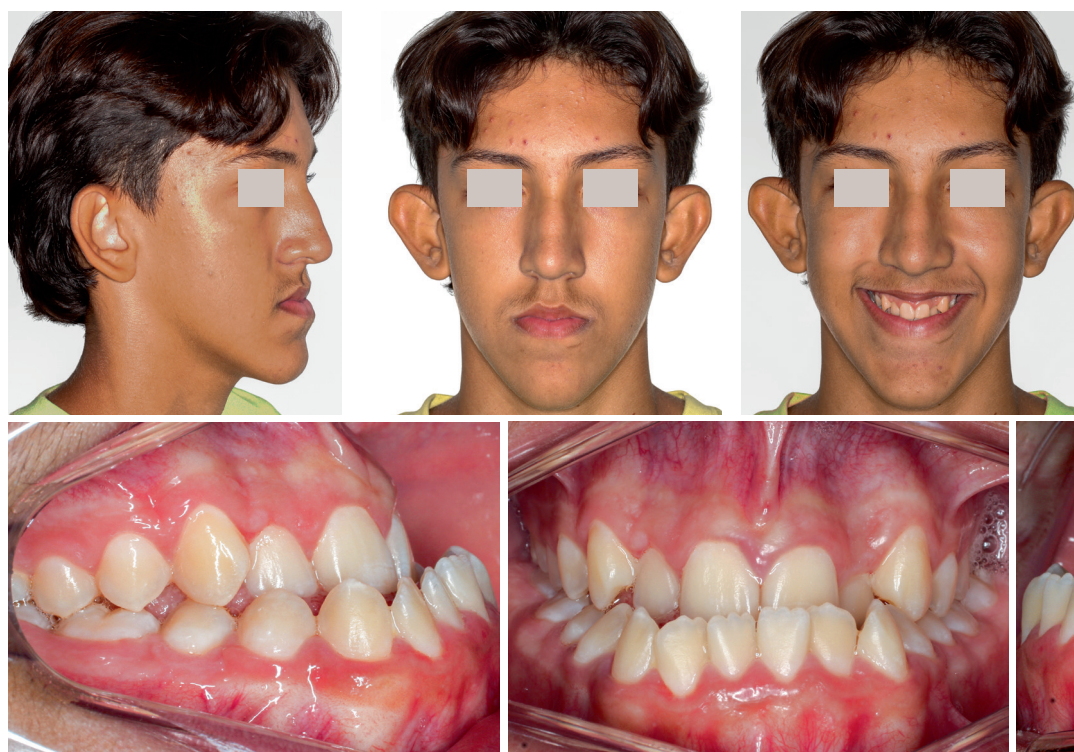
UNIVERSITÉ D'ÉTAT DE RIO DE JANEIRO (UERJ), RIO DE JANEIRO, BRÉSIL

La détermination du moment idéal pour réaliser une chirurgie orthognathique chez des patients présentant une malocclusion squelettique de Classe III encore en croissance constitue un défi clinique majeur. Durant la puberté, les déformations dento-faciales tendent à devenir plus évidentes et à s'aggraver progressivement [1], compromettant potentiellement non seulement l'esthétique faciale, mais également des fonctions essentielles telles que la mastication, la déglutition, la ventilation et la phonation [2]. Ces altérations affectent directement la qualité de vie et le bien-être psychosocial du patient [2]. Dans cette perspective, une chirurgie orthognathique précoce peut être envisagée pour certains cas sélectionnés [3]. Cependant, la possibilité d'une croissance résiduelle après l'intervention, avec un risque d'instabilité des résultats et une éventuelle nécessité de reprise chirurgicale, continue de susciter des réserves parmi les cliniciens [4, 5].

Le présent article rapporte et discute le cas d'un patient âgé de 14 ans présentant une malocclusion squelettique de Classe III traitée par chirurgie orthognathique précoce, en mettant en évidence ses bénéfices fonctionnels et psychosociaux potentiels, ainsi que les limites inhérentes à cette approche thérapeutique.

ÉTAT CLINIQUE

Un patient âgé de 14 ans, en phase de pic pubertaire de croissance (**fig. 1**), présentait un schéma facial compatible avec une malocclusion squelettique de Classe III, caractérisée par un profil concave, une projection mandibulaire marquée et une insuffisance du massif médiofacial. L'examen intra-oral révélait des relations molaires et canines bilatérales de Classe III, une occlusion antérieure inversée, un surplomb horizontal de -6 mm, une courbe de Spee accentuée, une ligne médiane dentaire maxillaire coïncidant avec la ligne médiane faciale et une ligne



1. Photographies faciales et intra-orales avant traitement.

médiane mandibulaire déviée de 0,5 mm vers la droite, ainsi qu'un encombrement antérieur sur les deux arcades.

L'analyse céphalométrique montrait une importante dysharmonie squelettique de Classe III, objectivée par un ANB de $-7,1^\circ$ et une évaluation de Wits de $-19,8$ mm. Une rétromaxillie ($SNA = 70,4^\circ$) était observée en association avec une promandibulie relative ($SNB = 77,5^\circ$). Le schéma de croissance vertical correspondait à un type dolichofacial, avec un angle $SN-GoGn$ de $46,8^\circ$ et un FMA de $33,4^\circ$. Concernant la composante dentaire, les incisives maxillaires étaient vestibulo-versées ($U1-NA = 9,1$ mm ; $27,4^\circ$), tandis que les incisives mandibulaires étaient rétro-inclinées ($IMPA = 66^\circ$; $L1-NB = 12^\circ$), caractérisant des compensations dento-alvéolaires secondaires à la dysharmonie squelettique sous-jacente. L'analyse du profil des tissus mous mettait en évidence une lèvre supérieure rétro-positionnée (-5 mm) et une lèvre inférieure protrusive ($3,8$ mm), renforçant l'impact esthétique de la dysharmonie squelettique (fig. 2, tableau 1).

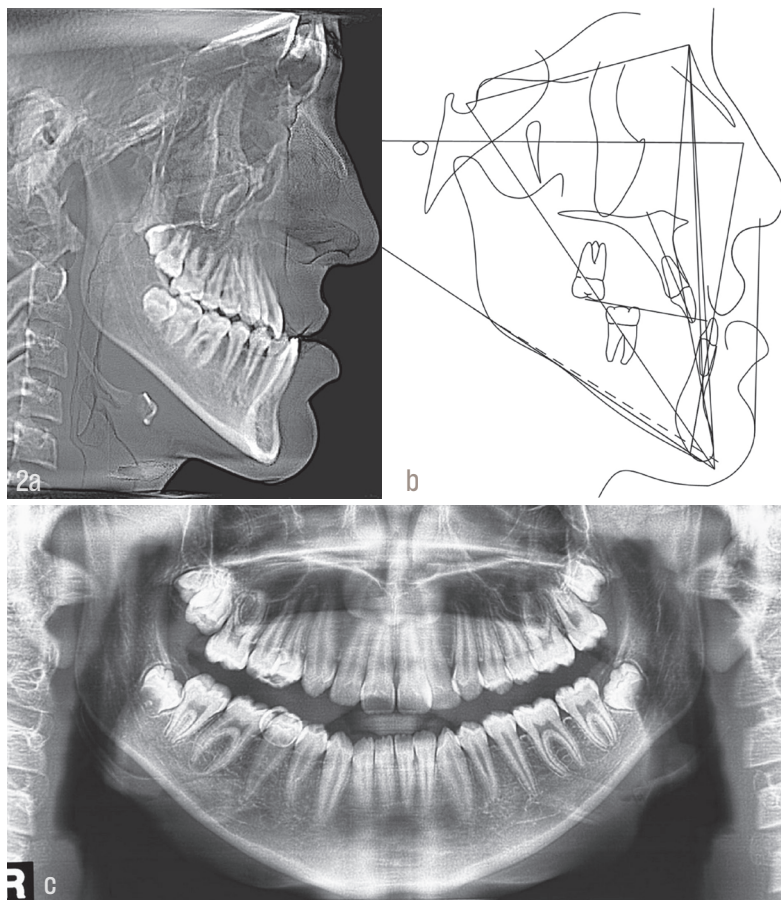
La radiographie panoramique (fig. 2c) montrait la présence de l'ensemble des dents permanentes, y compris les troisièmes molaires en cours de développement radiculaire initial. Les structures osseuses maxillaires et mandibulaires présentaient

une intégrité satisfaisante, sans signe apparent de lésion péri-apicale, de résorption radiculaire ou d'autre anomalie pathologique.

ALTERNATIVES THÉRAPEUTIQUES

Deux approches thérapeutiques principales ont été envisagées. La première consistait à attendre la fin de la croissance cranio-faciale avant de réaliser un traitement orthodontico-chirurgical conventionnel, afin d'obtenir une meilleure prédictibilité et stabilité des résultats. À l'inverse, une chirurgie orthognathique précoce a été proposée, malgré la possibilité d'une croissance résiduelle et, par conséquent, d'un éventuel besoin d'une seconde intervention à l'avenir, sous forme soit d'un camouflage orthodontique, soit d'une nouvelle procédure chirurgicale.

Compte tenu des plaintes principales du patient et de l'impact esthétique, fonctionnel et psychosocial important, la chirurgie orthognathique précoce a été retenue afin d'éviter que le patient ne traverse toute son adolescence avec cette déformation faciale. Dans cette approche, deux stratégies ont été analysées : réaliser un alignement et un nivellement orthodontiques préchirurgicaux limités et ciblés, ou adopter l'approche « *surgery-first* » (SFA), dans laquelle la correction squelettique est effectuée initialement et



2. Examens radiographiques avant traitement. **a.** Téléradiographie de profil. **b.** Tracé céphalométrique. **c.** Radiographie panoramique.

les mouvements dentaires sont pris en charge durant la phase post-opératoire. L'approche retenue fut la SFA, l'occlusion initiale du patient étant favorable à cette modalité et permettant une stabilité occlusale post-opératoire immédiate satisfaisante. De plus, cette approche permet une réduction du temps global de traitement par rapport à l'approche conventionnelle [6], ce qui est particulièrement pertinent dans les cas de chirurgie précoce, dont l'objectif est de corriger la dysharmonie squelettique le plus tôt possible et ainsi d'éviter plusieurs années d'aggravation de la déformation [5].

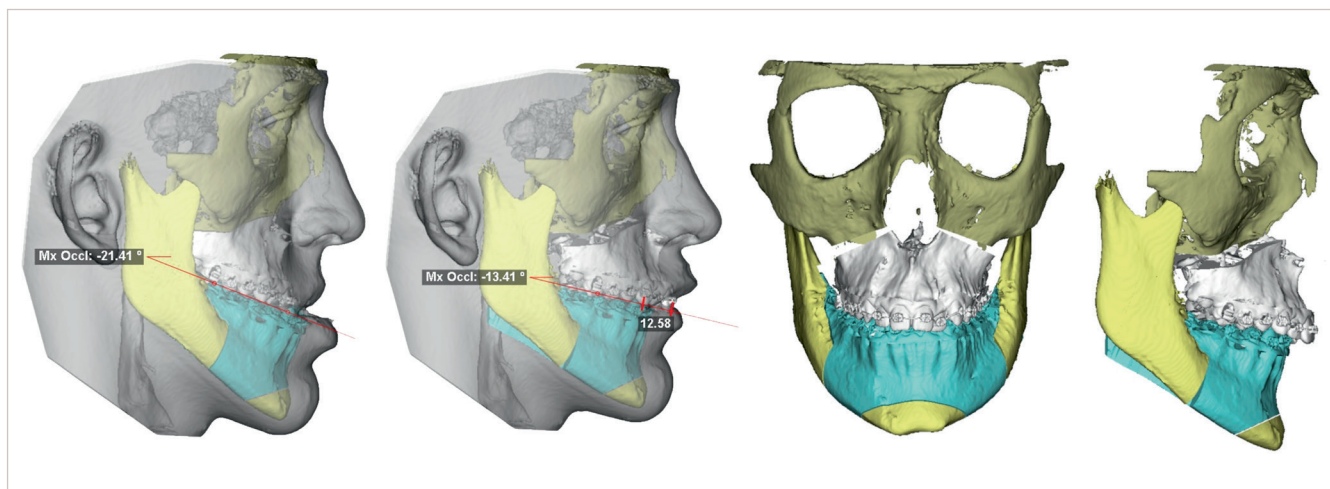
OBJECTIFS DU TRAITEMENT

Les objectifs thérapeutiques étaient de corriger la dysharmonie squelettique de Classe III par repositionnement chirurgical du maxillaire et de la mandibule, afin de rétablir une relation antéro-postérieure adéquate entre les bases osseuses. Les objectifs complémentaires comprenaient l'amélioration de l'harmonie faciale, l'établissement de relations occlusales

Tableau 1. Mesures céphalométriques avant et après traitement.

VARIABLE	AVANT TRAITEMENT	APRÈS TRAITEMENT
ANALYSE SQUELETTIQUE - RELATION INTERMAXILLAIRE		
ANB (°)	-7,1	-1,5
ÉVALUATION DE WITS (MM)	-19,8	-8,8
ANALYSE SQUELETTIQUE		
CONVEXITÉ (°)	-15,7	-7,4
SNA (°)	70,4	82,2
ANGLE FACIAL (°)	93,8	95,6
SNB (°)	77,5	83,7
SND (°)	75,7	82,5
POG-NB (MM)	2,7	4,9
AXE Y (°)	70,6	57,1
SN-GOGN (°)	46,8	32,8
FMA (°)	33,4	26,8
ANALYSE DENTAIRE		
ANGLE INTERINCISIF (°)	147,7	139,3
U1-NA (MM)	9,1	10,0
U1-NA (°)	27,4	27,4
L1-NB (MM)	4,6	4,0
L1-NB (°)	12,0	14,8
PLAN OCCLUSAL PAR RAPPORT À (°)	24,9	14,1
IMPA (°)	66,0	74,4
PROFIL DES TISSUS MOUS		
PROTRUSION DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE (MM)	-5,0	-4,7
PROTRUSION DE LA LÈVRE INFÉRIEURE (MM)	3,8	-1,4
ANALYSE VERTICALE		
HAUTEUR FACIALE SUPÉRIEURE (%)	42,4	44,3
HAUTEUR FACIALE INFÉRIEURE (%)	57,6	55,7

appropriées, ainsi que la décompensation dento-alvéolaire et l'alignement dentaire par correction des inclinaisons compensatoires des incisives et de l'encombrement antérieur présent sur les deux arcades. L'amélioration de la fonction masticatoire et du bien-être psychosocial du patient constituait également un objectif thérapeutique important.



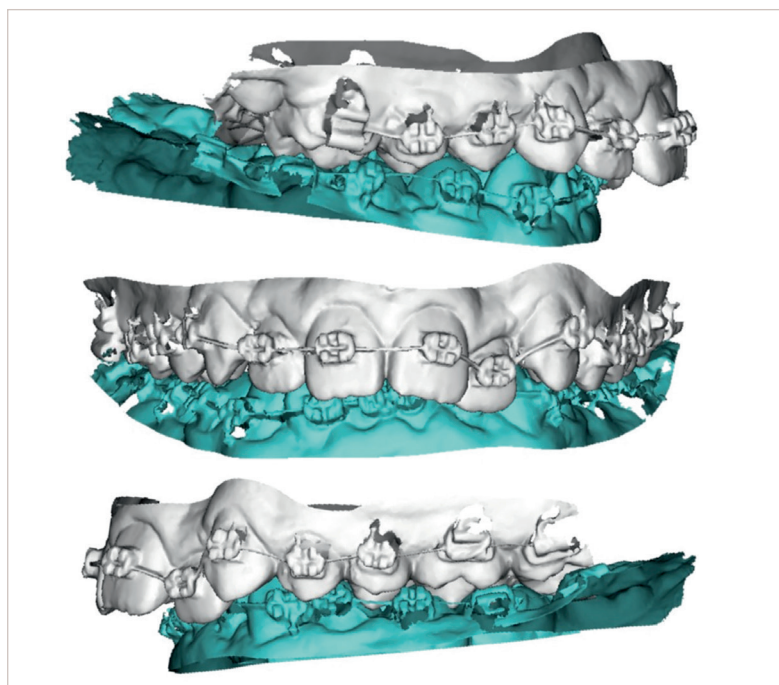
3. Planification chirurgicale virtuelle basée sur l'intégration tridimensionnelle des modèles dentaires et de la tomographie volumique à faisceau conique.

PLAN DE TRAITEMENT

La planification chirurgicale virtuelle (**fig. 3**) a été réalisée au moyen d'une analyse tridimensionnelle intégrée des modèles dentaires et de la tomographie volumique à faisceau conique, permettant une simulation précise des déplacements squelettiques et dentaires.

Au maxillaire, une avancée antérieure de 8,5 mm au niveau du point ENA a été planifiée, avec un déplacement de 13 mm dans la région des incisives centrales maxillaires, sans modification verticale, ainsi qu'une avancée moyenne de 11,7 mm dans la région molaire, associée à une impaction d'environ 4 mm, induisant une rotation antihoraire du plan occlusal. À la mandibule, un recul mandibulaire correspondant à 4,1 mm au niveau des incisives inférieures a été planifié, avec une ingression de 3,7 mm, ainsi qu'un recul molaire de 4,7 mm associé à une légère égression de 0,3 mm, caractérisant une rotation mandibulaire antihoraire. Au niveau du pogonion, une projection antérieure d'environ 1 mm associée à une élévation verticale de 3,5 mm a été planifiée, sans indication de génioplastie complémentaire.

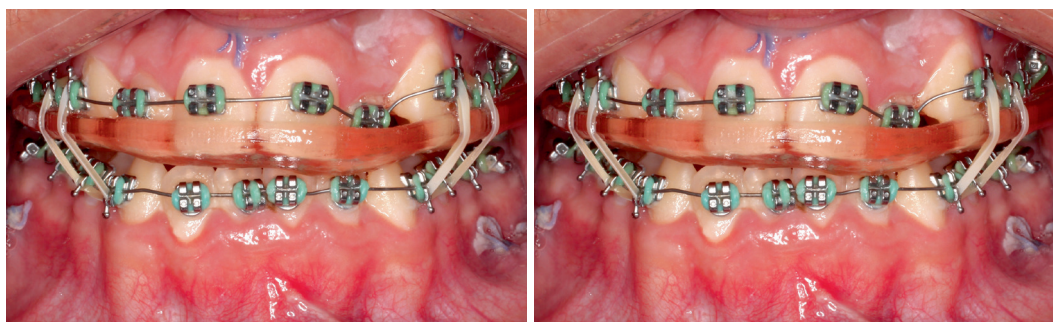
L'occlusion post-opératoire immédiate (**fig. 4**) a été planifiée de manière à obtenir une relation molaire de Classe II. Cette stratégie intentionnelle visait à fournir un surplomb horizontal suffisant pour permettre une décompensation dentaire adéquate durant la phase orthodontique ultérieure. Elle constituait également une mesure préventive contre une éventuelle récurrence squelettique, en offrant une marge de sécurité pour les ajustements sagittaux durant la phase orthodontique.



4. Occlusion post-opératoire immédiate planifiée.

DÉROULEMENT DU TRAITEMENT

Une semaine avant l'intervention chirurgicale, des appareils orthodontiques fixes de prescription Roth, de slot 0,022" × 0,028" (Ortometric, Marília, SP, Brésil) ont été collés sur les deux arcades. Des tubes ont été collés sur les premières et deuxième molaires, et des arcs en acier thermo-activé de 0,012" ont été mis en place.



5. Période post-opératoire immédiate montrant l'utilisation d'une gouttière chirurgicale associée à des élastiques intermaxillaires pour la stabilisation occlusale après l'approche *surgery-first*.



6. Phase orthodontique post-opératoire avec arcs actifs et élastiques intermaxillaires pour l'affinement occlusal et la stabilisation inter-arcades.



Pendant l'intervention chirurgicale, des vis de fixation intermaxillaire ont été utilisées afin d'assurer la fixation intermaxillaire et une stabilisation adéquate des arcades dentaires tout au long de l'intervention. Dans la période post-opératoire immédiate (fig. 5), le patient a porté une gouttière chirurgicale associée à des élastiques intermaxillaires pendant trois semaines afin de favoriser la stabilisation occlusale initiale, compte tenu des particularités liées à l'instabilité plus importante observée avec l'approche SFA.

Après cette période, les arcs orthodontiques ont été remplacés par des arcs actifs, initiant la phase de déplacements dentaires et d'ajustements orthodontiques séquentiels (fig. 6). Des élastiques intermaxillaires ont été utilisés tout au long des étapes ultérieures du traitement, selon les indications

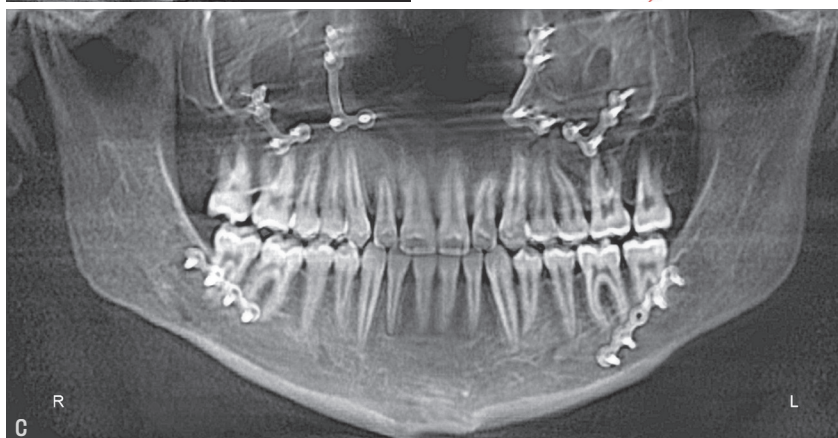
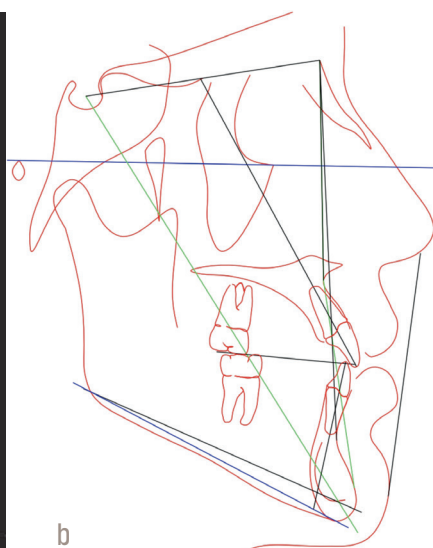
cliniques, dans le but d'optimiser les finitions occlusales et de maintenir la stabilité inter-arcades. À la fin du traitement, des contentions amovibles thermoformées ont été mises en place sur les deux arcades afin de maintenir les résultats obtenus.

RÉSULTATS

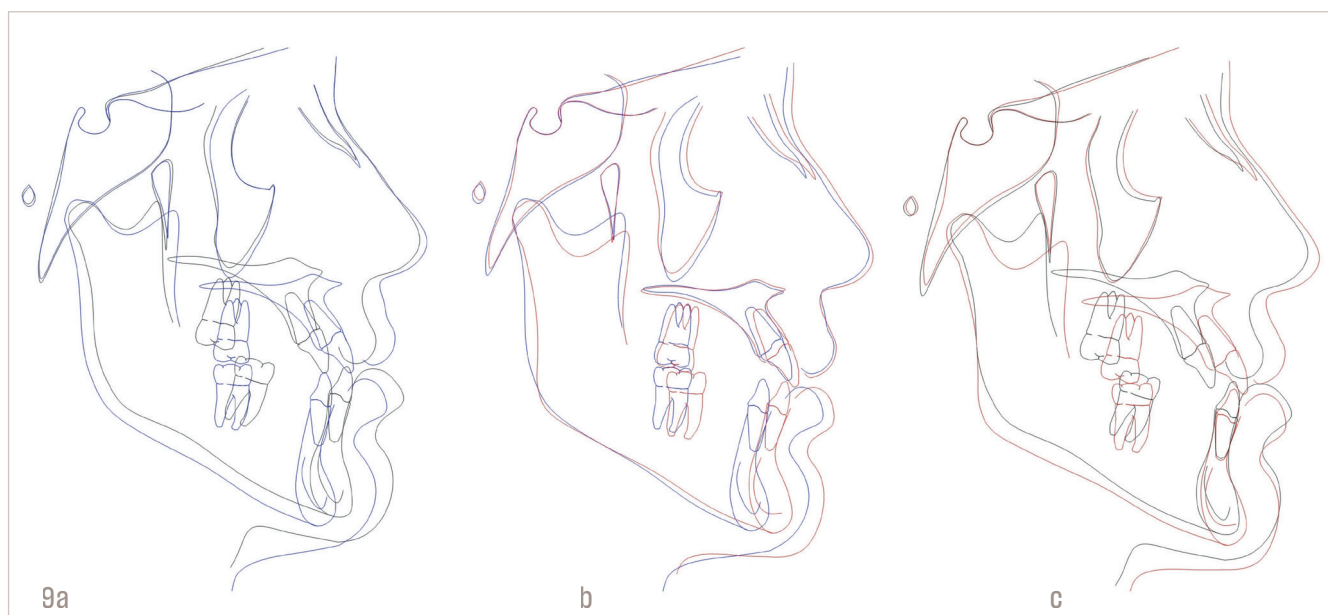
Après 14 mois de traitement, une amélioration significative de l'harmonie faciale a été observée, reflétant l'impact esthétique positif de l'intervention (fig. 7). L'analyse occlusale montrait l'établissement d'une relation maxillo-mandibulaire satisfaisante, avec correction du surplomb horizontal et obtention d'un recouvrement horizontal et vertical dans les limites de la normale. L'évaluation radiographique finale (fig. 8) montrait un parallélisme radiculaire adéquat, sans signe de résorption radiculaire significative.



7. Photographies faciales et intra-orales après traitement.



8. Examens radiographiques après traitement.
a. Téléradiographie de profil.
b. Tracé céphalométrique.
c. Radiographie panoramique.



9. Superpositions céphalométriques. **a.** Tracés initial (noir) et post-opératoire immédiat (bleu). **b.** Tracés post-opératoire immédiat (bleu) et final (rouge). **c.** Tracés initial (noir) et final (rouge).

La superposition entre le tracé initial et le tracé post-opératoire immédiat (fig. 9a) met en évidence les modifications squelettiques résultant de la chirurgie orthognathique, avec une avancée maxillaire importante, une rotation antihoraire du plan d'occlusion et un recul mandibulaire. La superposition entre les tracés post-opératoires immédiat et final (fig. 9b) montre l'influence d'une croissance mandibulaire résiduelle dans une direction antéro-inférieure. Enfin, la superposition entre les tracés initial et final (fig. 9c) démontre une amélioration significative de la relation sagittale entre les bases squelettiques.

DISCUSSION

La malocclusion de Classe III se caractérise par une relation molaire mésiale et est fréquemment associée à une occlusion inversée antérieure [7, 8]. Lorsque cette condition résulte d'un déséquilibre de croissance et de positionnement des maxillaires par rapport à la base du crâne, avec une mandibule positionnée mésialement par rapport au maxillaire, elle est classée comme Classe III squelettique. Cette condition peut résulter d'une insuffisance maxillaire, d'une promandibulie ou d'une combinaison des deux facteurs, entraînant potentiellement des altérations fonctionnelles et esthétiques [9].

Dans les cas où la dysharmonie squelettique ne peut plus bénéficier d'une thérapeutique orthopédique en raison de l'absence de potentiel de croissance favorable et ne peut être compensée par camouflage orthodontique, le traitement repose sur la chirurgie orthognathique. Traditionnellement, l'intervention chirurgicale est différée jusqu'à la fin de la croissance faciale, considérant qu'environ 98 % de la croissance cranio-faciale est achevée vers l'âge de 15 ans chez les filles et entre 17 et 18 ans chez les garçons [10-12]. Toutefois, chez les sujets présentant une Classe III, la croissance peut se prolonger au-delà de cette tranche d'âge [10]. En raison de cette variabilité de l'âge de fin de croissance, l'âge chronologique seul peut être insuffisant pour déterminer le moment idéal de l'intervention. Dans ce contexte, la superposition de téléradiographies céphalométriques réalisées à différents intervalles de suivi constitue une méthode fiable pour confirmer l'arrêt de la croissance avant le début du traitement orthodontico-chirurgical [13].

Durant la puberté, les déformations dentofaciales deviennent souvent plus marquées et peuvent continuer à s'aggraver avec la poursuite de la croissance [1]. Cette évolution peut affecter non seulement l'esthétique faciale, mais aussi des fonctions essentielles telles que la mastication, la déglutition,



la ventilation et la phonation, avec un impact important sur la qualité de vie et le bien-être psychosocial du patient [2]. Dans ce contexte, une intervention chirurgicale précoce peut être envisagée [3], malgré la possibilité d'une croissance résiduelle post-opératoire susceptible de compromettre la stabilité à long terme des résultats et d'augmenter la probabilité d'une seconde prise en charge, soit par camouflage orthodontique, soit par nouvelle chirurgie [4, 5]. Dans de tels cas, une prise de décision partagée avec les représentants légaux du patient est essentielle afin de garantir une compréhension complète des risques associés et de l'éventuelle nécessité d'un second traitement après la fin de la croissance.

Dans le cas présent, bien que le patient ait été encore en croissance à la fin du traitement et qu'une tendance squelettique et occlusale vers une récurrence de Classe III ait commencé à apparaître, la chirurgie précoce lui a permis de traverser l'adolescence avec une meilleure qualité de vie et des résultats esthétiques et fonctionnels améliorés par rapport à la situation où la déformation faciale serait restée non traitée jusqu'à la fin de la croissance. Un suivi rigoureux à long terme demeure essentiel. Même en cas d'accentuation de la croissance mandibulaire résiduelle, une période d'observation avant d'envisager une seconde intervention thérapeutique,

chirurgicale ou compensatrice, reste recommandée. Cette période permet une évaluation plus précise de l'ampleur des modifications squelettiques au fil du temps, autorise l'achèvement de la croissance et offre au patient une interruption temporaire du traitement.

CONCLUSION

Bien que le moment idéal du traitement orthodontico-chirurgical soit traditionnellement situé à la fin de la deuxième décennie de vie, des facteurs psychologiques ainsi que l'impact sur la qualité de vie du patient peuvent, dans certaines situations, justifier une intervention plus précoce. Dans ce contexte, la chirurgie orthognathique précoce peut représenter une alternative thérapeutique valable chez les patients présentant une dysharmonie squelettique de Classe III encore en croissance. Toutefois, la prise de décision doit être partagée avec les représentants légaux du patient, afin de garantir que toutes les parties comprennent pleinement les risques associés ainsi que l'éventuelle nécessité d'un second traitement après l'achèvement de la croissance. Après la fin du traitement, un suivi à long terme demeure indispensable afin de surveiller les modifications potentielles liées à la croissance et d'orienter, si nécessaire, des interventions thérapeutiques complémentaires. ■

Bibliographie

1. T1. Capelli Junior J, Almeida RCC. Orthosurgical treatment of patients in the growth period: at what cost? *Dental Press J Orthod*. 2012;17(1):159-177.
2. Villegas C, Oberti G, Jimenez I, Franchi L, Baccetti T. Early orthognathic surgery in growing Class III patients. *J Clin Orthod*. 2010;44(11):651-664; quiz 687.
3. Roman MB, Cybulska AM, Dowgierd K, Wójcik G, Stanisławska M, Grochans E. Quality of life of young adult patients after orthognathic surgery. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25(24):7903-7912.
4. Juan Alberto O'Ryan S. Surgical Management of Growing Patients through Orthognathic Surgery: A Review. *Research Reports in Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020;4(1).
5. Grillo R, Gomes B, Reis T, Candido IR, Miloro M, Borba AM. Should orthognathic surgery be performed in growing patients? A scoping review. *J Craniomaxillofac Surg*. 2023;51(1):60-66.
6. Barone S, Morice A, Picard A, Giudice A. Surgery-first orthognathic approach vs conventional orthognathic approach: A systematic review of systematic reviews. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2021;122(2):162-172.
7. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899;41:248-264-350-357.
8. Zhou X, Chen S, Zhou C, et al. Expert consensus on early orthodontic treatment of class III malocclusion. *Int J Oral Sci*. 2025;17(1):20.
9. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;148(1):22-36.
10. Wolford LM, Karras SC, Mehra P. Considerations for orthognathic surgery during growth, Part 1: Mandibular deformities. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;119(2):95-101.
11. Van der Linden F. *Facial Growth and Facial Orthopedics*. Quintessence; 1986.
12. Broadbent BH. Ontogenic Development of Occlusion. *Angle Orthod*. 1941;11:223-241.
13. Bailey LJ, Phillips C, Proffit WR. Long-term outcome of surgical Class III correction as a function of age at surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(3):365-370.