

ARTÍCULO ORIGINAL

LA EXTRACCIÓN SERIADA: MANEJO ORTODÓNCICO Y APLICACIÓN CLÍNICA (1ª PARTE).



I. Guardia López

I. Guardia López¹
E. Espinar Escalona²
E. Azagra Calero³
J. M. Barrera Mora⁴
J. M. Llamas Carreras⁵
E. Solano Reina⁶

1.- Alumna del Master de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

2.- Profesor Asociado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

3.-Alumna del Master de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

4.- Profesor Asociado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

5.- Profesor Asociado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

6.- Catedrático de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

Correspondencia:
Eduardi Espinar Escalona
eespinar@us.es

RESUMEN:

Dentro del campo del tratamiento ortodóncico en dentición mixta, la exodoncia seriada ocupa una parcela de gran importancia. Quizás con el paso del tiempo esta terapia no tiene la vigencia que su eficiencia conlleva. Las situaciones que suponen una alteración en la secuencia eruptiva normal, -debidas fundamentalmente a la falta severa de espacio disponible en la arcada dentaria,- son su indicación preferente. Este procedimiento, mediante un manejo sencillo pero correctamente indicado, solventa estas alteraciones que pueden modificar o impedir el recambio dentario. En estos dos trabajos se intenta analizar cuáles son los condicionantes, indicaciones y mecánicas a seguir, además de establecer los criterios terapéuticos para su realización.

Palabras claves: Exodoncias seriadas, guía de erupción, dentición mixta.

ABSTRACT:

Regarding orthodontic treatment in mixed dentition, serial extraction has play an important role. Actually it has a less relevant paper with a certain unknown about its efficiency. Alteration of the normal eruption, due mainly to lack of space is the preferred indication. It is a relative simple procedure if indication had been established in the right way. In two papers, we will try to analyze the factors involved in the indications and procedures and concluding with treatment criteria.

Key words: Serial extraction, guidance of eruption, mixed dentition.

INTRODUCCIÓN

La extracción seriada es un procedimiento dentro del campo de la ortodoncia interceptiva que se puede aplicar en casos de discrepancia oseodentaria, donde el hueso de soporte es menor a la suma del tamaño del material dentario (DOD).

Bunon (Fig. 1), coetáneo de Pierre Fauchard, en 1743, fue el primero que propuso en uno de sus tratados de odontología, la extracción de los dientes deciduos para alcanzar un mayor alineamiento de la dentición permanente. A partir de esa fecha, hubo vagas referencias acerca de las extracciones seriadas tanto en los trabajos de Fox (1814) como en los de Colyer (1896). El interés en la extracción seriada resurgió tras la Segunda Guerra Mundial cuando Kjellgren en 1948 introdujo el término "extracción seriada". Dale expuso que este término era un tanto peligroso pues inducía a pensar que era una intervención fácil de realizar. Sin embargo, éste es un procedimiento inmerso en un abanico de matices y consideraciones que hace necesario un profundo conocimiento del recambio dentario, del desarrollo de las arcadas en dentición mixta y de los principios de diagnóstico.

Hotz, en Alemania, denominó a este procedimiento "guía de la erupción" y también "supervisión activa de la erupción de los dientes por medio de las extracciones". Heath en Australia, promovió el término "intercepción de la maloclusión por medio de extracciones seriadas planificadas." Dewel fue el primero en preconizar una secuencia de extracciones y la llamó "secuencia de extracción en el arco deficiente". En la actualidad también se le acuña el nombre de "extracción programada".

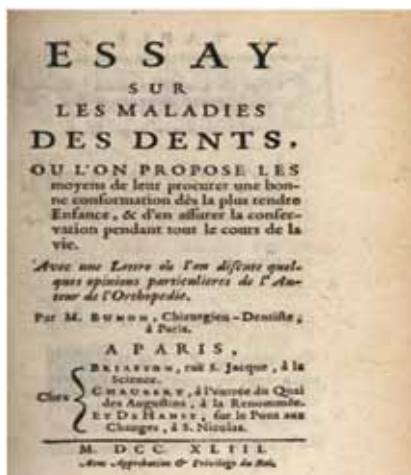


Figura 1. Uno de los tratados escritos por Bunon en el siglo XVIII.

DEFINICIÓN

La extracción seriada puede definirse como la remoción de ciertos dientes deciduos y permanentes que de forma correctamente planificada y secuenciada en el tiempo durante el periodo de dentición mixta, consiguen:

- Reducir el apiñamiento incisivo en los casos de discrepancia óseo-dentaria.
- Permitir una guía de erupción a los dientes aún no erupcionados con el fin de mejorar su posición futura (sobre todo los caninos).
- Disminuir o eliminar el periodo de terapia con aparatología fija.

CONSIDERACIONES PREVIAS

Tanto Jack G. Dale como Dewel⁷ hacen hincapié en que la extracción seriada no es un procedimiento que deba realizarse de manera indiscriminada. Se deben observar durante meses a los pacientes. Casos auténticos de extracciones seriadas sólo se ven en limitadas ocasiones en las consultas de ortodoncia, y cualquier esfuerzo debe estar dirigido a conseguir una oclusión normal, a ser posible con todos los dientes en boca.

Cuando realizar las extracciones seriadas y cuando no es de vital importancia: El arco mandibular es la guía diagnóstica final, particularmente la correcta relación de los incisivos con respecto al hueso alveolar basal.

Es importante conocer que los incisivos mandibulares sólo son estables cuando tienen una posición adecuada con respecto a su base ósea. De igual importancia es saber que los caninos temporales deben de permanecer en boca hasta la edad normal para su exfoliación, ya que estos mantienen la longitud de la arcada durante el recambio de los incisivos (siempre y cuando las estructuras de soporte son adecuadas).

La extracción seriada no estará indicada en arcadas que muestran un ligero apiñamiento incisivo, o en arcadas mandibulares en las que se espere un buen potencial de crecimiento durante el período de supervisión. El apiñamiento moderado tampoco es una indicación. Solamente el apiñamiento extremo, las recesiones gingivales, y la pérdida prematura de caninos temporales son síntomas de deficiencia en el desarrollo de la arcada. Se requiere, por tanto un análisis exhaustivo del espacio para la aplicación de este procedimiento, el cual evitará el desarrollo de una maloclusión o de las posibles consecuencias de una erupción alterada.

Por todo ello, se hace necesario un conocimiento profundo del recambio dentario, de su

cronología, y del desarrollo y cambio del perímetro del arco durante el periodo de transición de la dentición temporal a la permanente.

En sus trabajos Nance, observó que el diámetro mesiodistal total de los caninos y los molares temporales inferiores en cada hemiarcada era 1,7 mm de media mayor que el de sus sucesivos permanentes. En cada hemiarcada maxilar la diferencia era de 0,9 mm. Esta diferencia de tamaño crea un espacio en al arcada, al que Nance denominó "espacio libre de Leeway", y que sirve para la mesialización fisiológica del primer molar permanente durante el recambio. Este espacio no está disponible ni para favorecer la erupción del canino ni para la recolocación de los incisivos permanentes.

El espacio que sí está disponible para favorecer la reubicación de los incisivos y caninos inferiores permanentes es el "espacio de primate", que se encuentra a distal del canino temporal inferior.

Después de la emergencia de todos los incisivos inferiores, hay un incremento promedio de 2.5 mm. de longitud de arcada. La erupción de estos dientes (sobre todo incisivo lateral) ejerce una fuerza de presión distal sobre los caninos primarios hacia el espacio de primate y los desplaza distal y bucalmente llevándolos hacia un arco más ancho (por su forma divergente), ampliando así la distancia entre ellos, hasta un máximo de 5 mm .

Si el incisivo lateral inferior no tuviera espacio suficiente para su erupción o es muy ancho mesiodistalmente y emerge hacia lingual, o si el central está en giro-versión (por mal posicionamiento del germen), se dificulta este desplazamiento distal. Por tanto el estímulo no se produce ni sobre sus dientes vecinos ni sobre el incremento en la distancia intercanina..

OBJETIVOS, INDICACIONES, CONTRAINDICACIONES, VENTAJAS E INCONVENIENTES

Dewel planteó dos objetivos a perseguir en las extracciones seriadas:

- Resolver las diferencias entre la cantidad conocida de material dentario y la deficiencia permanente del hueso de soporte.
- Evitar tratamientos largos con aparatología fija y movimientos dentarios exagerados.

La principal indicación para la ejecución de este procedimiento es que coexistan las siguientes características:

- Una discrepancia severa entre el total de

material dentario y el hueso basal (DOD), de 8- 10 mm. en el arco mandibular .

- La maloclusión sea de clase I .
- Presencia de un buen perfil facial.

Se han descrito también una serie de signos específicos que indicarían el procedimiento de la extracción seriada:

1. Pérdida prematura de dientes deciduos
2. Discrepancia entre la longitud de arcada y el tamaño dentario.
3. Erupción lingual de los incisivos laterales.
4. Pérdida unilateral de un canino deciduo y desviación de la línea media hacia ese lado.
5. Erupción de caninos a mesial de los incisivos laterales.
6. Desplazamiento mesial del segmento bucal.
7. Anormalidad en la secuencia o en la dirección de la erupción.
8. Incisivos desplazados a labial con recesión gingival.
9. Erupción ectópica, anquilosis, etc.
10. Reabsorción anormal o asimétrica de la raíz del canino temporal.
11. Apiñamiento de incisivos superiores e inferiores con grave proinclinación labial.
12. Hábitos orales deletéreos.

En los trabajos de Nance 13 y Howes , se describen las principales ventajas e inconvenientes de las extracciones seriadas (Figura 2.).

Otro de los inconvenientes de la extracción seriada es que no puede ser aplicado en todos los casos de clase I, ni en todos los casos de clase II división 1ª en los que se encuentre discrepancia óseo-dentaria.

SECUENCIAS DE EXTRACCIONES

Hotz⁴, Dewel⁶, Heath⁷, Lloyd y Nance 13 publicaron sus hallazgos acerca de varias secuencias de extracciones.

Resumiendo y a grandes rasgos, la secuencia de la extracción seriada podría dividirse en dos grandes grupos: la extracción seriada directa y la extracción seriada inversa.

A) LA EXTRACCIÓN SERIADA DIRECTA

Consta de tres fases bien diferenciadas que se corresponden con la consecución de un objetivo específico.

Primera (tabla 1): fase de "ajuste incisivo" o de "remoción de los caninos temporales". Se suele realizar aproximadamente a los 8.5 años de edad, conforme los incisivos laterales van erupcionan-

do, se extraen los cuatro caninos temporales, con el fin de que los incisivos se reposicionen en su hueso basal e incluso consigan una posición alineada de forma espontánea. La extracción de los caninos temporales tiende a profundizar la sobremordida, pero es la secuencia de elección en casos de gran apiñamiento anterior (Fig. 3).

Segunda: sobre los 9.5 años, se procede a la extracción de los cuatro primeros molares temporales (D±D). Dicha intervención favorece la erupción del primer premolar (siempre y cuando éste tenga la mitad de su raíz formada).

Tercera: Extracción de los cuatro primeros premolares. Para que el procedimiento de la extracción seriada directa sea favorable, los primeros premolares deben de erupcionar antes que los caninos. Cuando se realiza la extracción de éstos, se favorece la migración natural de los caninos hacia distal erupcionando en el lugar donde previamente estaban los premolares. Además se consigue respetar el espacio de los incisivos permanentes.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> Movimiento dentario fisiológico de los dientes anteriores. Menor tiempo de terapia ortodóncica activa. Disminuye la carga en las unidades de anclaje. Disminuye el periodo de retención. Previene la reabsorción del hueso alveolar alrededor de los dientes anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> Posible retardo en el crecimiento. Incremento de la sobremordida Inclinación lingual de los incisivos inferiores. Excesivo tejido cicatricial que podría inhibir o retardar la erupción de los dientes permanentes. Incremento de los diastemas. Colocación de la lengua en los espacios, entorpeciendo la correcta erupción y el alineamiento de los dientes permanentes

Figura 2. Ventajas e inconvenientes de las extracciones seriadas según Nace y Howes.

La fase de extracción del primer premolar es sin duda la decisión más crucial del tratamiento de la extracción seriada. Llegados a este punto es fundamental reevaluar si el caso requiere verdaderamente esta extracción para ello el clínico

debe volver a cerciorarse de :

- Que exista apiñamiento suficiente que justifique la extracción del primer premolar.
- Que el canino esté inclinado hacia mesial.
- Que no falten piezas dentales estén en buenas condiciones de morfología, y en las posiciones adecuadas.

FASES	OBJETIVO
1) Exod. C ± C	Provee espacio para que los incisivos adopten una posición normal e incluso alineada sobre el hueso basal
2) Exod. D ± D	Favorece la erupción temprana del 1º PM permanente
3) Exod. 4 ± 4	Favorece la erupción de los caninos en una dirección favorable [la que ocupaban los premolares]

Tabla 1. Esquema de la secuencia de extracción seriada directa (Fases y objetivo a conseguir en cada una).

En los casos en los que se detecte que la secuencia de erupción va a ser desfavorable (C-1pm-2pm)(esto ocurre con frecuencia en la arcada inferior), donde el canino permanente tiende a erupcionar antes que el primer premolar tenemos dos opciones de actuación:

a) extracción de D±D y enucleación quirúrgica del 4±4

b) para evitar la enucleación quirúrgica del premolar, se realiza la extracción de D±D y 6 meses después de E±E. Esto favorece en primer el desplazamiento intra-óseo del primer premolar hacia distal conforme erupciona el canino permanente. El primer premolar va emergiendo por encima del segundo, y cuando aparece en la arcada, se extrae. Es importante en esta actuación el uso de un arco lingual para evitar la mesialización del primer molar permanente, pues de lo contrario se podría consumir todo el espacio y colapsar cualquier actuación posible.

B) LA EXTRACCIÓN SERIADA INVERSA

Tweed en el año 1966 propuso una variante en la secuencia de extracción (Fig. 4). Comienza aproximadamente a los 8 años. Se extraen los cuatro primeros molares temporales (D±D). El objetivo es el acelerar la erupción del primer premolar (siempre con la mitad de su raíz formada) antes que la del canino.

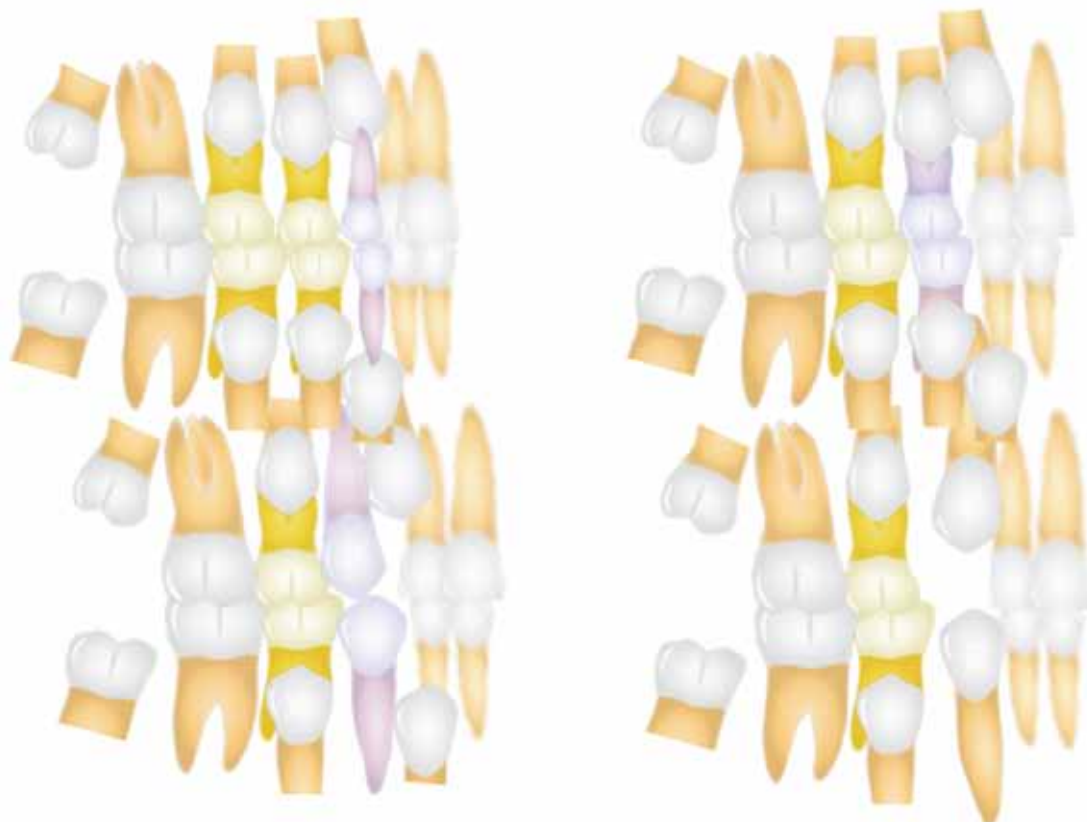


Figura 3. Esquema de la secuencia de extracción seriada directa (1).

Se preconiza como secuencia “ideal” siempre que caninos permanentes presenten un estado de erupción más avanzada que los premolares y además no exista una apiñamiento exagerado a nivel incisivo.

Esta secuencia que conserva los caninos temporales en una primera fase, ralentizará la alineación incisiva, y retarda la erupción de los caninos permanentes. Por ello se evitará este proceder cuando haya bloqueo de los incisivos superiores o alteraciones gingivales .

Pasados unos meses (4-10), se produce la erupción de los cuatro primeros premolares. Cuando hayan salido del hueso alveolar, es el momento idóneo para su extracción junto con los cuatro caninos deciduos. De esta manera, se facilita la migración distal de los caninos permanentes en el hueso alveolar y su erupción correcta, en la posición que tenían los primeros premolares.

Por último se realiza las extracción de E±E cuando hayan erupcionado los caninos.

FASES	OBJETIVO
1) Exod. D ± D	Estimula la erupción de los 4±4 Se hace si: 3 ± 3 presentan un estado de erupción más avanzado que los pm. (situación desfavorable) o exfoliación de un c temporal de forma asimétrica.
2) Exod. 4 ± 4 y C ± C (simultánea)	Facilita la erupción de los caninos permanentes
3) Exod. E ± E	Tras la erupción de los C ± C permanentes, se extraen los E ± E. Favorece la erupción de 2ºS premolares.

Tabla 2. Esquema de la secuencia de extracción seriada inversa (Fases y objetivo a conseguir en cada una).



Figura 3. Esquema de la secuencia de extracción seriada directa (2).

C) OTRAS SECUENCIAS

Entre todas las secuencias aplicables a la maloclusión de clase I, una de las mejores clasificaciones de la variabilidad en la secuencia fue la descrita por Dale en el libro de Graber . De igual manera estableció una clasificación de secuencias aplicables a maloclusiones de clase II . No obstante aplicando una secuencia lógica se puede actuar sobre cada una de las variables que se pueden encontrar, individualizando cada caso, siempre que cada una de las actuaciones del profesional esté guiada hacia la consecución de un objetivo específico.

USO DE APARATOLOGÍA EN LA EXTRACCIÓN SERIADA

Según las necesidades de anclaje y variabilidad en la secuencia utilizada se puede utilizar aparatología auxiliar durante el proceso de la extracción seriada. EL objetivo principal será prevenir la migración mesial del primer molar permanente y evitar el colapso de las arcadas. Los aparatos más utilizados son:

- A. Arcos lingual para la arcada mandibular y botón de Nance o Barra Palatina para el maxilar.
- B. Anclaje extraoral: útil para mantener la inter-

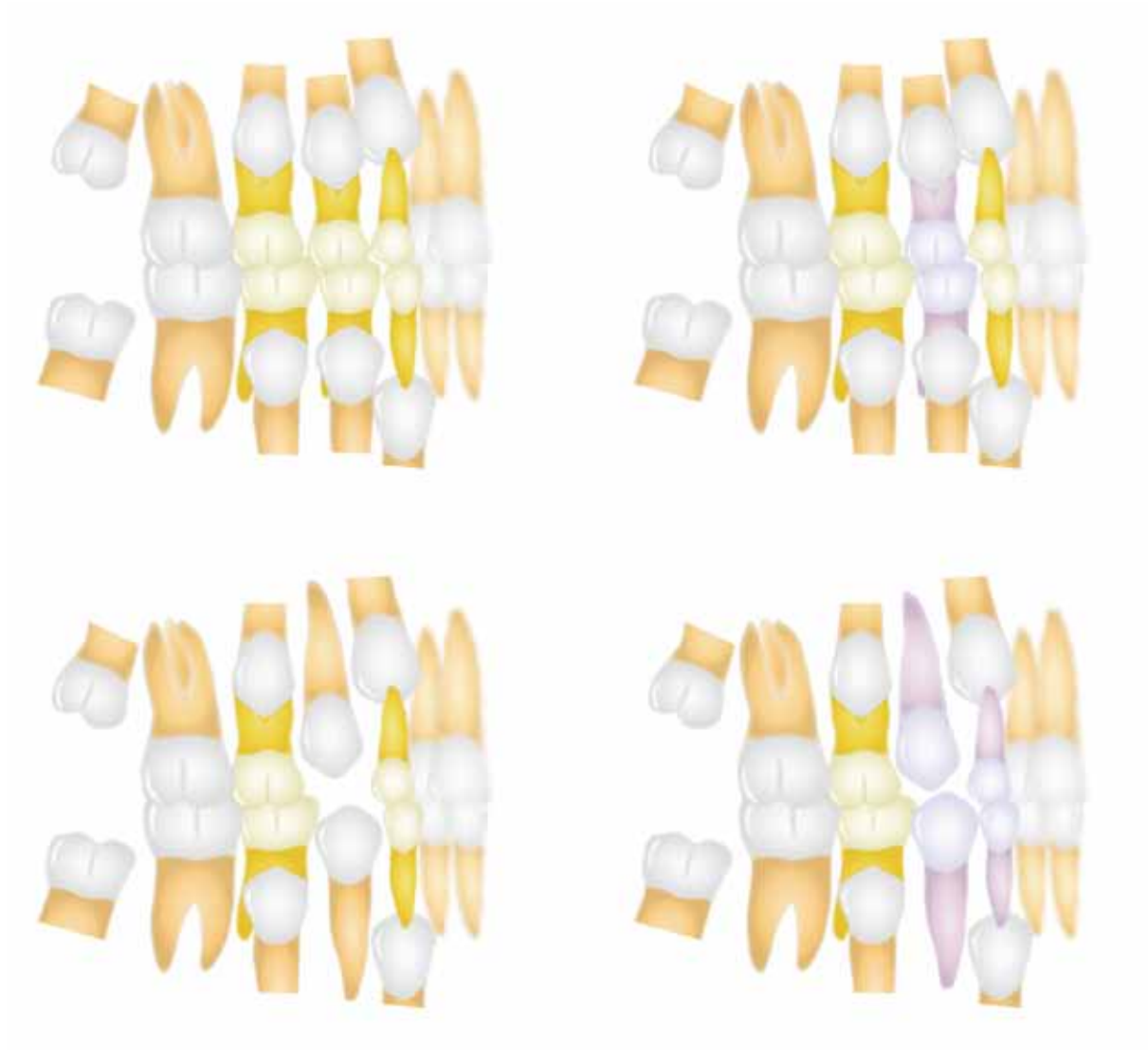


Figura 4. Esquema de la secuencia de extracción seriada inversa (1).

digitación en clase I .

- C. Placa de Hawley removible: disminuye la cantidad de resalte y permite el alineamiento incisivo cuando hay espacio. También puede incluirse un plano de mordida para las mordidas profundas. El éxito de la placa de Hawley se ve limitado por los movimientos de inclinación (tipping), ya que no tiene control sobre la posición de la raíz como lo tiene el aparato de arco de canto.

Arco Utilitario: para mantener el perímetro de arcada y mejorar la relación vertical anterior.

Una vez finalizado el proceso de extracción seriada, independientemente de la secuencia empleada, es fundamental un periodo de tratamiento con aparatología fija. Es importante dar informa-

ción desde el principio, que esta fase es absolutamente indispensable para la corrección tridimensional de la posiciones dentarias.

También es necesaria para cerrar diastemas, corregir giroversiones y controlar la sobremordida, y poder terminar con un correcto ajuste oclusal.

En algunas ocasiones, se realiza una primera fase de tratamiento durante el período de erupción guiada, para facilitar los movimientos dentarios y favorecer el ajuste . Al terminar suelen quedar espacios residuales, que se cerrarán en una segunda fase corta de tratamiento. Esta se realizará una vez alcanzada la madurez completa de las piezas dentarias , y poder realizar así el cierre residual del espacio, el alineamiento y nivelación completa

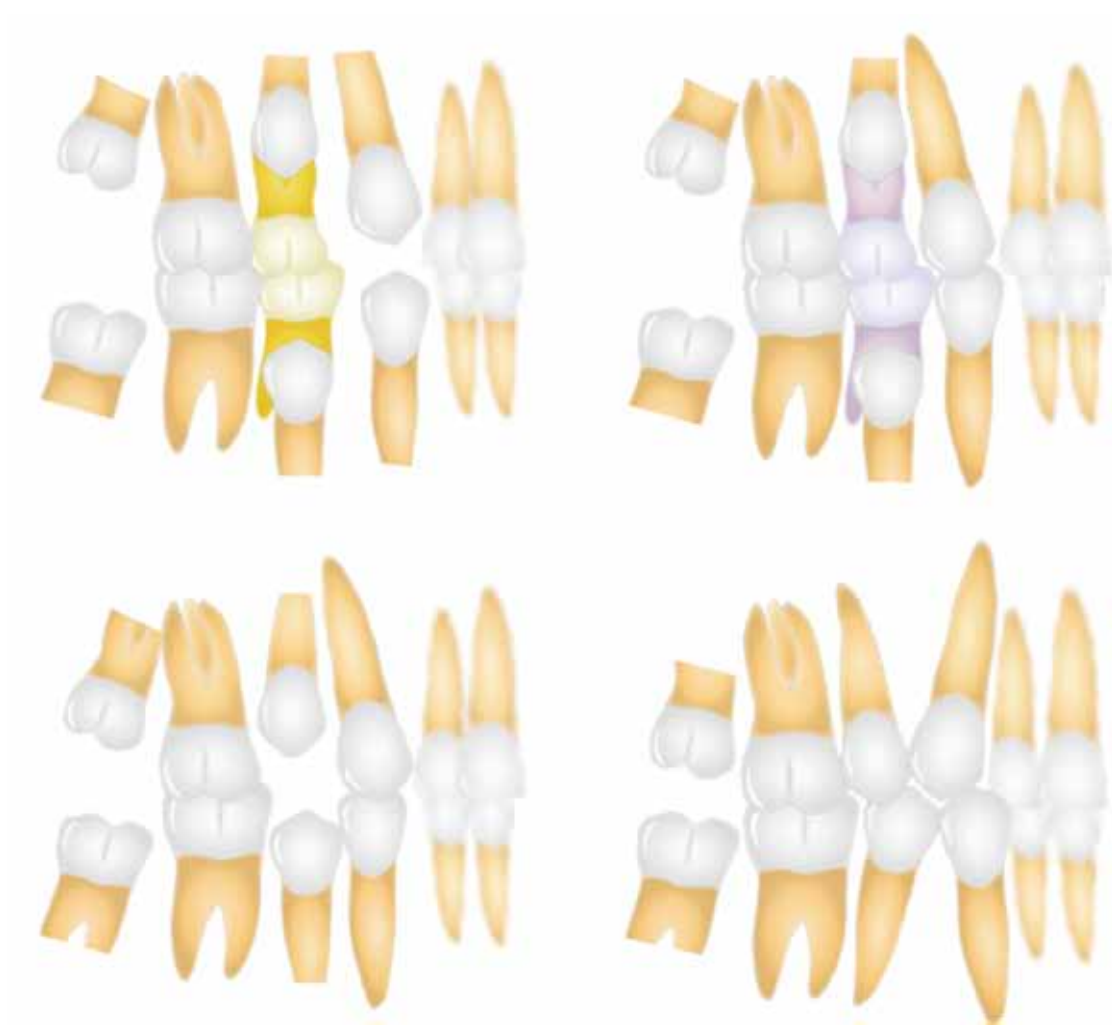


Figura 5. Esquema de la secuencia de extracción seriada inversa [2].

de la arcada dentaria (Fig. 5).

Los principales objetivos de tratamiento con aparatología multibracket son: 25

1. Cierre de espacios residuales.
2. Mejora de la inclinación axial de los dientes.
3. Corrección de las rotaciones.
4. Corrección de la desviación de línea media.
5. Corrección de la sobremordida.
6. Corrección del resalte.
7. Corrección de mordidas cruzadas.
8. Afinado de la intercuspidación dentaria.
9. Coordinación de la forma de las arcadas.
10. Corrección de la relación de clase II en algunos casos.

Tras la fase de aparatología, será necesario un periodo de retención, que será más o menos

prolongado en función cómo se haya corregido el apiñamiento incisivo. Cuanto menos fisiológica y espontánea haya sido la reubicación incisiva en el hueso basal mayor será el tiempo de retención necesario. Esto ocurrirá sobre todo en los grupos de discrepancia óseo-dentaria incisiva acentuada (en los que se realiza una secuencia directa), y no tanto en los grupos de protrusión alvéolo dental donde el apiñamiento incisivo es menos severo (y que serán casos principalmente de secuencia de extracción inversa).

BIBLIOGRAFÍA

1. Bunon, R. Apud Aduss, H et al. p.573. En Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. 1ª Ed. Masson; 2004.
2. Kjellgren, Birger: Serial extraction as a corrective procedure in dental orthopedic therapy, Acta Odont. Scandinav. 8:17-43, 1948.
3. Dale J. Serial extraction... nobody does that anymore! Am J Orthodontics and Dentofacial Orthoped. 2000;117(5):564-566.
4. Hotz, Rudolf: Active supervision of the eruption of teeth by extraction, Tr. European Orthodontic Society, 34-47, 1947-1948.
5. Boj JR, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. 1ª Ed. Masson; 2004, p.173.
6. Heath, John: The interception of malocclusion by planned serial extraction. New Zealand Dent. J., 49:77-88, 1953.
7. Dewel BF, Evanston III. Serial extraction in orthodontics: indications, objectives, and treatment procedures. Am J Orthodontics. 1954;40: 906-26.
8. Jacobs J. Cephalometric and clinical evaluation of Class I discrepancy cases treated by serial extraction. Am J Orthodontics 1965. Vol 51, nº6. 401-411.
9. Dale J. Serial extraction. nobody does that anymore! Am J Orthodontics and Dentofacial Orthoped. 2000;117(5):564-566.
10. Dewel, B. F.: A critical analysis of serial extractions in orthodontic treatment. A.J.O. ,45 :424, 1959.
11. Mc Horris W. Occlusion with particular emphasis on the functional and parafunctional role of the anterior teeth. J Clin Orthod 1976;10:454.
12. Ortiz M, Farias M., Godoy S., Mata M., "Pérdida prematura de dientes temporales en pacientes de 5 a 8 años de edad asistidos en la clínica de odontopediatría de la Universidad Gran Mariscal de Ayacucho, 2004-2005." Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría" Ortodoncia.ws edición electrónica febrero 2008. Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada 28/9/10.
13. Nance, Hays N. The limitations of orthodontics treatment I. Mixed dentition, diagnosis and treatment. Am J Orthodontics and Oral Surg 1947; 33: 177-223.
14. Moorrees CFA, Gron AM, Lebrer RM, Yen PKJ and Follick FI. Growth study of the dentition. A review. Am J Orthod 1969; 44: 600-615
15. Moorrees CFA and Reed RB. Biometric of crowding and spacing in the teeth in the mandible. Am J Phys Anthropol 1954;12:77
16. Dewel, B.F. Serial extraction in Orthodontics; Indication, objectives, and treatment procedures. Am J Orthodontics. 1967;40(12):906-921.
17. Toshniwal NG. A review of serial extraction. J Indian Dent Assoc. 1990 Dec;61(12):291-3.
18. Howes, A E. Case analysis and treatment planning based upon the relationship of the tooth material to basal bone. Am J Orthodontics. 1947;33:449-533.
19. Lloyd, Z. B.: Serial extraction as a treatment procedure, A.J.O. 1956;42:728-739.
20. Toshniwal NG. A review of serial extraction. J Indian Dent Assoc. 1990 Dec;61(12):291-3.
21. Jacobs SG. Re-assessment of serial extraction. Australian Orthodontic Journal, vol 10, nº2, Oct 1987. p.p. [90-97].
22. Tweed C. H. Clinical orthodontics, The C.V. Mosby Co., St Louis 1966, vol. 1. p.p. [261-264]
23. Dale JG. Interceptive guidance of occlusion with emphasis on diagnosis. In: Graber TM, Vanarsdall RL, Jr. Orthodontics current principles and techniques. St Louis: Mosby; 2000. p. 375-470.
24. Graber TM, Vanarsdall RL, Vig KW. Ortodoncia, principios y técnicas actuales. Madrid: Elsevier Mosby (4ª Ed); 2006.
25. Dale JG. In: Ortodoncia, principios generales y técnicas. Graber TM, Swain BF. Ed médica paramericana. 198
26. Toshniwal NG. A review of serial extraction. J Indian Dent Assoc. 1990 Dec;61(12):291-3.
27. Dale JG. Interceptive guidance of occlusion with emphasis on diagnosis. In: Graber TM, Vanarsdall RL, Jr. Orthodontics current principles and techniques. St Louis: Mosby; 2000. p. 375-470. ■