



Distracção osteogênica mandibular: experiência do INTO-RJ

Mandibular distraction osteogenesis: experience of the INTO-RJ

PABLO MARICEVICH¹
RICARDO LOPES DA CRUZ²
NIVALDO ALONSO³
RENATO DA SILVA FREITAS⁴
GABRIEL DUARTE BASÍLIO⁵
ANDRÉ BRAUNE⁶
EDMAR SOARES LESSA⁷
MAYRA JOAN MARINS DA COSTA⁸
LEIZI REGINA BARRETO SILVA⁹

RESUMO

Introdução: O desenvolvimento das técnicas de distracção do esqueleto craniofacial representou um grande avanço na prática da cirurgia craniofacial. A distracção é uma técnica menos invasiva, mais rápida e com uma morbidade aparentemente menor comparada com as técnicas tradicionais de reconstrução craniofacial. No ano de 2013, o serviço de Cirurgia Crânio Maxilo Facial do INTO realizou uma série de casos de distracção mandibular. Este trabalho objetiva apresentar nossa experiência. **Métodos:** De janeiro a março de 2013, sete pacientes realizaram cirurgia de distracção mandibular. Todos os pacientes operados apresentavam hipoplasia mandibular uni ou bilateral em decorrência de anquilose de ATM ou microsomia craniofacial. Em alguns pacientes com anquilose de ATM foi realizada também a ressecção do bloco anquilótico no mesmo tempo da distracção. **Resultados:** No pós-operatório houve melhora de todas as funções estomatognáticas, ganho de peso, decanulação da paciente traqueostomizada e melhora na qualidade do sono. Houve melhora nos perfis faciais, as laterognatias foram amenizadas e a abertura oral aumentou na maioria dos pacientes. A abertura oral aumentou de maneira mais significativa naqueles pacientes onde a cirurgia de anquilose foi realizada em conjunto com a distracção. A complicação mais comum foi dor à ativação, relato de cinco pacientes (71%). **Conclusão:** A distracção osteogênica da mandíbula é uma boa alternativa para o tratamento das hipoplasias mandibulares, muitas vezes sendo a primeira indicação em algumas situações clínicas. Aparentemente tem morbidade menor do que as reconstruções clássicas de mandíbula e possui o bônus de alongar também os tecidos moles.

Descritores: Distracção osteogênica; Distracção; Hipoplasia mandibular; Mandíbula; Anquilose; Anquilose de ATM.

ABSTRACT

Introduction: The introduction of distraction of the craniofacial skeleton represented a great advancement in the practice of craniofacial surgery. Distraction is a less invasive technique that is faster and with an apparently lower morbidity than the traditional craniofacial reconstruction techniques.

Instituição: Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO - RJ).

Artigo submetido: 15/1/2014.
Artigo aceito: 13/12/2014.

DOI: 10.5935/2177-1235.2014RBCP0085

¹Membro Efetivo da SBCP - Membro Efetivo da ABCCMF.

²Membro Titular da SBCP - Chefe do Centro de Atenção Especializada em Cirurgia Crânio-Maxilo-Facial do INTO-RJ.

³Livre-docente em Cirurgia Plástica pela FMUSP - Chefe do Serviço de Cirurgia Craniomaxilofacial da Divisão de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HC-FMUSP.

⁴Livre-docência pela Universidade de São Paulo - Chefe da Disciplina e do Serviço de Cirurgia Plástica da UFPR.

⁵Membro Titular da SBCP - Membro Efetivo da ABCCMF.

⁶Membro Titular da SBCP - Cirurgião Plástico e Crânio-Maxilo-Facial do INTO-RJ.

⁷Membro Titular da SBCP - Membro Efetivo da ABCCMF.

⁸Membro Efetivo da SBCP - Membro Efetivo da ABCCMF.

⁹Membro Efetivo da SBCP - Ex-estagiária em Cirurgia Crânio-Maxilo-Facial do INTO-RJ.

In 2013, the craniomaxillofacial surgery service of the Institute of Traumatology and Orthopaedics performed a series of mandibular distraction surgeries. In this article, we aim to present our experience. **Methods:** From January to March 2013, seven patients underwent mandibular distraction surgery. All patients exhibited unilateral or bilateral mandibular hypoplasia due to ankylosis of the temporomandibular joint (TMJ), or craniofacial microsomia. In some patients with ankylosis of the TMJ, resection of the ankylosis block was also performed concomitantly with the distraction. **Results:** Postoperative improvement was noted in all the stomatognathic functions: weight gain, decannulation of a tracheostomized patient, and improved quality of sleep. There was an improvement in facial profiles: the laterognathism was eased and the mouth opening increased in most patients. The mouth opening increased more significantly in patients in whom ankylosis surgery was done in conjunction with the distraction. The most common complication was pain upon distraction, reported by five patients (71%). **Conclusion:** Mandibular distraction osteogenesis is a good alternative for the treatment of mandibular hypoplasia, often being the first indication in some clinical situations. It apparently has a lower morbidity than the classic mandible reconstructions and has the added benefit of also lengthening the soft tissues.

Keywords: Distraction osteogenesis; Distraction; Mandibular hypoplasia; Mandible; Ankylosis; TMJ ankylosis.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das técnicas de distração do esqueleto craniofacial representou um grande avanço na prática da cirurgia craniofacial. A distração é uma técnica menos invasiva, mais rápida e com uma morbidade aparentemente menor comparada com as técnicas tradicionais de reconstrução craniofacial. Permite ao cirurgião provocar a formação de tecido ósseo ao invés de ter que adicionar enxertos ou retalhos livres captados de outras áreas do corpo^{1,2}.

A distração osteogênica da mandíbula tornou-se uma técnica amplamente aceita para a reconstrução de mandíbulas hipoplásicas desde a publicação de McCarthy *et al.*¹, em 1992, e Molina *et al.*³, em 1995. A distração tem sido considerada como técnica de eleição em muitas situações clínicas devido à relativa segurança do procedimento, período de internação hospitalar reduzido, baixa incidência de transfusões sanguíneas, eliminação de necessidade de captação de enxertos ósseos, além da desejada expansão dos tecidos moles que ocorre concomitantemente à formação de osso local⁴. Finalmente, a distração mandibular não apenas pode melhorar o aspecto estético da face, mas também pode trazer benefícios às vias aéreas destes pacientes⁵.

Uma série de deformidades faciais pode ter, na distração mandibular, uma opção para tratamento: microsomia hemifacial, síndrome de Goldenhar, sequência de Pierre Robin, anquilose de ATM, síndrome de Treacher Collins, síndrome de Nager, deficiências pós-trauma, apnéia obstrutiva do sono, hipoplasia mandibular na classe II entre outras^{1,5}.

No ano de 2013, o serviço de Cirurgia Crânio Maxilo Facial do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) realizou uma série de casos de distração mandibular.

OBJETIVO

Este trabalho objetiva apresentar e avaliar nossos resultados, comparando com os resultados de outros serviços.

MÉTODO

De janeiro a março de 2013, sete pacientes realizaram cirurgia de distração mandibular no INTO. Todos os pacientes operados apresentavam hipoplasia mandibular uni ou bilateral em decorrência de anquilose de ATM ou microsomia craniofacial. Em alguns pacientes com anquilose de ATM foi realizada também a ressecção do bloco anquilótico no mesmo tempo da distração.

Todos estes pacientes tiveram, desde o pré-operatório até o momento, um acompanhamento feito de perto por uma equipe multidisciplinar, incluindo cirurgiões crânio maxilo faciais, cirurgiões buco maxilo faciais, fonoaudiólogos, enfermeiras, psicóloga, nutricionistas e assistente social. Exames radiológicos (panorâmica dos maxilares, cefalometria AP e cefalometria perfil) foram realizados no pré e pós-operatório.

Técnica operatória

Com o paciente anestesiado e intubado (intubação oro ou nasotraqueal), a linha da basilar da mandíbula e o vetor da distração são marcados. De acordo com as características do paciente, o distractor a ser usado será um externo ou um interno⁶⁻¹². Nos pacientes que necessitavam de um alongamento unidirecional e tinham uma boa quantidade de tecido ósseo mandibular usamos distractores internos. Nos pacientes que necessitavam de um alongamento em mais de um vetor e/ou tinham pouca quantidade de osso mandibular

usamos distractores externos. O acesso cirúrgico pode ser tanto por uma incisão extra-oral submandibular (Risdon) ou por uma incisão intra-oral ao longo da linha oblíqua do ramo^{1,3-6}. A preferência do cirurgião é um fator importante na decisão do acesso cirúrgico. De qualquer forma, no caso do distractor externo haverá a exteriorização pela pele de quatro pinos de fixação que irão “cortar” a pele durante a fase de ativação e, no caso do distractor interno, haverá uma incisão puntiforme na pele para passagem do trocarter durante a fixação do distractor e a exteriorização pela pele de um único pino pelo qual será realizada a ativação do mecanismo interno. A exposição do ramo mandibular (local das osteotomias) é realizada através do descolamento subperiosteal de toda esta área. Obviamente, se a intenção é uma distracção de corpo, o corpo será exposto da mesma forma. Após a exposição, uma serra recíprocante é utilizada para realizar corticotomias lateral, anterior e posterior do ramo mandibular. A direção destas corticotomias é definida pelo vetor desejado de distracção, levando em conta a deficiência mandibular do paciente e a presença de possíveis germes dentários pelo caminho. A escolha do vetor de distracção é uma decisão crítica. Antes de converter as corticotomias em uma osteotomia de fato realizando a corticotomia medial, o mecanismo do distractor é instalado no ramo mandibular. No caso do distractor externo, quatro pinos percutâneos fixados ao osso que se acoplarão ao distractor que ficará fora



Figura 1. Paciente 5 portadora de anquilose de ATM bilateral submetida a distracção bilateral com distractores externos no pré-operatório e já na fase de consolidação. Observa-se uma ligeira hipercorreção.



Figura 2. Paciente 1 portadora de anquilose de ATM D submetida a cirurgia da anquilose + distracção bilateral com distractores internos no pré-operatório e já na fase de consolidação.

do corpo e, no caso dos distractores internos, duas espécies de placas de fixação que são atravessadas por dois pinos, um dos quais se exterioriza pela pele e é o responsável pela ativação do sistema. Uma vez com os distractores instalados, a osteotomia é completada com um osteótomo fazendo a corticotomia medial, liberando o segmento mandibular para distracção. Antes do fechamento, o mecanismo de distracção é testada para confirmar seu bom funcionamento.

RESULTADOS

De janeiro a março de 2013 sete pacientes foram operados de distracção mandibular no INTO. A faixa etária variou entre 7 e 46 anos. A idade média foi de 16 anos. Seis pacientes (86%) eram mulheres e apenas um (14%) era homem. A etiologia mais comum para a hipoplasia mandibular e, conseqüente, assimetria facial foi anquilose de ATM bilateral (4 pacientes), seguida da anquilose de ATM unilateral (2 pacientes) e da microssomia craniofacial (1 paciente). Dos seis pacientes de anquilose de ATM, quatro deles (66%) realizaram ressecção unilateral do bloco anquilótico no mesmo tempo da distracção e cinco deles (83%) já haviam sido submetidos tratamento cirúrgico da anquilose previamente, inclusive um deles com uma tentativa mal sucedida de distracção bilateral.

Tabela 1. Pacientes submetidos à distracção mandibular.

Paciente	Idade	Gênero	Diagnóstico	Cirurgia	Distractor
1	7 anos	Feminino	Anquilose de ATM direita	Anquilose D + distracção bilateral	Interno
2	8 anos	Feminino	Microsossomia hemifacial	Distracção bilateral	Interno
3	11 anos	Masculino	Anquilose de ATM direita	Anquilose D + distracção bilateral	Interno
4	11 anos	Feminino	Anquilose de ATM bilateral	Distracção bilateral	Externo
5	14 anos	Feminino	Anquilose de ATM bilateral	Distracção bilateral	Externo
6	15 anos	Feminino	Anquilose de ATM bilateral	Anquilose D + distracção bilateral	Externo
7	46 anos	Feminino	Anquilose de ATM bilateral	Anquilose D + distracção bilateral	Externo

Todos os distractores colocados foram bilaterais e aplicados em osso nativo. Isto é, não houve nenhum caso de distracção de um segmento ósseo enxertado previamente. A osteotomia utilizada em todos os casos foi a oblíqua de ramo/ângulo. Quatro pacientes (57%) receberam distractores externos (Figura 1) e três (43%) distractores internos (Figura 2) (Tabela 1)

Fase de Latência

A fase de latência, intervalo entre a cirurgia e o início

do movimento de distracção, foi entre 5 e 6 dias em todos os pacientes.

Fase de Ativação

A fase de ativação, onde o distractor é de fato acionado diariamente de forma gradual, foi realizada pelos próprios pacientes ou responsáveis sob orientação da equipe multidisciplinar. A fase de ativação durou de 4 a 10 semanas. A média do tempo de ativação foi de 6 semanas. A taxa de ativação foi de 1 a 2mm por dia em todos os pacientes.

Tabela 2. Características da distracção mandibular.

Pacientes	Tempo de latência	Tempo de ativação	Taxa de ativação	Freqüência de ativação	Tempo de consolidação
1	5 dias	6 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	16 semanas
2	5 dias	4 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	9 semanas
3	6 dias	6 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	3 semanas
4	6 dias	6 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	8 semanas
5	6 dias	6 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	4 semanas
6	5 dias	5 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	5 semanas
7	5 dias	10 semanas	1 mm/dia	2x por dia	10 semanas
Média	5 a 6 dias	6 semanas	1 a 2 mm/dia	2x por dia	8 semanas

Fase de Consolidação

Na fase de consolidação, tempo entre o fim da ativação e a retirada dos distractores, o próprio aparato de distração funciona como um sistema de fixação para que haja uma consolidação do osso formado na posição alcançada. A fase de consolidação durou de 5 a 16 semanas. A média do tempo de consolidação foi de 8 semanas (Tabela 2).

Todos os pacientes com anquilose de ATM apresentavam dificuldades nas funções estomatognáticas (mastigação, deglutição e fonação) por conta da limitação na abertura oral. Em relação às vias aéreas, uma paciente com anquilose de ATM bilateral (14%) era traqueostomizada e quatro (66%) apresentavam roncos significativos durante o sono. No caso da paciente com microsomia craniofacial, a abertura bucal estava normal, não havia ronco e a mastigação apresentava-se com um padrão unilateral contralateral ao lado afetado.

No pós-operatório houve melhora de todas as funções estomatognáticas e ganho de peso em todos os pacientes, decanulação da paciente traqueostomizada e melhora significativa na qualidade do sono naqueles pacientes que



Figura 3. Paciente 3 portador de anquilose de ATM D submetido a cirurgia de anquilose + distração bilateral interna. Houve melhora da simetria facial, parada dos roncos durante o sono e apenas uma pequena cicatriz onde saía o pino de ativação.

roncavam. A melhora dos roncos foi relatada pelos pacientes e familiares, não realizamos exame de polissonografia pré e pós-operatório.

Do ponto de vista dento-esquelético e estético, todos os pacientes apresentavam-se com perfil convexo da face (Classe II de Angle e overjet negativo) e com algum grau de laterognatia e mordida cruzada. O paciente com microsomia craniofacial apresentava hipoplasia mandibular Pruzansky IIB e abertura oral normal. Todos os pacientes com anquilose de ATM, uni ou bilaterais, apresentavam abertura oral diminuída, variando de 0 a 31mm. A média da abertura deste grupo de pacientes foi de 19mm, destacando que nesta mensuração foi levado em conta a distância interincisivos, exceto a paciente 7 cujos dentes praticamente não possuíam coroa exposta. Ou seja, o overjet negativo destes pacientes estava contribuindo para o cálculo da abertura final pré-operatória.

Houve melhora em todos os pacientes do ponto de vista dento-esquelético e da estética facial: os perfis faciais foram melhorados e até hipercorrigidos, as laterognatias foram amenizadas, e a abertura oral aumentou na maioria (86%) dos pacientes (Figura 3). A abertura oral aumentou de maneira mais significativa naqueles pacientes onde a cirurgia de anquilose foi realizada em conjunto com a distração mandibular (Tabela 3) (Figura 4). Três pacientes permaneceram com mordida cruzada e três evoluíram com mordida aberta anterior.



Figura 4. Paciente 7 portadora de anquilose de ATM bilateral submetida a cirurgia de anquilose + distração bilateral externa. Houve melhora significativa nas funções estomatognáticas e na abertura oral, além do benefício estético. A abertura oral foi de zero para 52mm.

Radiologicamente, ficou evidente o ganho ósseo obtido no ramo mandibular, o avanço mandibular e o aumento da coluna de ar retromandibular na via aérea destes pacientes. Clinicamente, as partes moles acompanharam este ganho ósseo (Figura 5).

Tabela 3. Mudanças da abertura oral dos pacientes da distração mandibular.

Paciente	Abertura oral		Seguimento
	Pré-op	Pós-op	
1*	11mm	30mm	12 meses
2	40mm	44mm	8 meses
3*	24mm	34mm	12 meses
4	31mm	36mm	12 meses
5	29mm	27mm	12 meses
6*	20mm	35mm	12 meses
7*	Zero	52mm	3 meses

* Cirurgia de anquilose + distração mandibular

A complicação mais comum foi dor à ativação, que foi um relato de cinco pacientes (71%), um deles chegando a fazer ópioide em uma oportunidade. Dois dos quatro (50%) dos pacientes com distractores externos referiram problemas sociais devido à aparência do sistema, sendo que um deles faltou o colégio durante todo o período de tratamento e quase perdeu o ano letivo. Apenas um dos três pacientes (33%) com distractores internos relatou problemas sociais. Duas das quatro pacientes (50%) com distractores externos apresentaram cicatrizes hipertróficas, uma delas com indicação de revisão cirúrgica (Figura 6).

Três pacientes (43%) cursaram com neuropraxia do nervo alveolar inferior; duas cursaram com perda da tonicidade do lábio superior (29%) e também duas (29%) cursaram com paresia dos ramos mandibular e/ou bucal do nervo facial. Todas estas alterações de sensibilidade e motricidade foram transitórias e tratadas com sucesso pela Fonoaudiologia. Em uma paciente (14%) o comprimento do distractor pareceu ser inadequado, ou seja, poderíamos ter alongado a mandíbula um pouco mais se tivéssemos colocado um maior (Figura 7).

Todos os pacientes e seus responsáveis acharam que o tratamento com distração mandibular valeu a pena. São unânimes em reconhecer a melhora funcional e a mudança significativa da estética facial após o procedimento. Percebemos também que a autoestima destes pacientes aumentou de forma evidente.

DISCUSSÃO

Apesar da distração mandibular ter sido apresentada como uma alternativa terapêutica para as hipoplasias mandibulares em 1992 com as publicações de McCarthy e cols. 1 e Molina e cols. em 1995³, esta cirurgia não costuma ser rotineira até hoje em muitos grandes centros do Brasil. É comum receber pacientes, principalmente com deformidades congênitas (microsomia craniofacial por exemplo), na pré-adolescência e adolescência que nunca receberam tratamento cirúrgico. Perderam o tempo da distração, talvez tenham sofrido com problemas de adaptação social e agora estão no meio de uma decisão: fazer distração ou esperar o desenvolvimento completo e realizar uma cirurgia ortognática. Além da falta de desenvolvimento ósseo, muitos destes pacientes apresentam-se com uma hipoplasia de partes moles, significativa, associada, o que pode ser um fator determinante para o insucesso de um possível movimento ósseo cirúrgico (cirurgia ortognática).

Via de regra, a indicação de distração leva em conta principalmente a questão do comprometimento da via aérea e a dismorfia facial. No caso de comprometimento de via aérea, deve-se iniciar a distração o mais cedo possível, a fim de evitar uma traqueostomia ou possibilitar uma decanulação⁵. Em relação à dismorfia facial existe uma recomendação de realizar a distração antes do paciente atingir a idade escolar⁶. McCarthy et al. 1 estipularam alguns critérios para estas indicações de acordo com a faixa etária do paciente e a gravidade do caso (Tabela 4).



Figura 5. Paciente 4 portadora de anquilose de ATM bilateral submetida a distração bilateral externa. Houve alongamento significativo da mandíbula e das partes moles, proporcionando uma mudança completa do perfil estético e a decanulação da traqueostomia. Na cefalometria de perfil observa-se o aumento evidente da coluna de ar retromandibular.

Nossa casuística ainda limitada no INTO não nos deixa traçar um perfil característico dos nossos pacientes de distração (Tabela 1 e 2). Ow et al. 5 em uma grande metanálise com 1.185 pacientes, selecionados em 2012, traçaram este perfil (Tabela 5, 6, e 7).

Em relação ao tipo de distractor a ser utilizado no paciente, existem alguns aspectos que devem ser levados em conta. O distractor externo é preferível no caso de mandíbulas muito hipoplásicas, mandíbulas enxertadas previamente



Figura 6. Paciente 6 portadora de anquilose de ATM bilateral submetida a cirurgia de anquilose + distração bilateral externa. Apesar do resultado, ficaram cicatrizes hipertróficas na face.



Figura 7. Paciente 2 portadora de microsomia hemifacial submetida a distração bilateral interna. A distração foi feita até o limite do aparelho e talvez um distractor maior tivesse melhorado mais a inclinação da comissura oral.

e mandíbulas com pouco espaço ósseo para a fixação das placas do distractor interno. Tem a vantagem de possibilitar uma distracção em vários vetores, o que é desejado para a correção de mordida aberta anterior e para guiar um neocôndilo para a fossa glenóide¹⁶. As desvantagens são as cicatrizes, o maior impacto social da aparelhagem externa e a maior vulnerabilidade aos acidentes, principalmente deslocamento do distractor em pequenos traumas com crianças⁵.

Já o distractor interno tem a grande vantagem de causar menos cicatrizes. Mecanicamente também parece ser mais vantajoso visto que o aparelho de distracção está colado no osso, ao contrário do externo que fica de 30 a 40mm longe do mesmo. A distracção nestes casos é realizada apenas em um vetor e é particularmente adequada para vetores verticais (de 45 a 90° do plano oclusal maxilar). Felizmente, este vetor de distracção é muito frequente e é o melhor para o alongamento do ramo mandibular, o segmento mais acometido nas hipoplasias mandibulares. As desvantagens são a exigência de uma mandíbula com no mínimo 12mm de largura e a necessidade de uma 2ª cirurgia para a retirada do distractor⁶. Apesar das diferentes características de cada distractor, por trabalharmos em um hospital público, muitas vezes o critério maior da escolha do distractor é a disponibilidade.

A maioria dos pacientes operados no INTO eram portadores de anquilose de ATM. Neste quesito, a distracção

Tabela 4. Indicações de distracção de acordo com a faixa etária¹.

Faixa etária	Indicação
< 2 anos	Comprometimento de via aérea ¹
Entre 2 e 6 anos	Pruzansky I com plano oclusal inclinado
	Pruzansky II
	Apnéia obstrutiva do sono
6 anos até adolescência	Pruzansky III com enxerto costochondral (distracção do enxerto)*
	Apnéia obstrutiva do sono
	Pacientes virgens de tratamento cirúrgico ²
Adolescência em diante	Defôrmidades mandibulares moderadas a graves ou bilaterais, onde a grande hipoplasia das partes moles eleva significativamente o risco de absorção de enxertos e de recidiva dos movimentos ósseos cirúrgicos ³

Prevenir uma traqueostomia na sequência de Pierre Robin

* No Pruzansky III está indicado um enxerto costochondral por volta dos 3 a 4 anos de idade para reconstrução do ramo ausente antes da distracção

²Existem muitos destes pacientes nos ambulatórios

³Nesta faixa etária a distracção, via de regra, não é a 1ª opção. Deve-se esperar o paciente atingir a maturidade esquelética (mulheres 15 anos, homens 17 anos) e realizar cirurgia ortognática.

Tabela 5. Diagnósticos mais comuns na distracção mandibular⁵.

Distracção unilateral	Distracção bilateral
Microssomia craniofacial / Goldenhar (74%)	Sequência de Pierre Robin (24,1%)
Trauma (7,1%)	Hipoplasia mandibular Classe II (17,5%)
Anquilose de ATM (4,5%)	Síndrome de Treacher Collins (9,1%)
Artrite idiopática juvenil (2,6%)	Apnéia obstrutiva do sono (4,8%)
Apnéia obstrutiva do sono (1,1%)	Anquilose de ATM (4,0%)
Outros / não mencionado (10,7%)	Outros / não mencionado (40,5%)

Tabela 6. Osteotomias mais comuns na distracção mandibular⁵.

Osteotomias	Distracção unilateral (%)	Distracção bilateral (%)
Oblíqua do ângulo	30,1	23,7
Vertical do corpo	7,1	34,1
Horizontal/oblíquo do ramo	16	3,6
Vertical do ramo	-	5,3
Outras / não mencionada	46,8	33,3

mandibular exerce um efeito interessante na ATM e pode ser usada no tratamento da anquilose desta articulação. McCormick *et al.*^{14,15} evidenciaram que as forças compressivas da distracção causam um benefício para a estrutura e posição da ATM, com os côndilos apresentando aumento do tamanho, melhora na geometria e aumento da altura vertical após distracção mandibular. No caso de uma anquilose de ATM estabelecida, a ressecção do bloco anquilótico pode vir associada à distracção mandibular na mesma oportunidade cirúrgica. Esta técnica é denominada transport distraction¹⁶ e é uma soma das técnicas de transporte com distracção óssea. Uma osteotomia em L ou vertical do ramo é feita criando um segmento ósseo que será transportado por distracção. Durante a fase de ativação, este neocôndilo, pressionado à fossa glenóide, será remodelado, criando uma superfície articular arredondada e lisa. A distracção continua-se até a o

Tabela 7. Protocolos de distração mandibular ⁵.

Protocolo	Distracção unilateral (%)	Distracção unilateral (%)	
	0 a 24 horas	0,4	6,8
Fase de latência	1 a 2 dias	5,2	22,6
	3 a 7 dias	76,8	50,2
	>8 dias	0,6	1,2
	Não mencionado	17,1	19,2
Taxa de ativação	≤ 1mm/dia	72,7	55,4
	1 a 2 mm/dia	10,2	25,5
	> 2mm/dia	-	2,6
	Não mencionado	17,1	16,4
Fre-quência de ativação	1x por dia	4,1	0,5
	2 a 4x por dia	35,6	50,9
	>4x por dia	-	0,2
	Não mencionado	60,3	48,5
	2 a 3 semanas	2,8	2
Fase de consolidação	4 a 5 semanas	1,7	11,3
	6 a 8 semanas	45,6	37
	9 a 12 semanas	22,8	19,5
	> 12 semanas	1,5	0,9
	Não mencionado	25,6	29,3

ramo atingir uma altura adequada e o neocôndilo alcançar a fossa glenóide. Nestes casos, o período de consolidação é respeitado, mas exercícios vigorosos para a ATM devem ser iniciados já uma semana após o término da fase de ativação.

A decisão de quando parar a distração pode gerar dúvidas e geralmente é clínica¹⁷. Observamos resultados de hipocorreção e hipercorreção no plano anteroposterior da mandíbula e uma extrema dificuldade em posicionar o mento na linha média nos pacientes laterognatas. Em relação deficiência anteroposterior nos pacientes ainda em desenvolvimento, é

preferível a hipercorreção. E ainda, mesmo atingindo a hipercorreção desejada, possivelmente, quase todos estes pacientes terão indicação de uma nova distração ou cirurgia ortognática quando atingirem a maturidade do desenvolvimento esquelético¹⁸.

A melhora das características dento-esqueléticas dos pacientes foi evidente nos pacientes operados no INTO. No entanto, apesar do ganho na função e na estética facial ter sido significativo, a questão ortodôntica não foi contemplada por falta desta especialidade na nossa equipe multidisciplinar. O ideal seria um acompanhamento pré e pós-operatório destes pacientes, a exemplo do que se preconiza na cirurgia ortognática¹⁹. Atualmente, todos os nossos pacientes encontram-se em tratamento ortodôntico devido a uma parceria com outro hospital.

Nossa complicação mais frequente foi a dor à ativação. Provavelmente, isto pode ter relação com a taxa de ativação utilizada (2 mm/dia). As complicações características do distratores externos foram valorizadas pelos nossos pacientes. Os problemas sociais e as cicatrizes, felizmente, foram compensados com uma melhora geral, também muito valorizada pelos mesmos. O apoio da Fonoaudiologia, mais uma vez, foi muito importante para o tratamento de todas as complicações, especialmente das paresias nervosas, disestesias e hipotonias musculares transitórias. Comparamos nossas complicações com as complicações de outro serviço 18 (Tabela 8).

Finalmente, entendemos que contar com uma equipe multidisciplinar qualificada faz muita diferença no tratamento destes pacientes. O bom resultado depende muito do compromisso do paciente neste longo seguimento onde a cirurgia é apenas uma das várias etapas a serem percorridas.

CONCLUSÃO

Consideramos a distração osteogénica da mandíbula é uma boa alternativa para o tratamento das hipoplasias mandibulares, muitas vezes sendo a primeira indicação em algumas situações clínicas. É um procedimento que aparentemente tem menor morbidade do que as reconstruções clássicas de mandíbula e possui o bônus de alongar também os tecidos moles. Além do mais, existe um provável benefício para a via aérea. Uma equipe multidisciplinar qualificada e completa aumenta muito as chances de sucesso neste tipo de tratamento.

Tabela 8. Comparação das complicações com outro serviço (%)

Complicação	Autor				
	Maricevich et al.		Shetye et al. ¹⁸		
	Distractor externo	Distractor interno	Distractor externo	Distractor interno	Distractor externo
	Osso nativo (N = 8*)	Osso nativo (N = 6*)	Osso nativo (N = 149*)	Osso nativo (N = 41*)	Osso enxertado (N = 36*)
Dor à ativação	100	33	4,7	9,76	11,1
Problemas sociais	50	33	0	2,44	0
Cicatriz hipertrófica	50	0	2,68	0	2,78
Infecção de ferida	12,5	0	8,05	7,32	8,33
Neuropraxia do nervo alveolar inferior	75	0	0	2,44	0
Diminuição do tônus da lábio inferior	50	0	NR	NR	NR
Paresia dos ramos mandibular/bucal	50	0	NR	NR	NR
Distractor de comprimento inadequado	0	16,6	0,67	4,88	0
Pseudoartrose	0	0	0	2,44	0
Consolidação precoce	0	0	3,35	2,44	2,78

* Número de distractores

NR: não relatado

REFERÊNCIAS

- McCarthy JG, Stelnicki EJ, Mehrara BJ, Longaker MT. Distraction osteogenesis of the craniofacial skeleton. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(7):1812-27.
- Pereira MA, Luiz de Freitas PH, da Rosa TF, Xavier CB. Understanding distraction osteogenesis on the maxillofacial complex: a literature review. *J. Oral Maxillofac Surg.* 2007;18(1): 29-38.
- Molina F, Monasterio FO. Mandibular elongation and remodeling by distraction: a farewell to major osteotomies. *Plast Reconstr Surg.* 1995; 96(4):825-840.
- McCarthy JG, Katzen JT, Hopper R, Grayson BH. The first decade of mandibular distraction: lessons we have learned. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110:1704-1713.
- Ow AT, Cheung LK. Meta-Analysis of mandibular distraction osteogenesis: clinical applications and functional outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(3):54e-69e.
- Davidson EH, Brown D, Shetye PR, Greig AV, Grayson BH, Warren SM, et al. The evolution of mandibular distraction: device selection. *Plast Reconstr Surg.* 2010;126(6):2061-70.
- Williams JK, Rowe NM, MacKool RJ et al. Controlled multiplanar distraction of the mandible. Part II: laboratory studies of sagittal (anteroposterior) and vertical (superoinferior) movements. *J Craniofac Surg.* 1998; 9: 504.
- Diner PA, Kollar EM, Martinez H et al. Intraoral distraction for mandibular lengthening: a technical innovation. *J Craniomaxillofac Surg.* 1996; 24: 92.
- Diner PA, Kollar E, Martinez H et al. Sub-merged intraoral device for mandibular lengthening. *J Craniomaxillofac Surg.* 1997; 25:116.
- Klein C, Howaldt HP. Correction of mandibular hypoplasia by means of bidirectional callus distraction. *J Craniofac Surg.* 1996; 7: 258.
- Roth DA, Gosain AK, McCarthy JG et al. A CT scan technique for quantitative volumetric assessment of the mandible after distraction osteogenesis. *Plast Reconstr Surg.* 1997; 99: 1237.
- Pensler JM, Goldberg DP, Lindell B et al. Skeletal distraction of the hypoplastic mandible. *Ann Plast Surg.* 1995;34: 130.
- Marcus JR, Erdmann D, Rodriguez ED. *Essentials of cranio-maxillofacial trauma.* St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing; 2012.
- McCormick SU, McCarthy JG, Grayson BH et al. Effect of man-

- dibular distraction on the temporo- mandibular joint. Part 1: Canine study. *J Craniofac Surg.* 1995; 6: 358.
15. McCormick SU, Grayson BH, McCarthy JG et al. Effect of mandibular distraction on the temporo- mandibular joint. Part. 2: Clinical study. *J Craniofac Surg* 1995; 6: 364.
16. McCormick S. Distraction osteogenesis. *Dent T.* 1996;15: 22.
17. Freitas RS, Busato L, D'Oro U, Ferreira MC. Mandible distraction using internal device: mathematical analysis of the result. *J Craniofac Surg.* 2007; 18(1): 29-38.
18. Shetye PR, Warren SM, Brown D, Garfinkle JS, Grayson BH, McCarthy JG. Documentation of incidents associated with mandibular distraction: introduction of a new stratifications system. *Plast. Reconstr. Surg.* 2009;123(2):627-34.
19. da Silva Freitas R, Tolazzi AR, Alonso N, Cruz GA, Busato L. Evaluation of molar teeth and buds in patients submitted to mandible distraction: long terms results. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(4):1335-42.

***Autor correspondente:**

Pablo Maricevich

Avenida Antônio de Góes, 275 - Sala 407 - Pina - Recife, PE, Brasil

CEP: 51110-000

E-mail: jpmaricevich@hotmail.com