

Casos Clínicos:

**QUAD-HELIX VS PLACA REMOVIBLE CON TORNILLO DE EXPANSIÓN**

**Recibido para arbitraje: 17/07/2009**

**Aceptado para publicación: 01/09/2010**

- **Osmar Aparecido CUOGHI** - Doctor del Departamento de Odontología Infantil y Social. Profesor Asistente de Ortodoncia Preventiva. Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **Marcos Rogério DE MENDONÇA** - Doctor del Departamento de Odontología Infantil y Social. Profesor Asistente de Ortodoncia Preventiva. Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **Yésselin Margot MIRANDA-ZAMALLOA** - Estudiante de Maestría en Ortodoncia, Departamento de Odontología Infantil y Social. Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **José Roberto Alves MOREIRA** - Estudiante de Maestría en Ortodoncia, Departamento de Odontología Infantil y Social. Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **Ana C. Midori TOKOMOTO** - Alumno de pregrado de la Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **Daysi J. SHIRAKASHI** - Alumno de pregrado de la Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **Luciana R. Barreto DE ALMEIDA** - Alumno de pregrado de la Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.
- **Bruno CATUCCI Squassina** - Alumno de pasantía en la Disciplina de Ortodoncia Preventiva de la Facultad de Odontología de Araçatuba, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.

**Dirección para correspondencia:**

Prof. Dr. Osmar Aparecido Cuoghi

Disciplina de Ortodontia Preventiva - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP

Rua José Bonifácio 1193, CEP 16015-050, Araçatuba, SP, Brasil

Tel: +55 (18)3636-3236. Correo electrónico: [osmarorto@terra.com.br](mailto:osmarorto@terra.com.br)

**RESUMEN**

La variedad de aparatología para el tratamiento de la mordida cruzada posterior hace con que el Ortodoncista evalúe algunos criterios para su selección y éxito en el tratamiento. El objetivo de este artículo es comparar dos métodos de tratamiento de mordida cruzada posterior en dos casos clínicos tratados con Quad-helix y Placa removible con tornillo de expansión. Podemos concluir que el Quad-helix es el método de tratamiento de primera elección en relación a la placa removible por el corto tiempo de tratamiento, las pocas visitas al ortodoncista, su bajo costo y por la poca colaboración que se necesita del paciente.

**Palabras clave:** Quad-helix; Placa removible con tornillo de expansión; Mordida cruzada posterior.

#### **ABSTRACT**

The different kind of appliances for the treatment of posterior crossbite make that the orthodontist assess some criterions for their selection and success for the treatment. The aim of this paper was to compare two methods of treatment of the posterior crossbite by two case reports treated with Quad-helix and removable plate. Concluding that the Quad-helix is the appliance of first choice in relation of the removable plate for the short time of active treatment, the less visits and chair time, the fewer cost of treatment and the smaller cooperation of the patient.

**Key words:** Quad-helix; removable plate; Posterior crossbite

#### **INTRODUCCION**

La mordida cruzada posterior (MCP) se caracteriza por la posición de las cúspides vestibulares de los dientes superiores ocluyendo lingualmente con las cúspides vestibulares de los dientes antagonistas<sup>1</sup>. La presencia de contacto prematuro durante los movimientos mandibulares en máxima intercuspidación habitual (MIH) puede causar desvío funcional de la mandíbula, desviando la línea media para el lado cruzado<sup>2,3</sup> siendo esta la característica principal de la MCP Funcional.

La mordida cruzada puede involucrar uno o un grupo de dientes, pudiendo ser de origen esquelético o dentoalveolar, comprometiendo la forma del arco uni o bilateralmente<sup>1</sup>.

Frecuentemente la intervención precoz de la MCP es realizada por medio de expansión de la maxila siendo indicada para aprovechar la mayor bioelasticidad ósea durante las denticiones decidua e mixta, a fin de conseguir respuestas favorables con una mecánica simplificada evitando posteriores correcciones orto-quirúrgicas<sup>4,5</sup>. Existen varios tipos de aparatología para la expansión maxilar entre ellos está el Quad-helix y la placa removible con tornillo de expansión.

El Quad-helix es un aparato fijo desarrollado por Ricketts en 1975<sup>6</sup>, modificado a partir del aparato "W" de Porter. El Quad-helix posee 4 loops (2 anteriores y 2 posteriores) que liberan fuerzas continuas y promueve mayor flexibilidad<sup>4,7,8</sup> (Fig 1). Los dos brazos laterales del Quad-helix deben mantenerse paralelos después de ser activados<sup>9</sup>. La primera activación se realiza antes de instalarlo expandiendo el Quad-helix de forma que las bandas estén en la mitad de las coronas de los molares antes de cementarlo, es decir, cuando una de las bandas encajado en uno de los molares, el borde palatino de la banda del lado opuesto debe estar tocando la cara vestibular del molar opuesto<sup>10</sup>. El tiempo entre las activaciones es aproximadamente de 30 a 40 días, pudiendo también ser única.

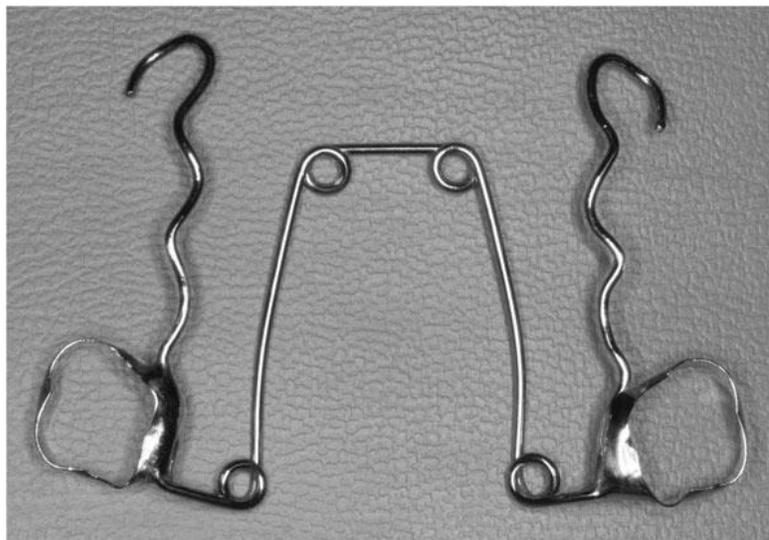


Figura 1  
Quad-helix

La placa removible con tornillo de expansión fue desarrollado por Martin Schwartz caracterizado por el tornillo de expansión, elemento activo que la diferencia de otros tipos de aparatos removibles. Esta placa está constituida por ganchos para su retención y una placa de acrílico en el paladar, de este modo, presenta retención muco-dentaria<sup>4</sup>(Fig 2). Una vez instalado la placa removible, su activación es de  $\frac{1}{4}$  de vuelta por semana hasta descruzar la mordida con una sobrecorrección hasta de 1mm por lado<sup>11</sup>.

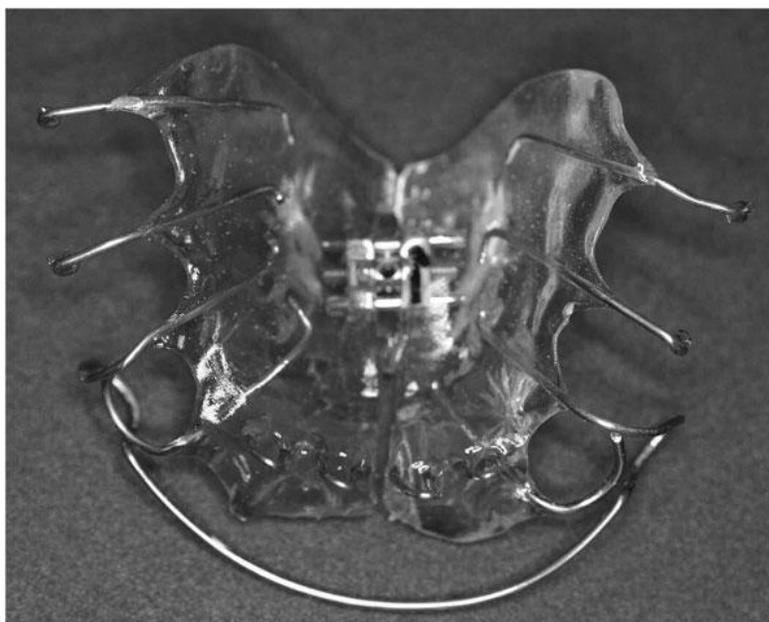


Figura 2  
Placa removible con tornillo expansor.

**CASOS CLINICOS****QUAD-HELIX**

Paciente masculino con 8 años de edad referido a la clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología UNESP-Campus Araçatuba, para su evaluación y tratamiento. Al examen general el paciente presentaba buena salud sin evidenciar ninguna patología. En la inspección intraoral se presentaba en la 1ª fase de la dentición mixta, con relación molar de Clase I del lado izquierdo y relación molar de Clase II del lado derecho, con suave atresia de la maxila, responsable de la mordida cruzada unilateral (Fig. 03 A,B,C,D,E). Durante la evaluación de los movimientos mandibulares fue diagnosticado mordida cruzada posterior unilateral funcional. Se optó por realizar el tratamiento con Quad-helix.

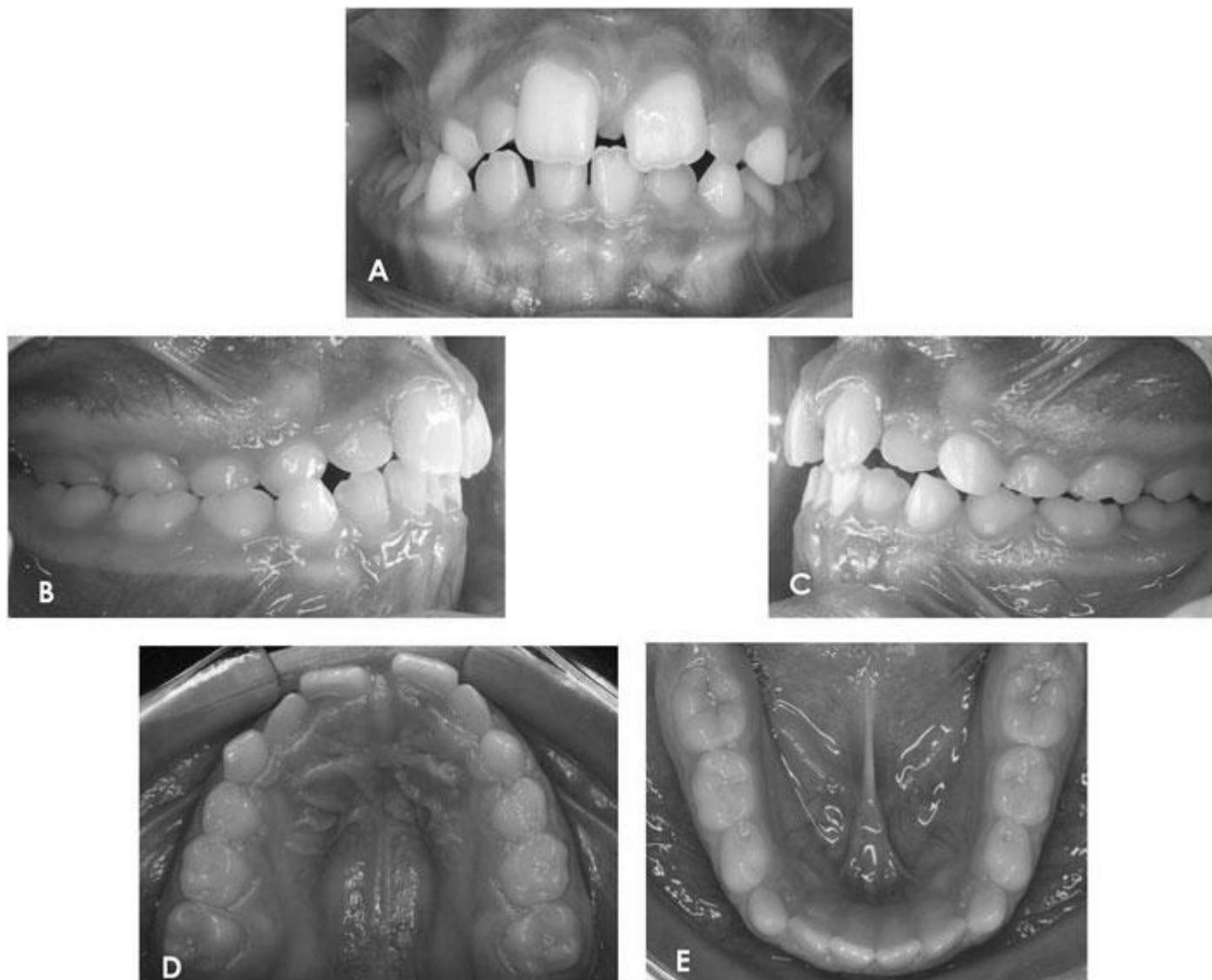


Figura 3

Fotos pretratamiento (A) Frontal; (B) Lateral derecha; (C) Lateral Izquierda; (D) Oclusal Superior y (E) Oclusal Inferior.

Se inició el tratamiento con la separación de los 1º molares superiores por medio de elásticos separadores, para la adaptación de las bandas, impresión por arrastre, transferencia de las bandas y vaciado con yeso especial con las bandas en posición para su confección. El Quad-helix fue activado y posteriormente cementado con ionómero de vidrio Meron C (VOCO GMBH, Alemania) y los brazos que contornean los caninos fue colocado resina fotopolimerizable Filtek™ Z250 (3M ESPE Dental Products U.S.A) en la cara vestibular (Fig.04 A,B,C,D)

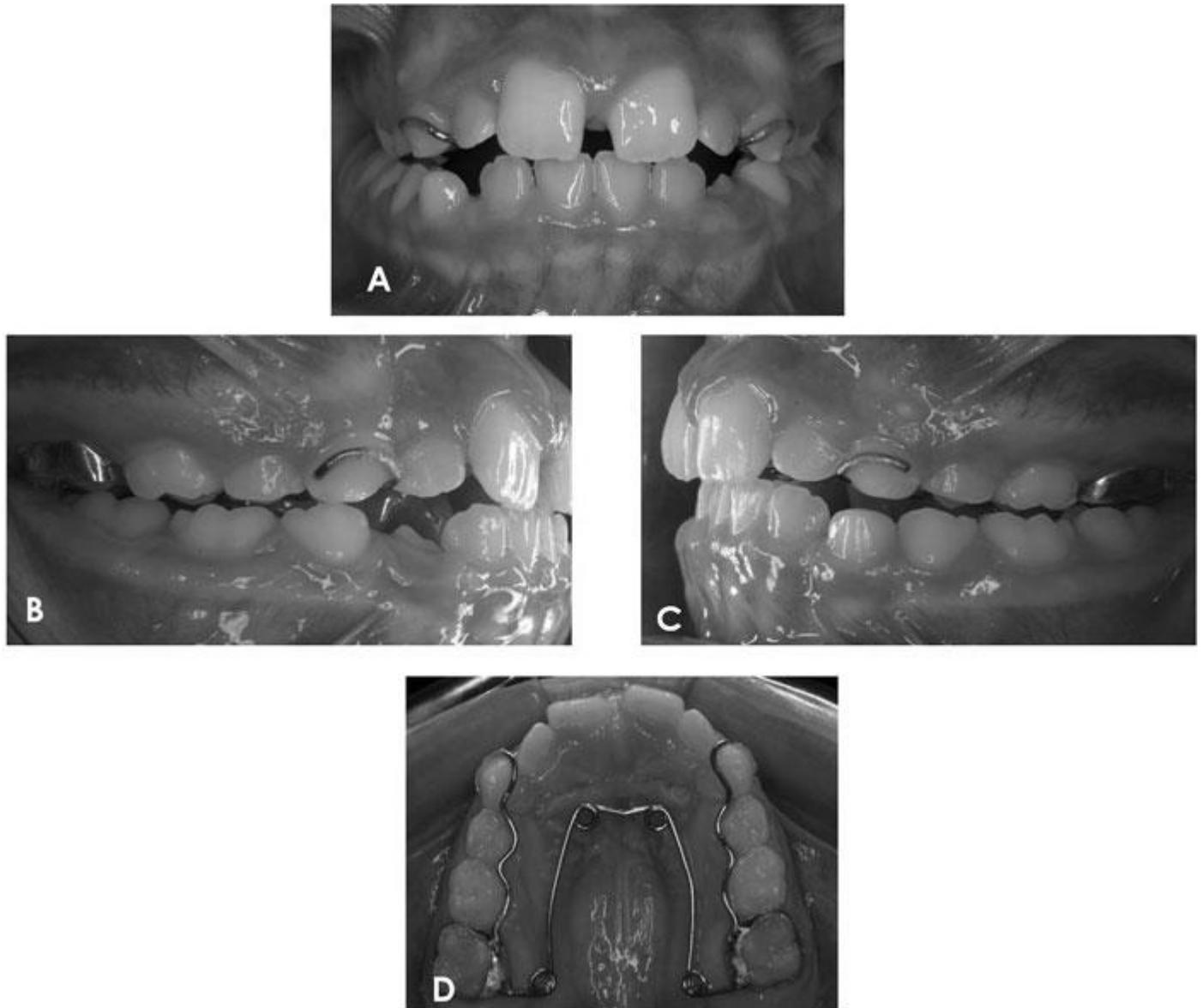


Figura. 4  
Inicio del tratamiento. (A) Frontal; (B) Lateral derecha; (C) Lateral Izquierda y (D) Oclusal.

En los controles fue observado la cantidad de activación así como su adaptación y fijación. Después de tres meses de tratamiento con el Quad-helix se observó la corrección de la MCP unilateral (Fig. 05

A,B,C,D). La etapa de contención fue manteniendo el mismo expansor por el mismo período de tratamiento activo.

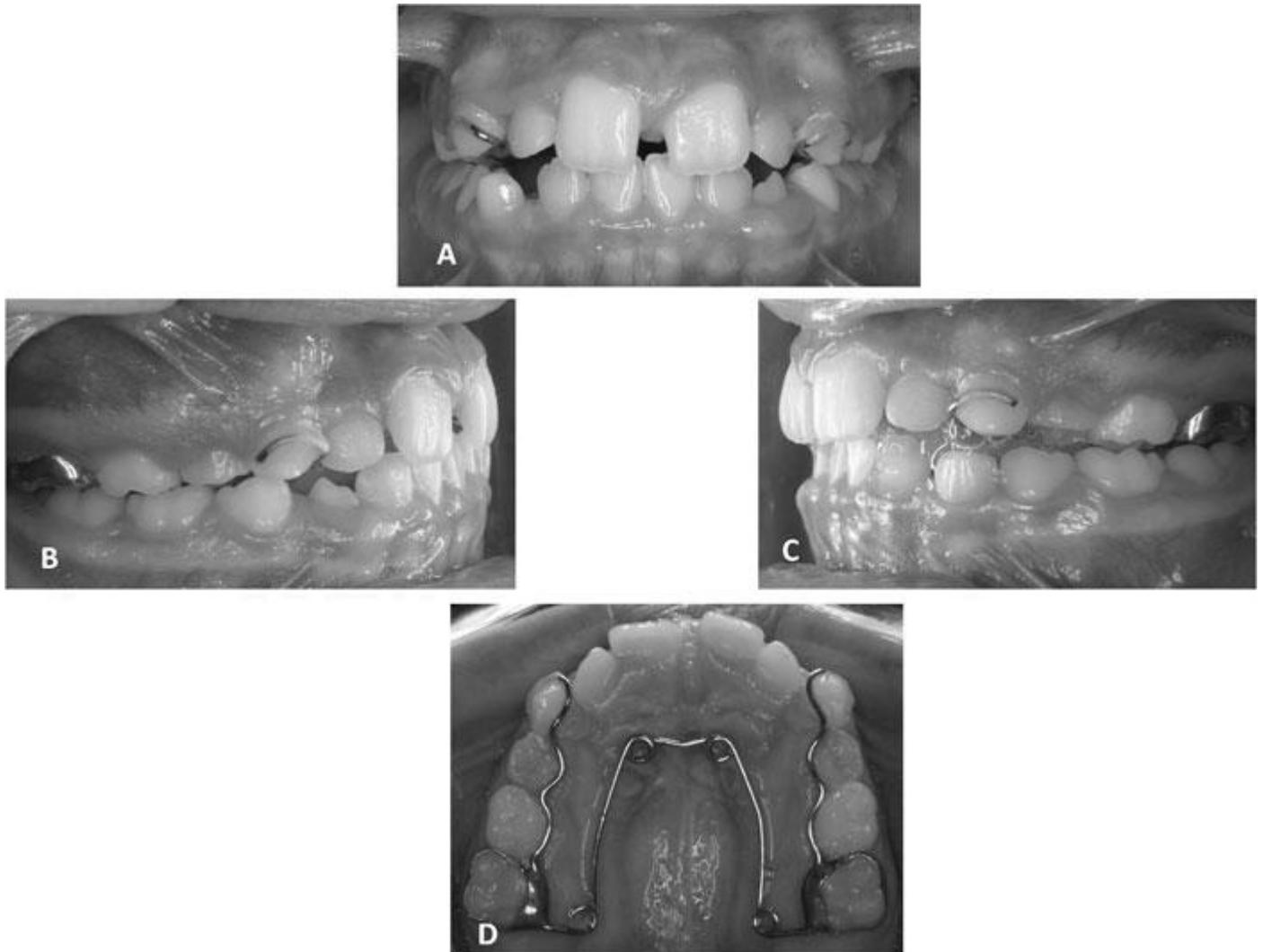


Figura 5

Fotos post expansión y comienzo de la etapa de contención. (A) Frontal; (B) Lateral derecha; (C) Lateral Izquierdo y (D) Oclusal.

### PLACA REMOVIBLE CON TORNILLO DE EXPANSIÓN

Paciente masculino con 8 años de edad referido a la clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología-UNESP-Campus de Araçatuba para su evaluación y corrección de la maloclusión. A la evaluación general del paciente presentó buena salud general. Al examen intraoral, el paciente se encontraba en el primer período de dentición mixta presentando mordida abierta anterior circunscrita por el hábito de succión digital y MCP unilateral del lado derecho, relación molar de Clase I del lado izquierdo y de Clase II del lado derecho ( Fig. 06 A,B,C,D)

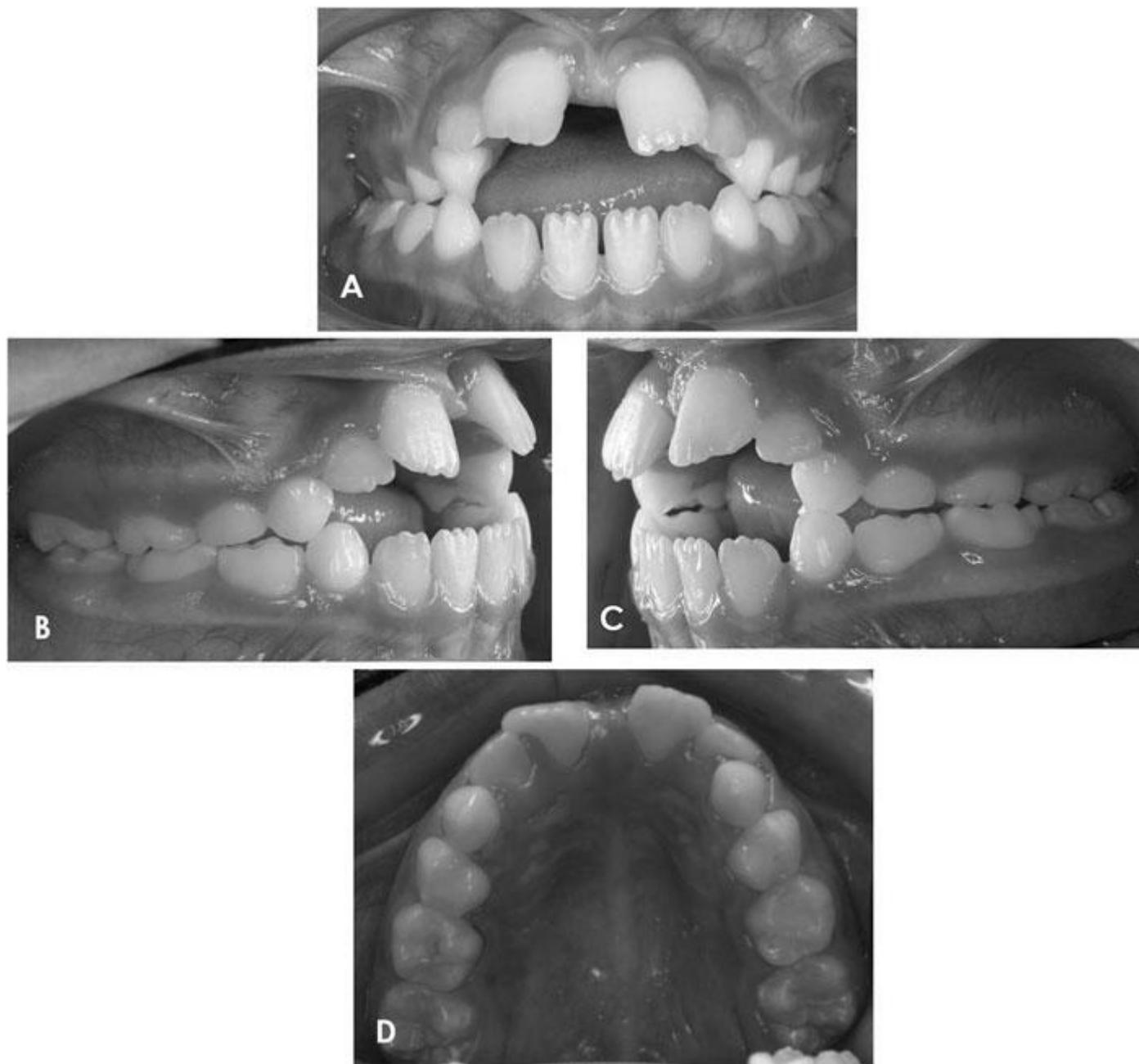


Figura 6

Fotos pretratamiento (A) Frontal; (B) Lateral derecha; (C) Lateral Izquierda; (D) Oclusal Superior.

Se realizó la impresión del superior para la confección de la placa removible, presentando los siguientes componentes, un arco vestibular de Hawley, una rejilla palatina, ganchos de retención en gota, tornillo expansor en la base acrílica a la altura de la rafe palatina.

Después de la adaptación de la placa removible se activó un cuarto de vuelta y se instaló. Las activaciones posteriores fueron de un cuarto de vuelta por semana. Fig. 07 (A,B,C,D)

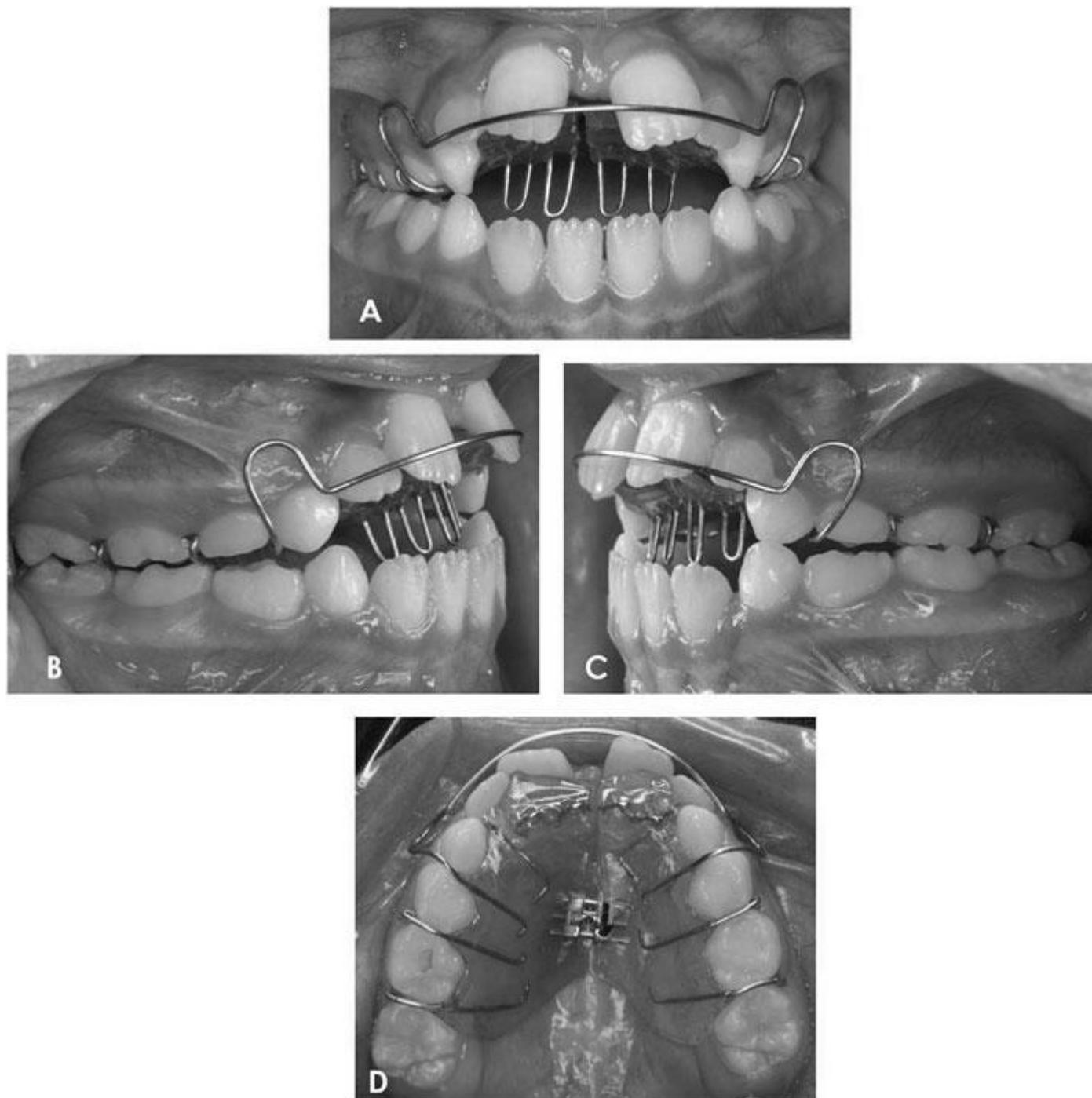


Figura 7

Inicio del tratamiento. (A) Frontal; (B) Lateral derecha; (C) Lateral Izquierda y (D) Oclusal.

Después de 2 años de tratamiento se observó que la mordida cruzada así como la mordida abierta anterior fueron corregidas consiguiendo una buena relación molar de ambos lados (Fig. 08 A,B,C,D)

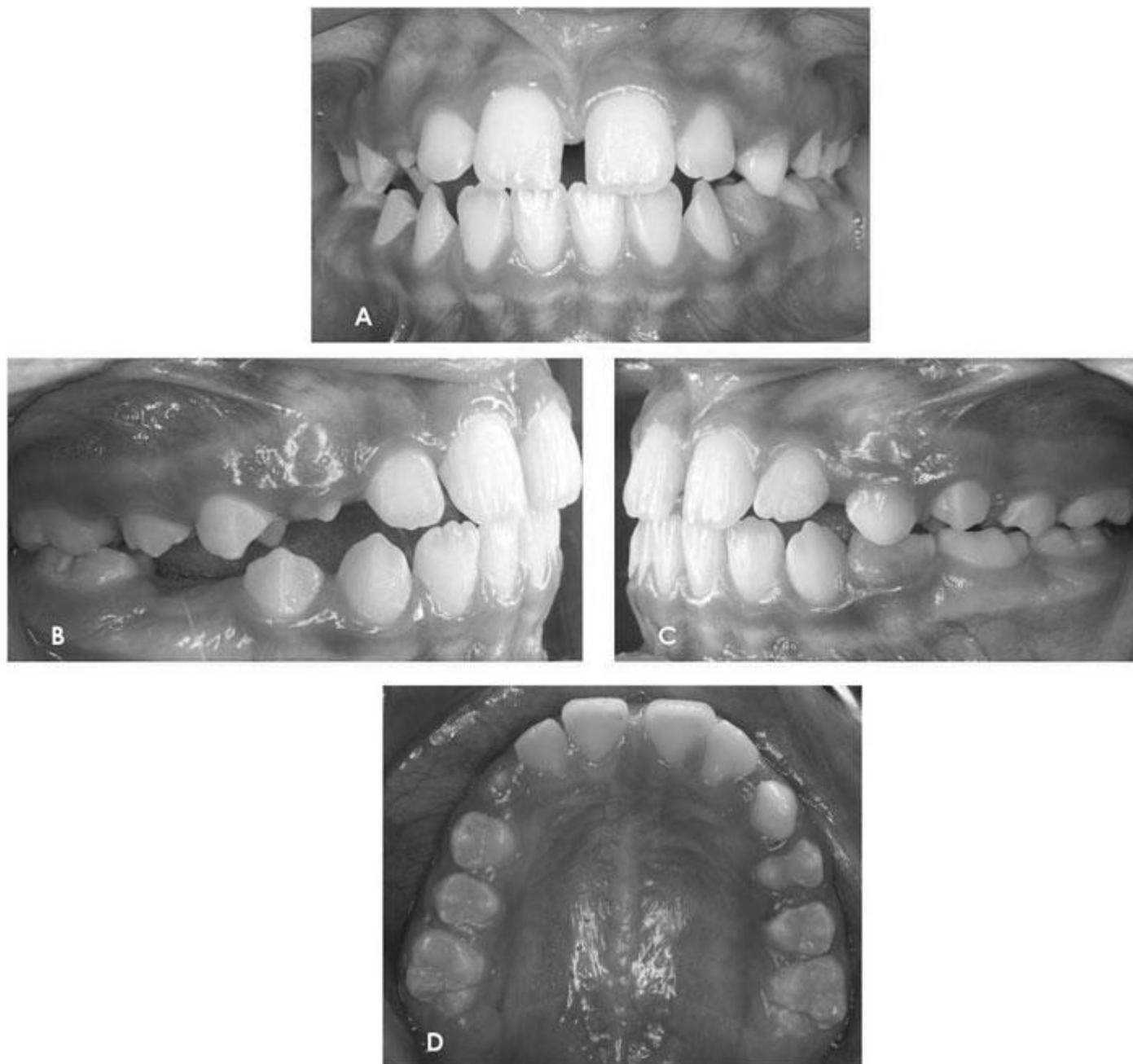


Figura 8

Fotos dos años post expansión y comienzo de la fase de contención. (A) Frontal; (B) Lateral derecha; (C) Lateral Izquierda y (D) Oclusal.

## DISCUSIÓN

En la Ortodoncia contemporánea, los diferentes tipos de aparatología (fijo o removible) para la corrección de la MCP hacen que su selección dependa o no de la colaboración del paciente. El aparato fijo de primera opción podría ser el Quad-helix, por liberar fuerzas suaves y continuas<sup>4</sup> comparado con la placa

removible que desempeña fuerzas intermitentes<sup>12</sup>. Además, los aparatos removibles solamente realizan movimientos de inclinación que a diferencia de los fijos que desempeñan movimientos de cuerpo, rotación o torque radicular<sup>13</sup>.

Las coronas cortas y la falta de colaboración del paciente son los principales factores a ser considerados como pre-requisitos al decidir tratar con una placa removible. Si el paciente presenta estas dos características puede ser hasta contraindicado (4). Por otro lado, el Quad-helix por presentar retención mecánica y no depende de la colaboración del paciente, no presenta ninguna contraindicación.

El tiempo total de tratamiento con el Quad-helix es de 3,8<sup>14</sup> a 4 a 5 meses<sup>10</sup> al ser comparado con la media de tiempo de tratamiento con la placa removible con tornillo de expansión que es de 8,5 meses<sup>10</sup> a 21,6 meses<sup>14</sup>. En los casos clínicos presentados, el tiempo de tratamiento activo con el Quad-helix fue de 3 meses y con la placa removible con tornillo de expansión fue de 24 meses.

La contención tanto en la placa removible como con el Quad-helix es realizada por medio de los mismos aparatos que después de realizar la corrección de la MCP, quedan en forma pasiva.

Según Ranta el promedio de número de visitas al ortodoncista para el tratamiento con el Quad-helix fue de 4,6 veces al comparado con la placa removible de 16 veces. Muchos de los pacientes que usaron placa removible necesitaron cambiar por otra placa, lo que no sucede con el Quad-helix. Por tanto, aumenta el costo en la confección en 3 veces más la placa removible en relación al Quad-helix.

## CONCLUSIÓN

El uso de placa removible como método de tratamiento de la mordida cruzada posee algunas limitaciones en relación al uso del Quad-helix; entre ellas es la cooperación del paciente ya que la mayoría de veces son pacientes niños requiriéndose ayuda y control de los padres, así como el tiempo que conlleva a corregir la maloclusión. Por tales motivos, el Quad-helix es el método de primera elección en el tratamiento de mordida cruzada posterior funcional siendo el principal requisito para su uso la disposición del paciente en ser tratado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kecik, D.; Kocadereli, I.; Saatci, I. Evaluation of the treatment changes of functional posterior crossbite in the mixed dentition. *Am J Orthod and Dentofacial Orthoped.* 2007; 131(2):202-215.
2. Myers DR, Barenie JT, Bell RA, Williamson EH. Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction. *Pediatric Dent* 1980;2:190-194.
3. Thilander B, Wahlund S, Lennartson B. The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. *Eur J Orthod* 1984;6:25-34.
4. Silva Filho OG, Valladares Neto J, Almeida RR. Early correction of crossbite: biomechanical characteristics of the appliances. *J. Pedod.* 1989;13: 195-221.
5. Jacobs, S. G. Teeth in cross-bite: the role of removable appliances. *Austr Dent J.* 1989;34(1): 20-28.
6. Bench RW. The quad helix appliance. *Seminars in Orthodontics.* 1998; 4(4): 231-237.
7. Bell RA, Le Compte EJ. The effects of maxillary expansion using a quad-helix appliance during the

- deciduous and mixed dentitions. Am J Orthod. 1981;19: 152-161.
8. Chaconas SJ, Levy JAA. Orthopedic and orthodontic applications of the quad-helix appliance. Am J Orthod. 1977;72: 422-428.
  9. Erdinç Aslihan Ertan, Ugur Türköz, Erbay Elif. A comparison of different treatment techniques for posterior crossbite in the mixed dentition. Am J Orthod and Dentofacial Orthoped. 1999;116(3): 287-300.
  10. Duarte M S. O aparelho quadrihélice (Quad-helix) e suas variações. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2006; 11(2): 128-156.
  11. Santos-Pinto A, Rossi T C, Gandini Jr L G., Barreto G M. Avaliação da inclinação dentoalveolar e dimensões do arco superior em mordidas cruzadas posteriores tratadas com aparelho expansor removível e fixo. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2006; 11(4):91-103.
  12. Hayashi H, Konoo T and Yamaguchi K. Intermittent 8-hour activation in orthodontic molar movement. Am J Orthod and Dentofacial Orthop. 2004; 125(3):302-309.
  13. Littlewood S. J., Tait A. G., Mandall N. A. and D. H. Lewis. The role of removable appliances in contemporary orthodontics. Br Dental J. 2001;191(6):304-310.
  14. Ranta R. Treatment of unilateral posterior crossbite: comparison of the quad-helix and removable plate. J Dent Child 1988;55:102-104.