

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Isabela Vicência Menezes Castelo Branco

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM INDIVÍDUOS COM SEVERA RETRUSÃO  
MAXILAR ASSOCIADA A SÍNDROME DE BINDER: RELATO DE DOIS CASOS**

Recife

2022

Isabela Vicência Menezes Castelo Branco

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM INDIVÍDUOS COM SEVERA RETRUSÃO  
MAXILAR ASSOCIADA A SÍNDROME DE BINDER: RELATO DE DOIS CASOS**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Nivaldo Oliveira

Área de concentração: Ortodontia



Isabela Vicência Menezes Castelo Branco

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM INDIVÍDUOS COM SEVERA RETRUSÃO  
MAXILAR ASSOCIADA A SÍNDROME DE BINDER: RELATO DE DOIS CASOS**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em 02/06/22 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Nivaldo Oliveira

Recife, 02 de junho de 2022.

*“Nothing will ever replace the human contact between learner and teacher”*

Wole Soyinka – Prêmio Nobel de Literatura 1986.

## **AGRADECIMENTOS**

O processo da especialização foi uma longa viagem, que incluiu uma trajetória permeada por inúmeros desafios, incertezas, alegrias e muitos percalços pelo caminho (afinal, ninguém esperava que seríamos atingidos por uma pandemia). Trilhar este caminho só foi possível com o apoio, energia e força de várias pessoas, a quem dedico especialmente este projeto de vida.

A minha família e amigos por ser a base de apoio e incentivo a tudo que me proponho a conquistar.

A Luis Felipe por ser tão presente e toda a sua contribuição não somente nesses três anos, mas em toda a vida.

Especialmente aos três professores, Guaracy, Felipe e Nivaldo, que conduziram a orientação deste processo de ensino sempre de forma gentil, oferecendo uma visão crítica, real e oportuna. São os responsáveis por plantar a semente da ortodontia digna, feita pela mão do ortodontista, em que acredito e pretendo seguir enquanto profissional.

A toda equipe do CPGO – Recife, pelo suporte e paciência durante esse tempo.

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora por me abençoar com tantos presentes divinos, me dando talvez além do que posso merecer.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho, a minha mais sincera gratidão.

## RESUMO

A síndrome de Binder (SB) é uma malformação congênita rara de etiologia ainda incerta. Caracteriza-se principalmente por subdesenvolvimento da maxila e esqueleto nasal. Outras características clínicas incluem espinha nasal anterior hipoplásica ou ausente; um nariz curto e achatado com columela curta; um ângulo nasolabial agudo; lábio superior convexo e má oclusão de classe III. O presente estudo tem por objetivo descrever a abordagem ortodôntica em dois pacientes portadores da síndrome. O tratamento em pacientes com essa síndrome varia substancialmente dependendo da extensão da deformidade e do momento do diagnóstico. Na SB a abordagem cirúrgica é majoritariamente o tratamento de escolha, mas pela raridade, as modalidades de tratamento não estão claramente definidas. Pacientes acometidos em grau menor podem ser tratados apenas com compensação ortodôntica, enquanto outros pacientes necessitam de uma abordagem multidisciplinar, muitas vezes com várias etapas cirúrgicas.

**Palavras-chave:** Síndrome de Binder, Ortodontia interceptadora, Cirurgia ortognática.

## **ABSTRACT**

Binder syndrome (BS) is a rare congenital malformation of uncertain etiology. It is mainly characterized by underdevelopment of the maxilla and nasal skeleton. Other clinical features include hypoplastic or absent anterior nasal spine; a short, flat nose with a short columella; an acute nasolabial angle; convex upper lip and class III malocclusion. The present study aims to describe the orthodontic approach in two patients with the syndrome. Treatment in patients with this syndrome varies substantially depending on the extent of the deformity and the timing of diagnosis. In BS, the surgical approach is mostly the treatment of choice, but due to its rarity, the treatment modalities are not clearly defined. Patients affected to a lesser degree can be treated with orthodontic camouflage alone, while other patients require a multidisciplinary approach, often with several surgical steps.

**Keywords:** Binder syndrome, Interceptive orthodontics, orthognatic surgery.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	PROPOSIÇÃO	09
3	CASO CLÍNICO 1	10
4	CASO CLÍNICO 2	16
5	DISCUSSÃO	20
6	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS	24



## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome de Binder (SB), também conhecida como displasia nasomaxilofacial é uma malformação congênita rara que acomete o terço médio da face. Embora tenha sido descrita pela primeira vez por Noyes, [1] a condição não foi reconhecida até 1962, quando foi publicado o estudo de Binder, que registrou seis características clínicas específicas dos portadores da síndrome: face arinóide, hipoplasia intermaxilar, posição anormal dos ossos nasais, atrofia da mucosa nasal, espinha nasal anterior reduzida ou ausente e ausência de seio frontal (não obrigatório). [2]. Outras características clínicas que às vezes são observadas incluem distúrbios das vértebras cervicais e outras malformações esqueléticas, bem como (raramente) retardo mental. [3]

O indivíduo acometido pela SB tem uma aparência característica, apresentando hipoplasia do terço médio da face, nariz achatado, ponta e asas alares achatadas, narinas em forma de meia-lua, columela curta, ângulo nasolabial agudo, ângulo frontonasal de aproximadamente 180°, eventualmente resultando em um perfil facial côncavo. Em muitos casos a hipoplasia maxilar leva a prognatismo relativo e má oclusão dentária de classe III de Angle. [4]

A etiologia da síndrome ainda não se encontra completamente definida e estudos apontam para fatores ambientais [5] e genéticos [3].

O tratamento de pacientes com esta síndrome varia substancialmente dependendo da extensão da deformidade e do momento do diagnóstico. Pacientes afetados em um menor nível podem ser tratados apenas com compensação ortodôntica, enquanto outros pacientes requerem uma abordagem multidisciplinar, muitas vezes com várias etapas cirúrgicas. [6]

A cirurgia ortognática é uma técnica com amplas indicações e aplicabilidade para melhoria funcional e estética. As características faciais, nasais e oclusais dos portadores da síndrome podem ser corrigidas usando uma combinação de cirurgia ortognática (por exemplo, osteotomia tipo Le Fort I, osteotomia sagital do Ramo mandibular bilateral, e osteotomia de mento) e rinoplastia. [7]

Apesar da frequente presença de má oclusão dentária em pacientes com displasia maxilo-nasal, pouco tem sido relatado na literatura sobre como enfrentar os problemas envolvidos do ponto de vista ortodôntico. Desta forma, este estudo apresenta-se relevante e tem por objetivo descrever a abordagem ortodôntica em dois pacientes com severa retrusão maxilar associada a síndrome de Binder.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O presente estudo tem por objetivo descrever a abordagem ortodôntica em dois pacientes com severa retrusão maxilar associada a síndrome de Binder. O primeiro paciente foi tratado através de planejamento ortodôntico-cirúrgico (cirurgia ortognática) enquanto o segundo, ainda em crescimento, optou-se por abordagem de ortodontia interceptativa.

### 3 CASO CLÍNICO 1

Paciente de 17 anos, sexo masculino, procurou a escola de Pós-Graduação FACSETE-Recife/CPGO, encaminhado por um serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial com queixa principal de insatisfação com aparência facial e projeção mandibular, chegando a causar prejuízo social e histórico de depressão.

A anamnese do paciente não apresentou quaisquer anormalidades sistêmicas. Em questionários e avaliação clínica posterior observou-se a presença de parente de segundo grau (primo) com as mesmas características faciais.

O exame extra bucal, em norma frontal, (Figura 1.A) mostrou uma face longa e plana com hipoplasia grave do terço médio, nariz achatado, narinas horizontais, columela curta, filtro labial largo, ângulo nasolabial reduzido. A análise do perfil (Figura 1.B) mostrou um perfil côncavo, ângulo frontonasal aumentado, e a convexidade do lábio superior reduzida, apresentando prognatismo mandibular, falta de suporte do lábio superior e deformidade compatível com hipoplasia nasomaxilar.

O exame intrabucal (Figura 2) apresentou dentição permanente, mordida cruzada anterior e posterior e desvio de linha média. A radiografia panorâmica dos maxilares confirmou o exame clínico.

A análise cefalométrica (Figura 3) mostrou uma má oclusão de Classe III de Angle de origem esquelética, prognatismo mandibular, retrusão maxilar, agenesia da espinha nasal anterior, e presença de seio frontal.

Através de análise de características clínicas e radiográficas, o paciente foi diagnosticado com síndrome de Binder, com a presença das seguintes características: ângulo nasofrontal aumentado, posição anormal dos ossos nasais, ausência de espinha nasal e hipoplasia maxilar. Não foram avaliadas as características da mucosa nasal. O plano de tratamento proposto foi de correção ortocirúrgica através de cirurgia ortognática.

Após período de descompensação ortodôntica e alinhamento e nivelamento dos dentes com relação às bases ósseas a cirurgia ortognática foi realizada.

O planejamento cirúrgico envolveu a condução de osteotomias dos ossos gnáticos, Osteotomia tipo Le Fort I e Osteotomia Sagital do Ramo Mandibular Bilateral. Os movimentos ósseos transcirúrgicos propostos foram: avanço maxilar de oito milímetros (8mm), correção de linha média maxilar de 0,5mm para a direita,

correção de assimetria horizontal de plano oclusal (Cant) por impacção de um milímetro (1mm) do lado esquerdo da maxila e extrusão de 6mm da maxila para adequação da altura maxilar. Optou-se ainda por recuo mandibular acompanhando o movimento de maxila com objetivo de oclusão estável. (Figura 4, 5)

Paciente encontra-se em acompanhamento pós cirúrgico de 06 meses. Sem queixa, oclusão estável e em evolução para conclusão do tratamento ortodôntico. (Figura 6).

**Figura 1** – Fotografias extrabucais iniciais



Fonte: Acervo pessoal (2021)

**A.** Análise frontal

**B.** Análise perfil

**Figura 2** – Fotografia intra bucal pré-operatória



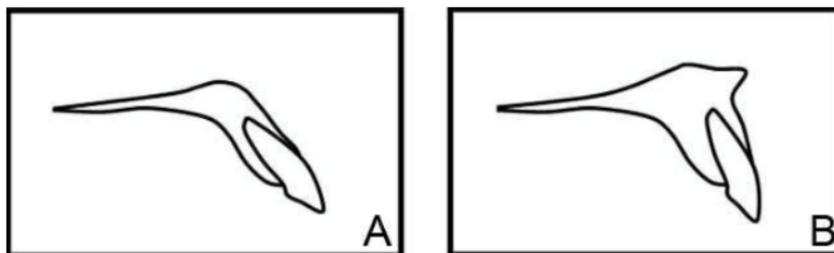
Fonte: Acervo pessoal. (2021)

**Figura 3** - Radiografia cefalométrica pré-operatória e imagem comparativa de



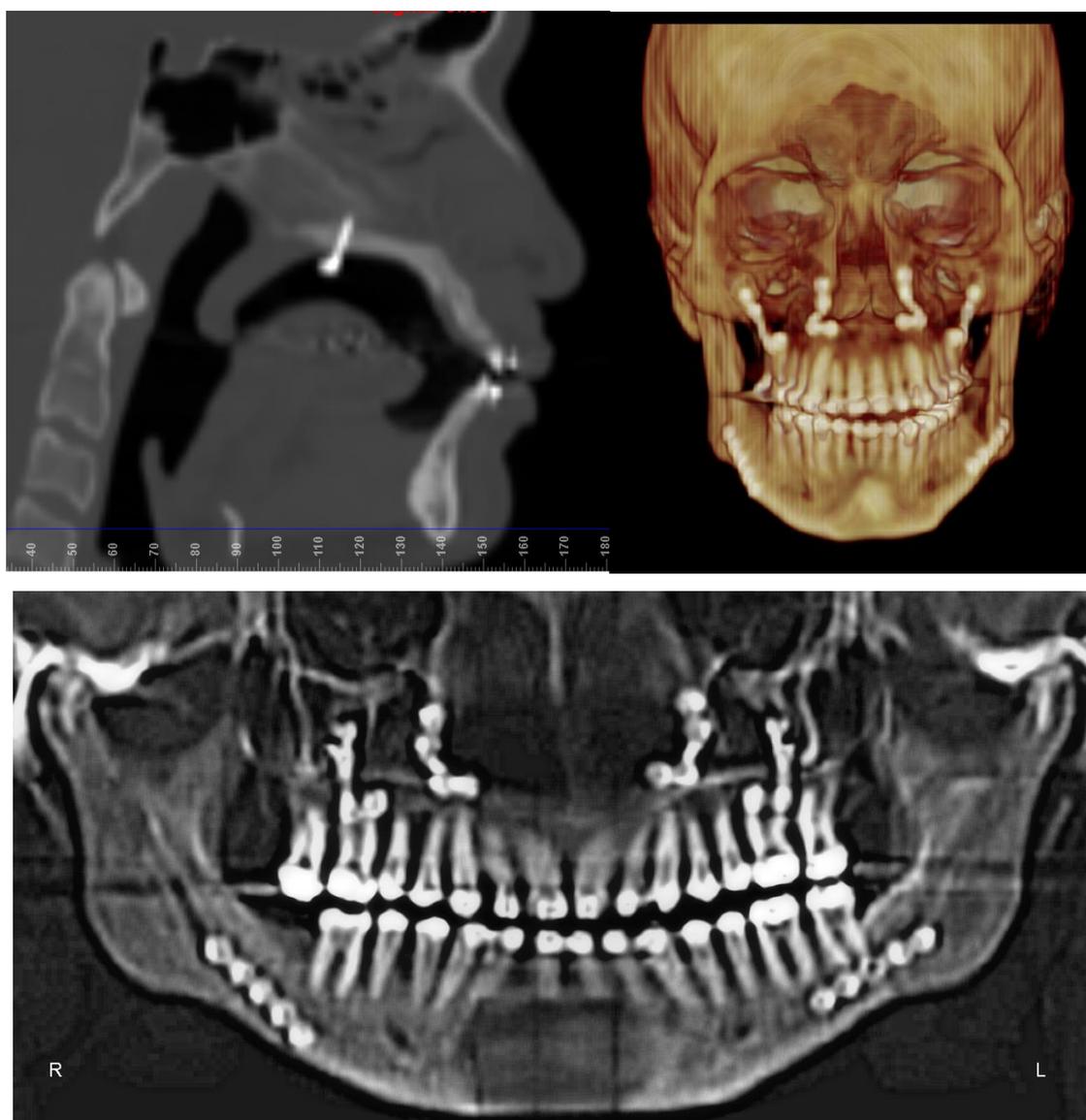
maxila com características da síndrome (A) e não síndrômica (B)

Fonte: Acervo pessoal (2021)



Fonte: Defraia E. et al, 2012 [8]

**Figura 4** – Tomografia computadorizada multi slice - pós-operatório



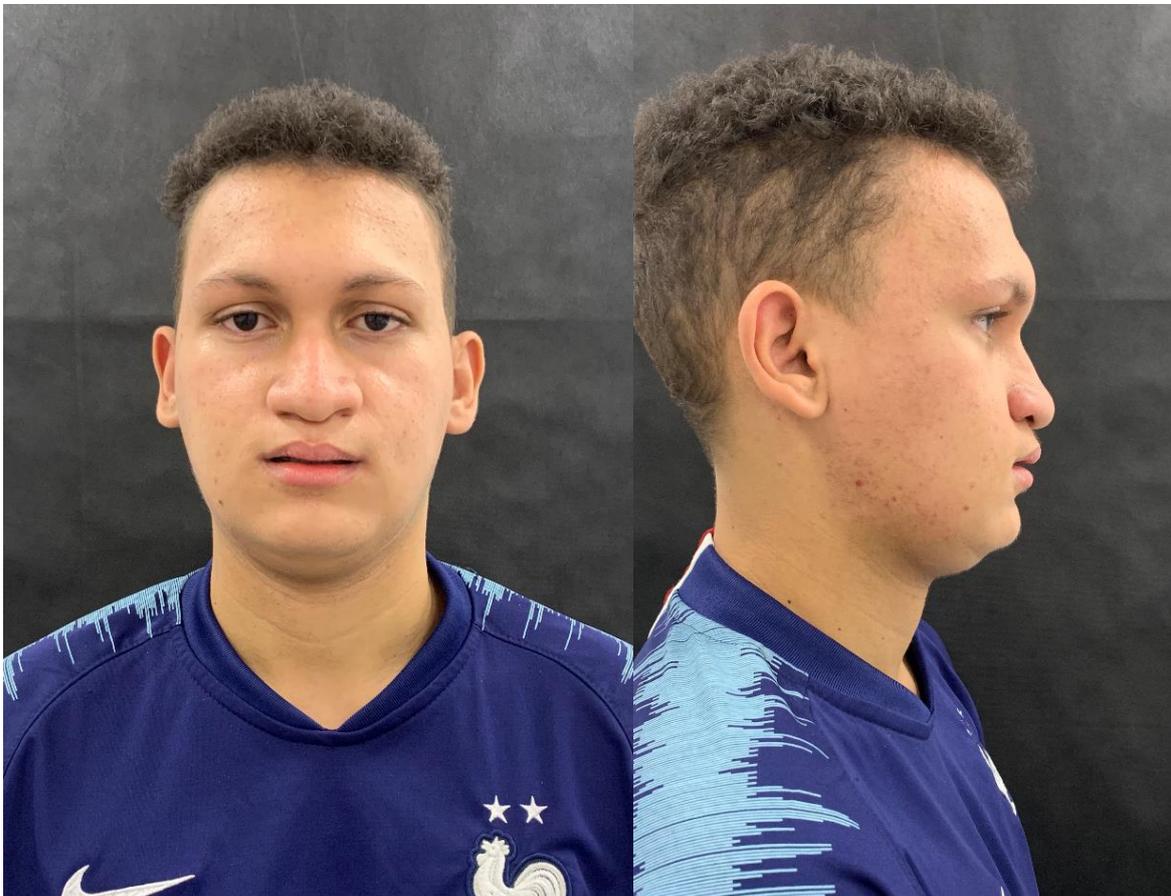
Fonte: Reprodução de exame de imagem (2022)

**A.** Corte tomográfico sagital

**B.** Reconstrução 3D gerada a partir do exame tomográfico multi slice

C. Reconstrução panorâmica gerada a partir do exame tomográfico multi slice

**Figura 5 – Fotografias pós-operatórias**



Fonte: Acervo pessoal (2022)

A. Análise frontal

B. Análise perfil

**Figura 6** - Oclusão após etapa de finalização ortodôntica



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

## 4 CASO CLÍNICO 2

O paciente de 9 anos de idade compareceu a escola de Pós-Graduação FACSETE-Recife/CPGO para uma avaliação ortodôntica, indicado por seu parente de segundo grau (primo) com características faciais semelhantes e em tratamento na instituição. A anamnese do paciente não evidenciou alterações nos diversos parâmetros relacionados à saúde e cognitivos.

O exame extrabucal mostrou face volumosa e plana com hipoplasia severa do terço médio, nariz pequeno e achatado, narinas horizontais, columela curta, filtro largo, sulco profundo no ângulo nasolabial. O perfil apresenta-se côncavo, o ângulo fronto-nasal aumentado, o ângulo nasolabial e a convexidade do lábio superior diminuídos (Figura 7).

O exame intraoral (Figura 10) revelou dentição mista, mordida cruzada anterior e posterior. A radiografia panorâmica confirmou o exame clínico intraoral e mostrou todos os germes dentários definitivos (Figura 8).

A análise cefalométrica (Figura 9) mostrou má oclusão esquelética de Classe III (ANB: - 6.25), agenesia da espinha nasal anterior, redução sagital da maxila, prognatismo mandibular, inclinação vestibular dos incisivos superiores (1.PP: 130.37)

A partir do diagnóstico, foi planejado para o caso a utilização de disjuntor palatino (*Hyrax*) para aumento transversal da maxila e posterior uso de aparelho fixo superior e inferior prescrição Capellozza Max Padrão IIII (Morelli).

A primeira fase do tratamento ortodôntico contou com uso de disjuntor palatino (*Hyrax*) para correção da dimensão transversal. (Figura 11)

O tratamento seguiu com instalação de aparelho fixo convencional no arco inferior. Após o período de alinhamento e nivelamento dentário, foram colados botões em molares superiores para uso de elástico de Classe III 3/16 médio.

Atualmente o paciente encontra-se em período de estabilização dos resultados da disjunção com *Hyrax* (06 meses), utilizando elásticos intraorais de Classe III.

Através desta intervenção ortodôntica ainda durante a infância e dentição mista, foi atingida melhora da relação transversal e antero-posterior da maxila com ganhos estéticos, funcionais e de auto-estima do paciente. (Figura 12)

**Figura 7** – Fotografias extrabucais iniciais



Fonte: Acervo pessoal (2021)

- A. Análise frontal
- B. Análise perfil

**Figura 8** – Radiografia panorâmica prévia ao tratamento



Fonte: Reprodução de exame de imagem (2021).

**Figura 9 -** Radiografia cefalométrica prévia ao tratamento



Fonte: Fonte: Reprodução de exame de imagem (2021).

**Figura 10 -** Fotografias intraoclusais pré tratamento



Fonte: Reprodução de exame de imagem (2021).

**Figura 11** – Após uso de disjuntor palatino (*Hyrax*)



Fonte: Acervo pessoal (2022)

**Figura 12** - Atual estágio da oclusão, estabilização da disjunção palatina e uso de aparelho fixo inferior com botões auxiliares para uso de elástico classe III.



Fonte: Acervo pessoal (2022)

## 5 DISCUSSAO

Não existe consenso na literatura se os casos de Binder compreendem de fato uma síndrome ou apenas uma expressão clínica, caracterizando como Fenótipo Binder. Podendo apresentar de forma isolada ou ainda associadas a patologias como a Condrodisplasia Punctata [9]. As características do dismorfismo facial da displasia maxilonasal são bem estabelecidas: (1) ângulo nasofrontal aumentado; (2) posição anormal dos ossos nasais, com nariz plano vertical; (3) espinha nasal anterior ausente ou reduzida; (4) Atrofia da mucosa nasal; (5) Hipoplasia maxilar, associada ou não a má oclusão (Classe III de Angle); (6) Ausência de seio frontal, sendo um único item não obrigatório [10; 11]. Na aparência facial destacam-se ainda aspectos característicos da SB, como: Filtro labial plano; narinas semilunares; nariz achatado; ângulo nasolabial diminuído, columela curta [8].

Na literatura, são poucos os dados epidemiológicos acerca da síndrome. A prevalência populacional ainda persiste não clara, entretanto o estudo publicado em 2010 por Keppler-Noreuil e Tanner J. Wenzel registra a prevalência no estado de Iowa (EUA), sendo de 1: 18.000 nascidos vivos [12]. Em 1990, Quarrell et al. [13] publica uma revisão de literatura com 200 casos de Binder; já em 2021, Adeline Kerbrat e Joel Ferri publicam uma revisão sistemática para avaliar tratamento cirúrgico em pacientes portadores da síndrome de Binder. É importante registrar que pacientes com repercussões faciais, funcionais ou estéticas restritas muitas vezes não procuram o atendimento à saúde, podendo subdimensionar os dados epidemiológicos.

A etiologia da SB permanece incerta; em sua maioria os casos são eventos esporádicos. Muitos autores sugerem que a exposição a fatores exógenos durante a gravidez constitui o principal fator etiológico, como deficiência de vitamina K e uso de medicamentos antagonistas de vitamina K (varfarina, acenocumarina), anticonvulsivantes, ácido retinóico; ou ainda um trauma que levaria a uma perturbação do centro de indução prosencefálico durante o desenvolvimento embrionário [14]. Há também evidências de fatores genéticos hereditários [13]; como no estudo de Holmestrom (1986) [15] onde 14% dos casos haviam fatores hereditários correlacionados ou ainda como apresentado por Marta Olow-Norderam e Jack Valentin (1988) que demonstraram conexões hereditárias em 36% dos casos relatados. Nos casos apresentados, os indivíduos afetados pela síndrome possuem

laços familiares. Há histórico de outros parentes com características faciais semelhantes.

O tratamento da SB é em sua maioria, cirúrgico e depende da severidade da deformidade facial e oclusão. No entanto, até hoje não existe nenhuma técnica cirúrgica marcadamente superior. Este tratamento pode ser limitado a reconstrução do dorso e ápice nasal (rinoplastia) e avanço e/ou recuo mandibular (cirurgia ortognática). [16]

Apesar da frequente presença de má oclusão dentária em pacientes com displasia maxilo-nasal, pouco tem sido relatado na literatura sobre como enfrentar os problemas envolvidos do ponto de vista ortodôntico. Tradicionalmente, cirurgias plásticas têm se envolvido mais com a síndrome, apresentando diferentes métodos de correção cirúrgica para resolver o problema estético e/ou problemas funcionais.

Porém muitas vezes, para realização de tais procedimentos cirúrgicos é necessário que o paciente já tenha completado seu desenvolvimento, como no caso da cirurgia ortognática que é planejada após os 18 anos, o que torna o conhecimento acerca da síndrome muito importante para os ortodontistas, já que é possível realizar intervenções desde idades muito precoces, limitando possíveis prejuízos funcionais, estéticos e psicológicos.

O tratamento ortodôntico adequadamente planejado pode produzir bons resultados, que podem ser melhorados posteriormente realizando um procedimento cirúrgico de extensão limitada. Cosselu et al. [17] descrevem um paciente com síndrome de Binder tratado principalmente por procedimentos ortodônticos (expansão transversal do palato, uso de máscara de Delaire e expansão transversal e sagital da maxila), que produziram excelentes resultados em termos de classe de Angle e correção do subdesenvolvimento maxilar. Quando o paciente completou 17 anos, foi realizado procedimento cirúrgico com enxerto costochondral para reconstrução do dorso nasal. Como resultado, o paciente quase não mostra sinais de síndrome de Binder.

No tratamento cirúrgico da displasia nasomaxilar, majoritariamente são encontrados na literatura a opção pela rinoplastia com enxerto (Ósseo, costochondral ou aloplásticos). A combinação de cirurgia ortognática (variações das técnicas de osteotomias de maxila e mandíbula) é menos frequente. A exclusão da opção por cirurgia ortognática se dá exclusivamente pela avaliação da oclusão de

Angle em classe I [18], o que limita uma análise facial baseada no paradigma dos tecidos moles da face. As proeminências maxilares e a abertura piriforme compreendem a plataforma óssea da base alar e da estrutura nasal. Apesar de controverso, o efeito recíproco do crescimento da estrutura do nariz e da maxila é perceptível na repercussão negativa nas deformidades craniofaciais, nas quais a área maxila é deficiente [16, 19]. Assim o resultado do crescimento e desenvolvimento do septo e estrutura nasal ocorre como resultado dos ossos circundantes, incluindo maxila [20]. Neste sentido torna-se indispensável avaliar, além das estruturas de oclusão dentária, a posição óssea da maxila e a sua reposição apesar de oclusão em classe I de Angle, o que oferecerá uma melhor base óssea para a estrutura nasal.

## **6 CONCLUSÃO**

A síndrome de Binder é uma condição rara que requer correção de anomalias dentárias, nasais e maxilares e/ou mandibulares. Apesar da frequente presença de má oclusão dentária em pacientes com displasia maxilo-nasal, pouco tem sido relatado na literatura sobre como enfrentar os problemas envolvidos do ponto de vista ortodôntico. Embora a síndrome de Binder em seu diagnóstico pós-natal não seja uma entidade com risco de vida, nem a comprometa de forma a inviabilizar nenhum órgão ou sistema, ela contribui para dismorfia facial, resultando em uma vida social prejudicada, levando a uma diminuição significativa na qualidade de vida. Um diagnóstico precoce e um tratamento multidisciplinar adequado são essenciais, pois isso pode aumentar as oportunidades para os clínicos resolverem e obterem a correção não cirúrgica das alterações funcionais e estéticas do complexo maxilofacial, reduzindo a possibilidade de cirurgias altamente invasivas e/ou melhorando resultados destas intervenções.

## REFERENCIAS

- 1 Noyes FB. Case report. *Angle Orthod.* 1939;9:160–5
- 2 Binder KH. Dysostosis maxillo-nasalis, ein archinencephaler Missbildungskomplex. *Deutsche Zahnarztliche Zeitschrift.* 1962;17:438–44.
- 3 Olow-Nordenram M, Valentin J. An etiologic study of maxillonasal dysplasia Binder's syndrome. *Scand J Dent Res.* 1988;96(1):69-74.
- 4 Angle E. Some studies in occlusion. *Angle Orthod.* 1968;38:79–81.
- 5 Howe AM, Lipson AH, Sheffield LJ, Haan EA, Halliday JL, Jenson F, et al. Prenatal exposure to phenytoin, facial development, and a possible role for vitamin K. *Am J Med Genet.* 1995;58(3):238-44.
- 6 Posnick JC. Surgical management of binder syndrome: lessons learned. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34(6):731-3.
- 7 Nedev, P. K. (2008). The Binder syndrome: Review of the literature and case report. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(10), 1573–1576. doi:10.1016/j.ijporl.2008.06.0
- 8 Defraia E, Camporesi M, Conti G, Zoni V, Marinelli A. Oral and craniofacial findings of Binder syndrome: two case reports. *Cleft Palate Craniofac J.* 2012;49(4):498-503.
- 9 Blumenfeld YJ, Davis AS, Hintz SR, Milan K, Messner AH, Barth RA, et al. Prenatally Diagnosed Cases of Binder Phenotype Complicated by Respiratory Distress in the Immediate Postnatal Period. *J Ultrasound Med.* 2016;35(6):1353-8.
- 10 Ferguson JW, Thompson RP. Maxillonasal dysostosis (Binder syndrome); a review of the literature and case reports. *Eur J Orthod.* 1985;7(2):145-8.
- 11 Kerbrat A, Ferri J. Surgical Treatment for Patients With Binder Syndrome, Clinical Features and Associated Symptoms: A Systematic Review. *J Craniofac Surg.* 2021.
- 12 Keppler-Noreuil KM, Wenzel TJ. Binder phenotype: associated findings and etiologic mechanisms. *J Craniofac Surg.* 2010;21(5):1339-45.
- 13 Quarrell OW, Koch M, Hughes HE. Maxillonasal dysplasia (Binder's syndrome). *J Med Genet.* 1990;27(6):384-7.
- 14 Gross-Kieselstein E, Har-Even Y, Navon P, Branski D. Familial variant of maxillonasal dysplasia? *J Craniofac Genet Dev Biol.* 1986;6(3):331-4.
- 15 Holmström H. Clinical and pathologic features of maxillonasal dysplasia (Binder's syndrome): significance of the prenasal fossa on etiology. *Plast Reconstr Surg.* 1986;78(5):559-67.

16 Pessa JE, Desvigne LD, Zadoo VP. The effect of skeletal remodeling on the nasal profile: considerations for rhinoplasty in the older patient. *Aesthetic Plast Surg.* 1999;23(4):239-42.

17 Cossellu G, Biagi R, Faggioni G, Farronato G. Orthodontic treatment of Binder Syndrome: A case report with 5 years of follow-up. *Cleft Palate Craniofac J.* 2015;52(4):484-488.

18 Chummun S, McLean NR, Anderson PJ, David DJ. A long-term evaluation of 150 costochondral nasal grafts. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013;66(11):1477-81.

19 Carvalho B, Ballin AC, Becker RV, Berger CA, Hurtado JG, Mocellin M. Rhinoplasty and facial asymmetry: Analysis of subjective and anthropometric factors in the Caucasian nose. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2012;16(4):445-51.

20 Kim YM, Rha KS, Weissman JD, Hwang PH, Most SP. Correlation of asymmetric facial growth with deviated nasal septum. *Laryngoscope.* 2011;121(6):1144-8.