

# Distracción osteogénica alveolar, una alternativa para el manejo de recidivas quirúrgicas de las maloclusiones esqueléticas clase II. Reporte de un caso

Diego Rey,<sup>1</sup> Carlos Latorre,<sup>2</sup> Juan Pablo Sanín<sup>2</sup>

## Resumen

La distracción osteogénica es un proceso biológico de neo formación ósea a partir de dos segmentos óseos previamente osteotomizados que se separan en forma gradual debido a una tracción mecánica incremental generada por un tornillo distractor. El proceso biológico da inicio cuando las fuerzas de distracción posteriores a un periodo de latencia, se aplican sobre la matriz colágena que forma el callo óseo entre los segmentos de hueso seccionados, estimulando de esta forma la neoformación ósea paralela al vector de distracción. Esta alternativa quirúrgica ha sido por décadas empleada para el alargamiento de extremidades, especialmente de huesos largos. Actualmente es utilizada con múltiples propósitos en el complejo maxilofacial, ofreciendo la posibilidad de modular la cantidad de hueso y demás tejidos blandos de los maxilares y de esta manera restableciendo su arquitectura en cualquier plano del espacio obteniendo muy buenos resultados. Este reporte de caso presenta la distracción osteogénica alveolar (DOA) como alternativa para el tratamiento de recidivas, secundarias a la corrección quirúrgica de discrepancias Maxilomandibulares clase II mediante la técnica osteotomía sagital de rama mandibular (OSRM) de avance; en pacientes donde no es posible una segunda intervención quirúrgica. **Palabras clave:** Distracción osteogénica, Tratamiento quirúrgico maloclusiones esqueléticas clase II, Estabilidad esquelética avance mandibular, Recidiva cirugía ortognática. **Rev.CES Odont.2011;24(1)43-49**

## Alveolar bone distraction an alternative for the correction of surgical relapse of skeletal class II malocclusions. A case report

### Abstract

Osteogenic distraction is a biological process of osseous neoformation from two segments previously subjected to osteotomy which are separated in a gradual form by an incremental mechanical traction generated by a distracting screw. The biological process begins when posterior distraction forces are applied after a latency period on a collagenous matrix which forms a bony callous between the sectioned bone fragments stimulating in this form bone neoformation parallel to the distraction vector. This surgical alternative has been used for decades in the lengthening of limbs, especially in long bones. Currently it is used for multiple purposes in the craniofacial complex offering the possibility of modeling the amount of bone and surrounding soft tissues and in this way reestablishing its architecture in any spatial plane and obtaining very good results. A case report is presented of an alveolar bone distraction as an alternative for the treatment of relapse secondary to surgical correction of Class II maxillofacial discrepancies with advanced sagittal osteotomy of the mandibular ramus in patients in which a second surgical intervention is not possible. **Key words:** Osteogenic distraction, Orthognathic surgery, Class II malocclusions, Mandibular advancement, Skeletal stability, Relapse. **Rev.CES Odont.2011;24(1)43-49**

## Introducción

La osteotomía sagital de rama mandibular es la técnica quirúrgica más utilizada para la corrección de maloclusiones esqueléticas clase II; a pesar de ser una técnica predecible y segura el riesgo de recidiva continúa siendo un problema a tener en cuenta.<sup>1,2</sup>

La recidiva luego de un avance mandibular tiene origen multifactorial,<sup>3</sup> Entre los factores etiológicos más relevantes se encuentran: **Plano mandibular alto**,<sup>4,5</sup> es considerado el principal factor de recidiva asociado a la rotación del segmento distal en contra de las manecillas del reloj, lo que se refleja en un

---

1. Ortodoncista. Profesor Asistente Universidad CES

2. Cirujano Maxilofacial. Universidad CES

## Reporte de casos

---

estiramiento de los músculos de la masticación y supra hioideos, generando un vector de fuerzas en sentido contrario al movimiento, lo que aumenta la posibilidad de una futura mordida abierta anterior<sup>6-8</sup> sin embargo, otros autores catalogan este procedimiento como estable en pacientes sin alteraciones a nivel de la articulación temporomandibular, específicamente sin posicionamientos anteriores del disco articular;<sup>9-11</sup> en caso contrario aumentaría significativamente la posibilidad de reabsorción condilar especialmente en mujeres adolescentes, provocando una lenta pero progresiva retracción mandibular (recidiva),<sup>12,13</sup>

**Magnitud del movimiento** (avance), es directamente proporcional al potencial de recidiva provocado por la tensión de los tejidos peri mandibulares (piel, tejido conectivo, músculos y periostio), los cuales generan un vector de fuerza en dirección opuesta al movimiento realizado,<sup>14</sup> Avances entre el rango de 6-7 mm o más predisponen a recidiva de tipo horizontal,<sup>15</sup>

**Otros factores responsables descritos son:** la incorrecta posición de los cóndilos, pericia del cirujano y la edad del paciente,<sup>1,9</sup> entre otros.

La corrección de la recidiva requiere generalmente un segundo acto quirúrgico, donde el paciente esta expuesto a daños de estructuras adyacentes y a la posibilidad de presentar recidiva nuevamente.

Este es un reporte de caso tratado con distracción alveolar horizontal, para la corrección de recidiva al tratamiento quirúrgico (osteotomía sagital de rama mandibular bilateral de avance y rotación anti horaria) de una maloclusión esquelética clase II, en la cual no fue posible una segunda intervención quirúrgica.

## Reporte de caso

Paciente de sexo femenino de 27 años de edad, quien había sido sometida a cirugía ortognática mono maxilar (osteotomía sagital de rama mandibular de avance y rotación anti horaria de segmento distal) para corrección de maloclusión esquelética clase II a los 17 años (abril/1998); Seis años después (abril/2004) asiste a la consulta odontológica especializada expresando gran inconformidad con su relación interdental.

### Examen clínico inicial

En el análisis facial presento tercios faciales simétricos,

perfil convexo, hipoplasia mandibular severa, surco mentolabial aumentado, competencia labial, línea de sonrisa 90%. (Figura 1)

Al examen intraoral, fue observada buena condición dental y periodontal, ausencia congénita de 41, 31, 12 clase II molar y canina derecha, clase I molar y canina izquierda. Líneas medias dentales no coinciden, la línea media inferior esta desviada hacia la derecha 3 mm, con un marcado overjet de 10,4 mm overbite 3 mm. (Figura 2)

### Trazado cefalometrico inicial

SNA 75,0° SNB 70,0° Longitud mandibular 103,2 mm-Angulo incisivo central inferior al plano mandibular 75,2° ANB 4,5 mm. (Figura 3)

### Diagnostico

Maloclusión esquelética dental clase II asociada a hipoplasia mandibular con lingualizacion severa de anteroinferiores y colapso por ausencia de 41-31.

Parámetros clínicos y radiográficos de una recidiva del tratamiento quirúrgico realizado anteriormente. Se procedió a iniciar tratamiento ortodoncico pre quirúrgico y corrección de la recidiva mediante una segunda intervención quirúrgica (osteotomía lefort I, osteotomía sagital de rama mandibular), la cual no fue posible debido a la oseointegración del material de osteosíntesis (tornillos bicorticales 2,0) lo que imposibilito su retiro dando como resultado la suspensión del acto quirúrgico. Como plan de tratamiento alterno se eligió la distracción osteogénica alveolar del segmento antero inferior, para la cual se diseño un distractor extra óseo dentosoportado, elaborado con materiales comúnmente utilizados en la practica odontológica (Figura 5). Se descarto la cirugía segmentaria antero inferior como opción de tratamiento, debido a la gran magnitud de la discrepancia intermaxilar a corregir (10,4 mm), además por el biotipo periodontal de la paciente (delgado) lo cual afectaba el pronostico estético notablemente.

La decisión de la distracción alveolar también obedece a que con esta técnica se podía cambiar dramáticamente la inclinación de los incisivos antero inferiores; mejorando el overjet y a su vez proporcionando mejor soporte al labio inferior y disminuyendo la profundidad del surco mentolabial (profundo), resultado que seria imposible obtener mediante técnicas ortodoncicas por el poco soporte óseo de la zona.

## Técnica quirúrgica

### Incisión

Bajo anestesia general, se realizó incisión circunvestibular, desde 35 hasta 45, disección subperiostica protegiendo nervios mentonianos bilaterales, hasta exponer superficie ósea a distraer. (Figura 6)

### La osteotomía

Se realizó la fractura guiada quirúrgicamente protegiendo pedículo lingual de los segmentos óseos objeto de la distracción (osteotomía vertical a nivel de 34-44, osteotomía horizontal respetando ley de los 5 mm). Todos los cortes guardando un 1mm de espesor intersegmental para evitar la consolidación prematura de la osteotomía, lo cual se representaría en fallas al momento de la distracción. (Figura 6)

### Periodo de latencia

Se conoce el periodo de latencia como el tiempo transcurrido entre la osteotomía y el inicio de la distracción día (5-7),<sup>16</sup> la cual debe estar precedida por una serie de eventos fisiológicos antes de iniciarse (formación del coagulo sanguíneo, el aumento de células inflamatorias, secreción de factores de crecimiento, formación de nuevos vasos sanguíneos, aumento de actividad fibroblástica entre otros),<sup>16</sup> El inicio de la distracción a priori a estos fenómenos, provocara una ruptura prematura de las fibras colágenas generando un callo óseo incompleto, caso contrario a si se excede el periodo de latencia, lo cual conduciría a la consolidación prematura de la fractura, impidiendo de esta forma la distracción de la misma,<sup>16</sup>

Acorde con lo anterior se decidió optar por un periodo de latencia de 5 días para iniciar la distracción.

### Fase de distracción

Es la fase de activación del distractor, en donde mediante la aplicación de fuerzas progresivas los segmentos óseos de la osteotomía se separan creando una pequeña abertura. El periodo de distracción prolonga la angiogénesis, incrementa la oxigenación y la proliferación de fibroblastos,<sup>16</sup>

En este periodo se deben identificar dos fases, el promedio y el ritmo de la distracción, el primero se refiere a la magnitud del movimiento de los segmentos óseos en este caso se empleo 1 mm diario durante 10 días,<sup>16</sup> El segundo indica la frecuencia de activación del distractor,<sup>16</sup> Dos veces al día en consultorio privado,

activación que fue realizada por el cirujano y no por el paciente, ya que este último por temor al dolor puede activar mal o inclusive no activar el tornillo o por hacerlo frente al espejo, lo que puede ocasionar la activación en sentido contrario al deseado (ópticas de espejos), en cuyo caso, se corre el riesgo de que se consolide la fractura y se pierda la oportunidad de hacer el estiramiento o distracción del hueso. El caso contrario es el deseo de ver resultados rápidos y sobre activar el tornillo lo que romperá la maya de colágeno o cayo óseo y producirá una pseudoartrosis o falsa cicatrización.

### Periodo de consolidación

Es el periodo pos-distracción comprendido entre la finalización de las fuerzas de tracción y el momento en que se retira el aparato distractor. En este periodo en particular se busca que la malla de colágeno o callo óseo que se traccionó se mineralice, osifique y forme el nuevo hueso,<sup>16,17</sup> En el caso anterior el periodo de consolidación correspondió a 64 días (cuatro veces el tiempo comprendido desde la cirugía hasta el final del periodo de activación).

### Resultado del tratamiento

Al final del tratamiento se obtuvo un incremento en ángulo del incisivo central respecto el plano mandibular y una disminución significativa en el overjet, inicialmente de 10,4 mm, al final 3,5 mm. Proporcionando una correcta relación inter arco, disminución de surco labiomental. A su vez se generaron espacios a nivel de los premolares inferiores bilaterales los cuales van a ser utilizados como lecho receptor de implantes dentales para restaurar las ausencias congénitas antes descritas, por otro lado corrigió la desviación de la línea media dental inferior (desviada 3 mm a la derecha). (Figuras 4, 7 y 8).

## Discusión

No se considero a la cirugía ortognatica como tratamiento de elección. Teniendo en cuenta que la paciente presentaba una relación maxilomandibular armónica; aceptable posicionamiento del punto B y punto Pogonion. Condiciones que serian modificadas en caso de haber realizado la cirugía ortognatica. A esto se le suma el alto riesgo de generar una fractura indeseada Y/o daños a estructuras anatómicas al momento de retirar el material de osteosíntesis en el maxilar inferior.

De antemano se descarto el tratamiento ortodontico como única opción de tratamiento para la corrección de

## Reporte de casos

la retrusión dentoalveolar inferior y la lingualización de anteroinferiores, debido a la carencia de soporte óseo vestibular (tabla ósea) y al biotipo periodontal delgado de la paciente.

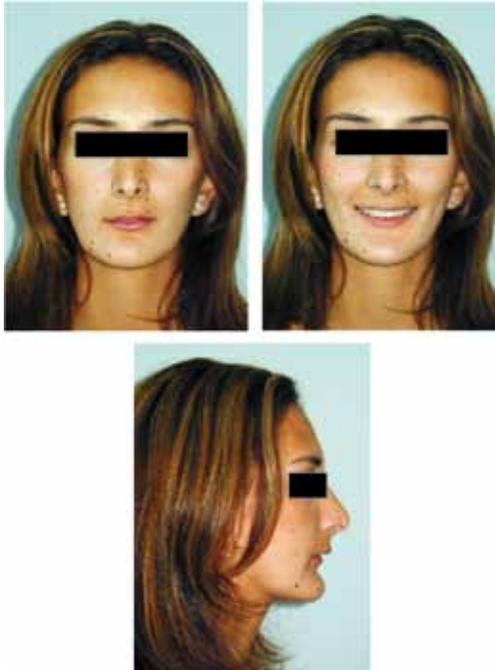
Presentamos la distracción ósea alveolar como tratamiento de elección para el caso anterior, ya que permitió mediante un movimiento rápido, seguro y controlado grandes cambios a nivel intraoral como: franca mejoría en la relación interdentar, se generaron espacios necesarios para futura restauración de ausencias congénitas mediante implantes dentales. Lo anterior sin comprometer la integridad de la tabla ósea vestibular, vitalidad dental, salud periodontal de la paciente. A nivel extraoral se disminuyó el surco mentolabial, aumento significativamente el soporte del

labio inferior, obteniendo gran mejoría en su apariencia facial.

## Conclusión

Este reporte de caso expone la distracción ósea alveolar como una alternativa efectiva para la corrección de recidiva al tratamiento quirúrgico de una maloclusión esquelética clase II.

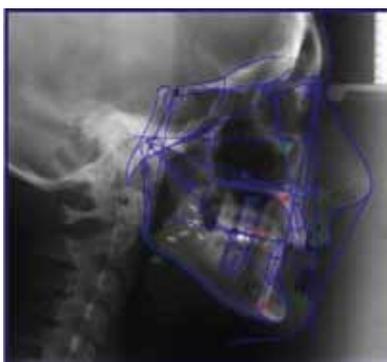
A pesar de ser una técnica que se ha catalogado costosa lo que hace que en algunas ocasiones se descarte como opción de tratamiento; el caso anterior muestra como los autores diseñaron un distractor elaborado con materiales comunes en la práctica clínica odontológica; obteniendo óptimos resultados a un menor costo; sin dejar de lado los principios clínicos descritos por Ilisarov.



**Figura 1.** Fotografías extraorales iniciales: tercios faciales simétricos, perfil convexo, hipoplasia mandibular severa, surco mentolabial aumentado, competencia labial, línea de sonrisa 90%



**Figura 2.** Fotografías intraorales iniciales: ausencia congénita de 41,31, 12 clase II molar y canina derecha, clase I molar y canina izquierda. Líneas medias dentales no coinciden, la línea media inferior esta desviada hacia la derecha 3 mm, con un marcado overjet de 10,4 mm overbite 3 mm



Síntesis Diagnóstica						Síntesis Diagnóstica					
Silla-Nasion-A (SNA)	(gr)	75,0	81,6	-2,2	**	Angulo Central Sup-SN	(gr)	91,9	104,0	-2,0	**
Silla-Nasion-B (SNB)	(gr)	70,0	78,6	-2,7	**	Angulo Cent Sup-P Palant	(gr)	105,6	114,0	-8,4	***
Angulo A-N-B (ANB)	(gr)	4,5	2,9	0,8		Central Infer-Plano Mand	(gr)	75,2	92,7	-3,2	***
Longitud Maxilar (Co-A)	(mm)	81,4	89,8	-2,1	**	Overjet	(mm)	10,4	3,4	2,8	**
Longitud Mandibular (Co-Pog)	(mm)	103,2	114,4	-2,8	**	Overbite	(mm)	2,7	2,8	0,0	

Figura 3. Medidas cefalometricas iniciales



Síntesis Diagnóstica						Síntesis Diagnóstica					
Silla-Nasion-A (SNA)	(gr)	73,6	81,6	-2,7	**	Angulo Central Sup-SN	(gr)	101,0	104,0	-0,5	
Silla-Nasion-B (SNB)	(gr)	69,4	78,6	-2,1	***	Angulo Cent Sup-P Palant	(gr)	113,4	114,0	-0,6	
Angulo A-N-B (ANB)	(gr)	4,2	2,9	0,6		Central Infer-Plano Mand	(gr)	99,3	92,7	1,2	*
Longitud Maxilar (Co-A)	(mm)	73,6	89,8	-4,0	***	Overjet	(mm)	3,5	3,4	0,1	
Longitud Mandibular (Co-Pog)	(mm)	94,7	114,4	-4,9	***	Overbite	(mm)	0,6	2,8	-1,1	*

Figura 4. Medidas cefalometricas finales



**Figura 5.** Distractor dentosoportado diseñado para el caso; nótese que todos son materiales comunes en la práctica odontológica diaria



**Figura 6.** Fotografías intraoperatorias: situación inicial, incisión circunvestibular, desde 35 hasta 45, disección subperiostica protegiendo nervios mentonianos bilaterales (ley de los 5 mm), osteotomía vertical divergente a oclusal, fractura guiada quirúrgicamente protegiendo pedículo lingual de los segmentos óseos objeto de la distracción, distractor en posición



**Figura 7.** Fotos intraorales finales luego del periodo de consolidación: nótese el overjet y el overbite alcanzados, la corrección de la línea media inferior, así como los espacios generados para la futura colocación de implantes dentales



**Figura 8.** Fotografías de perfil comparativas: obsérvese la disminución de la profundidad del surco mentolabial, así como la mejoría en el soporte el labio inferior

## Referencias

1. Dimitroulis G. A simple classification of orthognathic surgery complications. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1998; 13: 79–87
2. Wyatt WM. Sagittal ramus split osteotomy: literature review and suggested modification of the technique. *Br J Oral Maxillofac surg* 1997; 35: 137–141.
3. Cunningham SJ, Hunt NP, Feinmann C. Perceptions of outcome following orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996; 34: 210–213.
4. Mobarak KA, Espeland L, Krogstad O, Lyberg T. Mandibular advancement surgery in high-angle and low-angle class II patients: different long-term responses. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119: 368–381.
5. Proffit WR, Turvey TA, Philips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1996; 11: 191–204.
6. Dolce C, van Sickels JE, Bays RA, Rugh JD. Skeletal stability after mandibular advancement with rigid versus wire fixation. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 1219–1227.

7. Epker BN, Wessberg GA. Mechanisms of early skeletal relapse following surgical advancement of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1982; 20: 175–182.
8. Gassmann CJ, van Sickels JE, Thrash WJ. Causes, location, and timing of relapse following rigid fixation after mandibular advancement. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48: 450–454.
9. Cottrell DA, Sugimoto RM, Wolford LM, et al: Condylar changes after upward and forward rotation of the maxillomandibular Complex. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 111:156, 1997.
10. Chemello PD, Wolford LM, Buschang MS: Occlusal plane alteration in orthognathic surgery, Part II: Long-term stability of results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 106:434, 1994
11. Joao Roberto Gonçalves, Daniel Serra Cassano, Larry M. Wolford, Ary Santos-Pinto, Iris Malagoni Márquez. Postsurgical Stability of Counterclockwise Maxillomandibular Advancement Surgery: Affect of Articular Disc Repositioning *J Oral Maxillofac Surg* 66:724-738, 2008
12. Wolford LM, Cardenas L: Idiopathic condylar resorption: Diagnosis, treatment protocol, and outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 116:667, 1999
13. Morales-Ryan CA, Garcia-Morales P, Wolford LM: Idiopathic condylar resorption: Outcome assessment of TMJ disc repositioning and orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 60:53(Suppl 1), 2002
14. Block MS, Daire J, Stover J, Matthews M. Changes in the inferior alveolar nerve following mandibular lengthening in the dog using distraction osteogenesis. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51: 652–660.
15. Christof Urs Joss, Isabella Maria Vassalli, Stability After Bilateral Sagittal Split Osteotomy Advancement Surgery With Rigid Internal Fixation: A Systematic Review: *J Oral Maxillofac Surg* 67:301-313, 2009.
16. Ilizarov GA. “the principles of the Ilizarov method”. *Bull hosp. Joint disp prtop. Inst.* 48:1, 1988.
17. Ilizarov GA, Ledyayev VI. “The replacement of the long tubular bone defects by leng thening distraction of one or the fragments”. *Clin. Orthop. Rel Res.* 250:8, 1990.

**Correspondencia:**

juanpablo.sanin@gmail.com

Recibido para publicación: Enero de 2011  
Aprobado para publicación: Junio de 2011

