



## Ortopedia híbrida. Informe de un caso

Carlos Alberto Fregoso Guevara,\* Yolanda Villa Torres<sup>§</sup>

### RESUMEN

La ortopedia híbrida consiste en el uso de principios y técnicas de la ortopedia funcional en conjunto con principios y técnicas de la ortopedia mecánica. De esta forma se aprovechan las ventajas y minimizamos las desventajas de una y de otra. Esto permite empezar los tratamientos muy temprano y así tener mejores pronósticos para el manejo, sobre todo de las mesioclusiones y las distocclusiones, así como resultados mucho más estables a largo plazo. Los aparatos son fijos y utilizan ligas clase II o III según el caso, con fuerzas pesadas de 500 g. Éstos se manejan con principios de la *rehabilitación neurooclusal*, el tallado selectivo y las pistas planas directas o indirectas. Así como también los principios de la ortopedia funcional; la estimulación neural, el cambio de postura terapéutico, la orientación funcional y la terapia física.

**Palabras clave:** Ortopedia híbrida, ortopedia dentofacial.  
**Key words:** Hybrid orthopedics, dentofacial orthopedics.

### ABSTRACT

Hybrid orthopedics consists of using principles and techniques from both functional and mechanical orthopedics. In this way, advantages could be taken and also disadvantages could be minimized of both techniques. This allows carrying out early treatments and thus having a better prognosis in the management of mesioclusions and distocclusions, and to have much more stable results in long-term. Appliances are fixed, using class II or III leagues depending on the case, with heavy forces of 500 g. They are used in conjunction with neuro-occlusal rehabilitation techniques; selective occlusal adjustment of the deciduous teeth and flat direct or indirect occlusal planes; as well as the principles of functional orthopedics; neural stimulation, therapeutic postural changing, functional orientation, and physical therapy.

### INTRODUCCIÓN

La ortopedia dentofacial se divide en: *Ortopedia funcional y ortopedia mecánica*.<sup>2,8,19</sup>

#### Ortopedia mecánica

Sus principios son mecánicos, sus fundamentos son físicos. Aplica fuerzas pesadas continuas o discontinuas directamente contra las estructuras que pretende remodelar.<sup>2,8,20</sup> Ej. Modeler-C, máscara de proyección, disyuntores, etc.

Las ventajas de esta terapéutica son:

- Tiempos relativamente cortos de tratamiento.
- Cambios rápidos (los cambios rápidos son motivadores de tratamiento, tanto para el paciente como para los padres).
- Aparatos fijos o semifijos, que no requieren de gran cooperación del paciente.
- Uso nocturno.<sup>2,8,9,19,20</sup>

Las desventajas de la ortopedia mecánica son:

Los resultados por sí solos son inestables, ya que la terapéutica hace poco o nada por la reprograma-

ción neuromuscular, por este motivo todos los casos deben ser terminados con ortopedia funcional.<sup>2,3,16</sup>

#### Ortopedia funcional

Sus fundamentos son biológicos. Usa fuerzas leves e intermitentes que aplica a través de la neuromusculatura, favoreciendo nuevos equilibrios que permitan reorientar el crecimiento y desarrollo de los maxilares. Ej. tallado selectivo, pistas planas directas e indirectas, aparato de Bimler, aparatos del sistema Network, etc.<sup>1-5, 7,13</sup>

Ventajas de la terapia funcional:

Reprograma la neuromusculatura, por lo que sus resultados son los más estables en el manejo de las oclusopatías.

\* Docente de la Especialidad en Odontología Pediátrica de la Universidad Autónoma de Baja California. Director Académico de la Asociación Odontológica Bajacaliforniana para la Enseñanza y la Investigación A.C.

§ Directora Administrativa de la Asociación Odontológica Bajacaliforniana para la Enseñanza y la Investigación A.C.

Permite que el paciente exprese sus características ontogénicas a su máximo potencial.<sup>1-4,7</sup>

Son desventajas de la terapéutica:

Tiempos prolongados de terapéutica.

Aparatos removibles que necesitan mucha cooperación por parte del paciente.<sup>2,3,15,16</sup>

### Ortopedia híbrida

Una consideración muy importante para la terapia con ortopedia mecánica es el hecho de que ésta tiene su mayor impacto en el maxilar, por lo que sus mejores resultados se darán en pacientes antes de la pubertad, antes de que se terminen de cerrar las suturas del maxilar con el cráneo (9-10 años).<sup>5,11,12</sup>

Si bien es cierto que la ortopedia funcional tiene impacto tanto en el maxilar como en la mandíbula, también es cierto que ésta tiene mayor influencia en la mandíbula, además, la mandíbula todavía tiene gran potencial de crecimiento durante la pubertad.<sup>5,11,14,17</sup>

Estos conceptos nos hacen pensar en la necesidad de intentar resolver los problemas del maxilar primero, y por lo tanto aplicar aparatos mecánicos primero. Sin embargo, el presente trabajo sugiere que las terapéuticas se pueden combinar, sumando así las ventajas y disminuyendo las desventajas de dichas terapias, a este concepto se le conoce como: *Ortopedia híbrida*.

Como muchos casos en la odontología, la conjunción de materiales y/o técnicas permiten maximizar sus ventajas y minimizar sus desventajas, mejorando así un producto o terapéutica, tal es el caso del níquel-titanio, de la restauración preventiva, o del ionómero de vidrio. En ortopedia, combinar los principios y técnicas de la terapia ortopédica mecánica utilizando aparatos fijos con fuerzas pesadas (ligas) y aplicando los principios fundamentales de la terapia funcional, estimulando neuralmente con cambios de postura (más rápidos) que sean terapéuticos, orientando la masticación y proveyendo al paciente con terapia física cuando ésta sea necesaria, nos puede optimizar las terapias, mejorar los resultados y acortar los tiempos.

Los aparatos pueden ser: *inferior*, arcos linguales con lip bumpers (tipo Korn) con ganchos para ligas y loops para activación, *superior*, arco lingual o transpalatal o W de Porter, con arco vestibular con loops para activación y ganchos para ligas. Pueden combinarse con un equiplan a manera de plano de mordida para control de una mordida cerrada o con una reja y/o nudo (tipo SN2) para control de una mordida abierta.

Los elementos de activación serán las ligas clase II o III según el caso, con fuerzas pesadas de 500 g. El

objetivo en este momento es conseguir cambios de postura lo más rápido posible, lo que debe ser alternado con los principios de la RNO de Pedro Planas.

Los elementos que se usan de la terapéutica funcional son: el tallado selectivo y las pistas planas directas especialmente en casos de mesio o distocclusión, con las inclinaciones anteroposteriores que se requieran.<sup>1-3</sup>

La resina compuesta en caras oclusales igual es útil para dar una dimensión vertical por igual de ambos lados, eliminando los puntos prematuros de contacto y favoreciendo la función de grupos, dándole a la mandíbula libertad de movimiento.<sup>1,3</sup>

De esta forma se provee al paciente de las herramientas necesarias para poder llevar a cabo una masticación orientada y bilateral que estimule equilibradamente el desarrollo, una vez conseguido este primer objetivo, se instruye sobre la dieta dura, fibrosa y seca, con el propósito de hacer más eficientes los ciclos masticatorios, lo que dará como resultado una masticación vigorosa maseterina que igual estimulará el desarrollo en todos los sentidos, según nos enseñan las leyes planas del desarrollo del sistema estomatognático.<sup>1-3</sup>

En casos necesarios se usará la terapia física, por ejemplo: en los casos donde sea necesario reeducar la deglución, lo que se consigue con ejercicios (isotónicos y/o isométricos) de deglución e instruyendo al paciente sobre las características normales de la misma.

### CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 5.2 años, en aparente salud y sin antecedentes patológicos. Presenta un perfil recto que muestra un problema de exceso mandibular, ya que el perfil de un niño a esta edad debe ser convexo. En la inspección intraoral se observa una mordida cruzada anterior con escalón mesial exagerado (*Figuras 1, 2 y 3*).

La radiografía lateral (*Figura 4*) se trazó con el cefalograma de Ricketts que mostró los siguientes datos (datos más generales) cefalométricos: una convexidad inicial de -2 mm, la profundidad facial marca 88°, la profundidad maxilar 89°, el tamaño mandibular registra 70 mm, algo mayor para un chico de apenas 5 años de edad. Eje facial de 84°.

*Diagnóstico:* Clase III esquelética y dental, crecimiento vertical, presenta inclinaciones dentales características de esta maloclusión.

### TRATAMIENTO

Los objetivos de tratamiento fueron:

1. Conseguir una mejor relación sagital entre maxilar y mandibular.



**Figura 1.** Frente y perfil, mentón fuerte y perfil recto.



**Figura 2.** Intraoral anterior, mordida cruzada anterior.



**Figura 3.** Intraoral derecha e izquierda, escalón supermesial.

2. Conseguir una relación oclusal más estable. Para obtener el primer objetivo lo más pronto posible, se planeó un aparato de ligas clase III, las fuerzas iniciales fueron de 150 gramos por lado, aumentando gradualmente hasta llegar a 500 gramos, el tiempo de uso fue de 24 horas.

**Evolución**

A los 13 meses de tratamiento, el paciente muestra una relación anterior de borde a borde y escalón recto. En una nueva cefalometría se registra una convexidad de 0.5 mm (Figuras 5 y 6).

Con el propósito de ayudar a conseguir los objetivos, se desgastan selectivamente los dientes temporales. En los siguientes meses se insiste en la alimentación dura fibrosa y seca, esto provee al paciente de un estímulo con el músculo masetero que favorece el crecimiento mandibular hacia la parte

posterior y permite el desgaste fisiológico de los dientes temporales, lo que a su vez ajusta y estabiliza la oclusión del paciente.

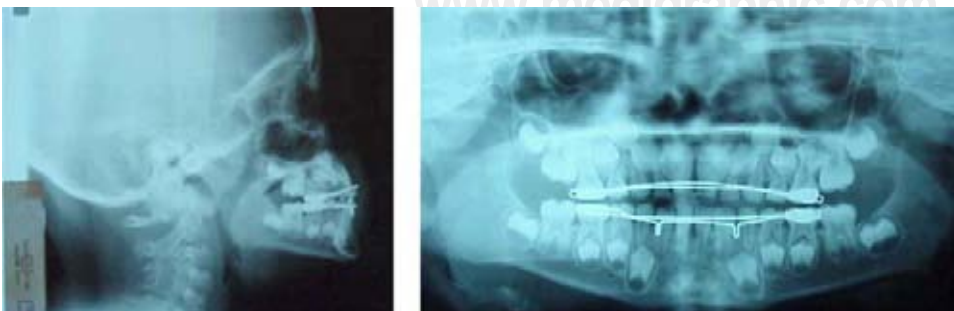
A los 26 meses de tratamiento el paciente muestra una relación de DA ideal, con dientes permanentes, una relación clase I molar y canina (Figuras 7, 8 y 9). Los datos cefalométricos muestran un eje facial de 86°, una profundidad facial de 89° y una profundidad



**Figura 4.** Radiografía lateral para diagnóstico cefalométrico y ortopantomografía.



**Figura 5.** Frente y perfil a los 13 meses de tratamiento.



**Figura 6.** Radiografías de control.

maxilar en 90°. La convexidad pasó de -2 mm a 2 mm positivos. La longitud de la mandíbula fue de 70 mm a 76 mm.

En este momento el paciente fue dado de alta del tratamiento activo, se colocó un aparato pistas planas simple clase III (sin tornillo) para mantenimiento. Las figuras 10, 11, 12 y 13 muestran el caso recién dado de alta.



**Figura 7.** Relación anterior nueva, en DA después de 26 meses.

### CONCLUSIONES

Esta forma de pensar resulta ideal para el manejo de pacientes tan temprano como los 4 ó 5 años por varias razones; (1) se consiguen resultados rápidos (esto es muy motivador para los pacientes y los padres), (2) los aparatos fijos o semifijos requieren de poca cooperación y su uso es de 24 h, (3) se pueden agregar otros elementos coadyuvantes como la máscara facial (uso nocturno), (4) acortamos los tiempos de tratamiento activo y (5) la transición de terapia mecánica a funcional es más cómoda, pues los elementos de la terapia funcional se van agregando conforme el paciente lo permita.

Como se presenta en el caso, los resultados de la terapia con ligas consigue los cambios rápidamente y la incorporación de los elementos terapéuticos de la ortopedia funcional producen que estos resultados sean estables y perduren.



**Figura 8.** Relación molar y canina, derecha e izquierda, clase I.



**Figura 9.** Arcos superior e inferior.



**Figura 10.**  
Al término  
del tratamiento.



**Figura 11.** Radiografías finales.



**Figura 12.** La relación incisal final.



**Figura 13.** Oclusión funcional.

## REFERENCIAS

1. Planas P. *Rehabilitación neuro-oclusal (RNO)*. D.M. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. 2da Edición.
2. Villavicencio JA, Fernández MA, Magaña L y col. *Ortopedia dentofacial, una visión multidisciplinaria tomo I y II*. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana. 1ra Edición.
3. Simoes WA. *La ortopedia funcional de los maxilares, vista desde el punto de vista de la RNO*. Tomo I 1993.
4. Simoes WA. *La ortopedia funcional de los maxilares, vista desde el punto de vista de la RNO*. Tomo II 1993.

5. Aguila FJ, Enlow DH. *Crecimiento craneofacial, ortodoncia y ortopedia*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A.
6. Cohen MM. *Pequeños movimientos dentarios del niño en crecimiento*. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1979.
7. Frankel E. A functional approach to orofacial orthopedics. *Br J Orthod* 1980; 7: 41.
8. Grabber TM, Rakosi T, Petrovic AG. *Dentofacial orthopedics with functional appliances*. C.V. Mosby Company 1985.
9. McNamara JA Jr., Brudon WL. *Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition*. Editors: Kelly Bradish Spivey, Laura M. Skidmors. Needham Press.
10. Mayoral J, Mayoral P, Mayoral G. *Ortodoncia, principios funcionales y práctica*. Editorial Labor, S.A.
11. Moss ML, Selentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969; 55: 566.
12. Nakata M. *Guía oclusal en odontopediatría*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A.
13. Petrovic A, Stutzmann JJ. Teoría cibernética del crecimiento craneofacial, postnatal y mecanismos de acción de los aparatos ortopédicos y ortodónticas. *Rev Asoc Argentina Ortopedia Funcional de los Maxilares* 1982; 15: 7.
14. Proffit WR. Equilibrium theory revisited. *Factors influencing position of the teeth angle orthod.* 1978; 48: 175.
15. Quiroz OJ. *Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, C.A.
16. Rakosi T. The scope of mechanotherapy and functional treatment in the mixed dentition. *Trans Eur Orthod Soc P* 1975b: 209.
17. Ricketts RM, Bench RW, Gugino CF, Hilgers TJ, Schulhof RJ. *Technical bioprogressiva de Ricketts*. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1983.
18. Sandner MO. *El aparato masticatorio temporomaxilar*. Universidad Central de Venezuela. Organización de Bienestar Estudiantil. Caracas 1974.
19. Spahl TJ, Witzig JW. *Ortopedia maxilofacial clínica y aparatología biomecánica*. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1991.
20. Tenenbaum M. *Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles*. Editorial Mundi. 1969.

Dirección para correspondencia:

**M.O. Carlos Alberto Fregoso Guevara**

Blvr. Agua Caliente Núm. 2798-18,

Col. Dávila 22400. Tijuana, B.C.

Correo electrónico: drcarlosfregoso@hotmail.com