

## **Extracción Vs No Extracción: El Dilema en Ortodoncia y los Cuatro Determinantes de Extracción**

*Extraction vs non extraction: The dilemma in orthodontics, and the Four Extraction Determinants Parameters*

VALVERDE Renzo<sup>1</sup>

MICKLE Ursula<sup>2</sup>

VALVERDE Sergio<sup>3</sup>

### **Resumen**

Los especialistas en ortodoncia son formado durante tres años para tomar una decisión importante: Extraer dientes o no extraer, y si la decisión es sobre extraer, ¿que dientes deberán extraerse?, esa es la “gran” pregunta en ortodoncia. En la primera parte del artículo se revisará aspectos históricos del dilema “extracción vs no extracción” y los ortodoncistas siempre han tratado de evaluar la necesidad de extracciones desde un punto de vista objetivo, tratando de justificar la decisión de extracciones mediante modelos matemáticos. En la segunda parte del presente artículo, se presenta una propuesta diferente, según la cual la decisión de extracción o no extracción debe ser evaluada mediante cuatro aspectos determinantes: evaluación del perfil facial, evaluación del apiñamiento y espacio, evaluación de la inclinación del incisivo inferior y evaluación de las relaciones caninas, consideramos que estas “Cuatro Determinantes de Extracción” pueden contribuir de manera importante para la toma de decisión respecto a extracciones.

Palabras clave: ortodoncia, extracción dental, perfil facial, apiñamiento dental. (Odontol Pediatr 2012 11(2):125-135).

### **Abstract**

Orthodontists have three years of training just to make an important decision: To extract teeth or not, and if the decision is to extract, what teeth should be extracted, that is the “big” question in orthodontics. In the first part of this article we will review historical aspects of the “Extraction vs No Extraction” dilemma, and how orthodontists thru time, have always tried to evaluate the need for tooth extraction from an objective viewpoint, trying to justify the extraction – non extraction decision thru mathematics models. In the second part of the article, we present a different approach, in which the extraction - non extraction decision, should be evaluated according to four important parameters: Soft tissue profile evaluation, space and crowding evaluation, lower incisor tipping evaluation, and canine relationships evaluation. We think that

<sup>1</sup> CD,Ortodoncista Certificado, docente Universidad Peruana Cayetano Heredia,

<sup>2,3</sup> CD,Ortodoncista Certificado

this "Four Extraction Determinants Parameters" will help the orthodontists a lot in the extraction - non extraction decision.

Key words: orthodontics, tooth extraction, facial profile, dental crowding.

## Introducción

Si nos ponemos a reflexionar, el ortodoncista es el único especialista que indica extraer dientes sanos y con adecuado soporte óseo, todos los demás especialistas en odontología, dedican sus esfuerzos a salvar piezas dentarias. Por tanto, los ortodoncistas tenemos una responsabilidad importante al tomar esta decisión, y toda nuestra atención y esfuerzo deberán centrarse al elaborar nuestro diagnóstico y plan de tratamiento.

El ortodoncista, debe ser formado para tomar cuatro decisiones críticas: Primero, ¿Debo extraer dientes?, Segundo, si es así, ¿Qué dientes debo extraer?, Tercero, ¿Qué tipo de anclaje debo utilizar?, y Cuarto ¿En qué dirección se deben cerrar los espacios de extracción?

Desde los escritos más antiguos en ortodoncia encontramos algunas tentativas para, mediante extracciones, aliviar el apiñamiento dentario: Bourdet (1757) recomendaba ya la extracción de bicúspides con este propósito, mientras que Hunter (1771) en su escrito "Historia Natural de los Dientes" recomendaba también la extracción de premolares con el fin de reducir la protrusión de incisivos (1).

## Las Creencias del Dr. Angle

Norman Wahl (2), en su serie de artículos sobre Historia de la Ortodoncia, señala que el Dr. Norman Kingsley, considerado por el mismo Angle "El genio más grande de la Ortodoncia" (3), renuncia a extraer premolares luego de que Ed-

ward Angle, una persona dogmática, condenara esta práctica.

En 1893, el Dr. Calvin Case en su crítica a la clasificación de maloclusiones del Dr. Angle dice: "...la clasificación de Angle no considera relación dentofacial, está limitada sólo a los dientes..." es Case quien reintroduce la práctica de extracciones pues consideraba que "... Si bien los dientes pueden ser alineados mediante la expansión de los arcos dentarios y la vestibularización de los dientes, la estabilidad y estética a largo plazo estarán seriamente comprometidas...", por lo tanto, continuaba Case "...No extraer dientes (por consideraciones respecto al perfil), es un error tan serio como la extracción de dientes donde no es necesaria..." (2,4). Aunque los seguidores de Angle se encargaron de sindicar a Case como alguien que extraía piezas indiscriminadamente, en su práctica sólo se extrajeron dientes al 6% de sus pacientes (2).

En realidad, el Dr. Edward Angle, (Fig.1) realizó extracciones en algunos de sus casos, y sólo recién entre la sexta y séptima edición de su libro renuncia la práctica de las mismas aduciendo razones como la "Ley de Wolf", por la cual,



Fig. 1. Dr. Edward Hartley Angle (01 Junio 1855 - 11 Agosto 1930).

Angle interpretaba que se formaría nuevo hueso en el lugar donde se extraigan dientes limitando la posibilidad del cierre completo de los espacios; otra razón sería la creencia de Angle en que la función adecuada de la dentición completa mantendría a los dientes en sus posiciones correctas. Sin embargo, y nuevamente según Wahl, una razón más personal parece haber influido en esta determinación: El pobre resultado estético del tratamiento mediante extracciones que el mismo realizó a su esposa Anna Hopkins, también ortodoncista (2).

### El Debate de 1911

En Julio de 1911, el Dr. Calvin Case (**Fig. 2**) presentó ante la Asociación Dental Americana en la ciudad de Chicago, Illinois, su conferencia titulada "El Problema de la Extracción en Ortodoncia".

La discusión inicial se convirtió en un serio debate, Case sustentando su posición extraccionista y su contraparte el Dr. Martin Dewey (**Fig. 3**), un brillante alumno de Angle, protegiendo las ideas dogmáticas de su maestro respecto a



*Fig. 2. Dr. Calvin Suveril Case (24 Abril 1847 – 16 Abril 1923).*



*Fig. 3. Dr. Martin Dewey (1881 - 1933).*

no extraer dientes. El debate, abarcó todos los campos del conocimiento ortodóntico de aquella época, incluyendo: Regulación temprana, herencia, crecimiento óseo; y mientras eso Case citaba la Teoría de Evolución de Darwin.

Dewey intentaba ridiculizarlo citando la creación divina. Case, se sustentaba en impresionantes argumentos citando, por ejemplo, los conceptos del anatomista Matthew Creer, pero Martin Dewey y los seguidores de Angle ganaron aquel día, y por los siguientes 30 años la posibilidad de extracciones dentarias con propósitos ortodónticos desapareció de la escena, paradójicamente mucho más adelante Dewey comenzó a tratar algunos de sus casos mediante la extracción de premolares (2).

### El Dr. Charles Tweed

Tweed (**Fig. 4**), postuló a la Escuela de Ortodoncia del Dr. Angle ubicada en la ciudad de Pasadena, California, el año de 1925 siendo rechazado por el mismo Angle quien le sugirió que estudiara más y tomase la ortodoncia con más



*Fig. 4. Charles Henry Tweed Jr. (24 Junio 1895 – Mayo 1970).*

responsabilidad y seriedad. Al año siguiente, Tweed volvió a postular siendo admitido esta vez, pero, para su mala suerte y poco antes de iniciarse, el curso Angle fue suspendido. Felizmente, algunos ex-alumnos de la Escuela de Angle, los Drs. Hahn, Huberty, y Setzer, ofrecieron duplicar el curso de Angle en la ciudad de Berkeley, también en el Estado de California. El curso, se llevó a cabo entre los años 1927 y 1928 teniendo una duración de 8 meses y aproximadamente 1800 horas lectivas, se sabe incluso que Angle participó de este curso dictando algunas clases a los 5 estudiantes (5).

Más adelante, Tweed pasaría seis semanas tutoriales con Angle en Pasadena, California. Pronto, Angle reconoció en Tweed a un inteligente y hábil ortodoncista, ambos trabajaron muy cerca durante los últimos dos años de la vida de Angle, el equipo funcionaba así: Tweed, instalaba los aparatos Edgewise y Angle dirigía el tratamiento a distancia, Tweed tomaba los registros en yeso del progreso de sus casos cada 4 meses y los llevaba desde Phoenix, Arizona hasta Pasadena, California para recibir el consejo y guía de Angle (5).

Tweed continuó bajo la tutela de Angle hasta su muerte el 11 de Agosto de 1930, después de esto y fiel a los preceptos de Angle, Tweed continuó trabajando sus casos sin realizar extracciones por cinco años más (5).

## La Crisis

Cerca a 1933, Tweed nota en sus casos dos cosas: Los perfiles de sus pacientes se están haciendo más protrusos, y sus casos están recidivando volviéndose a apiñar, Tweed estaba tan desilusionado que por poco deja de ejercer la especialidad (5).

Felizmente, en lugar de retirarse, Tweed decide estudiar sus pocos éxitos y muchos fracasos, llegando a una conclusión: "En los casos donde hay estabilidad y balance facial, los incisivos inferiores están verticales respecto a la basal". Luego, seleccionó algunos casos y los retrató con extracciones de primeros premolares, llegando a una segunda conclusión: "El planeamiento cuidadoso de extracciones ha permitido mejorar las condiciones de estabilidad y balance facial (5).

Así, en 1936, Tweed presenta sus hallazgos respecto a la posibilidad de tratamiento con extracción de premolares a la Angle Society, donde no tuvo buena acogida: La sobreviviente esposa de Angle, Anna Hopkins a quien cariñosamente llamaban "Mamá Angle" era en ese entonces editora del Angle Journal y rechazó asistir a la presentación de Tweed. Su maestro, George Hahn, quien además era líder de la Angle Society lo criticó severamente, y prácticamente todos allí consideraron a Tweed como un traidor al ortodoncista más grande que ha existido (5).

Por supuesto, Tweed quedó devastado por la respuesta, pero regresó a casa convencido de que tenía la razón y decidido a trabajar más duro. En 1940, su trabajo fructificó: Tweed, mostró en

la reunión anual de la American Association of Orthodontists (AAO) records de 100 casos tratados primero sin extracciones, y sus resultados en fotos y modelos, donde se observaban dientes vestibularizados y perfiles más protrusos, y finalmente los resultados de retratamiento con extracción de los cuatro primeros premolares !!!.

A pesar de semejante despliegue nunca antes visto, Tweed fue nuevamente criticado en público. Sin embargo, unos pocos reconocieron el trabajo de Tweed como extraordinario, pidiéndole les enseñe sus técnicas. En el primer grupo de estudio conformado por 36 ortodoncistas estaban: Cecil Steiner, Robert Strang, Bill Downs, Herb Margolis, y Hays Nance, prominentes ortodoncistas cuyos nombres aún suenan en el mundo de la ortodoncia. Y es así, como en 1941 nace como un grupo de estudio, la organización que a partir de 1947 se denomina "The Tweed Foundation for Orthodontic Research and Education" (Fundación Tweed para la Investigación y Educación en Ortodoncia), esta fundación sin fines de lucro, presenta su curso dos veces al año desde entonces (5).

### **Modelos orientados a Determinar la Necesidad de Extracción**

La introducción de la cefalometría en 1931 por los trabajos de Broadbent y Hofrath (6,7) abre al ortodoncista las posibilidades de medir, evaluar, predecir resultados, así el Dr. Cecil Steiner, en Octubre de 1956 presenta ante la Fundación Tweed su trabajo "Cefalometría en la Práctica Clínica" publicado luego (1959) en American Journal of Orthodontics. En su trabajo, el Dr. Steiner presenta la posibilidad de calcular cefalométrica y matemáticamente la necesidad de extraer o no premolares para solucionar sus casos, en el llamado "Análisis Individualizado de Steiner" (8).

Hugo Trevisi et al. basándose en el trabajo de McLaughlin (9) elabora lo que denomina VTO dentario (Visual Treatment Objective), un modelo también matemático para la planificación del tratamiento. El esquema VTO dentario (10) considera en su esquema: Corrección de la posición de caninos y molares, corrección de la posición de los incisivos respecto a la línea NB, corrección de la Curva de Spee, cantidad de apiñamiento por sectores (de canino a canino, y del sector posterior), corrección de líneas medias. Según el planteamiento del grupo Trevisi, mediante el VTO, se puede determinar la necesidad de extracciones, y la dirección en que los espacios de extracción deben ser cerrados, utilizando para esto flechas y números con signos positivos o negativos según se gane o pierda espacio.

Sebastião Interlandi presenta en la segunda edición de su libro (11) un Análisis de Corrección matemático, tomando como variables: Corrección del Incisivo Inferior, Discrepancia del Arco Dentario, Expansión, Corrección Molar, Corrección de la Curva de Spee, y uso de Elásticos. Este análisis, según el autor nos servirá para: Determinar la necesidad de extracción dentaria, y de ser necesaria la extracción, determinar que dientes deberán ser extraídos, y también determinar las consideraciones de anclaje. Complementando su Análisis de Corrección y también desde la segunda hasta la quinta edición (12), Interlandi presenta su Gráfico Vectorial Ortodóntico que pretende calcular la extensión de los movimientos dentarios y dirección del movimiento de los dientes.

### **Los Cuatro Determinantes de Extracción**

El ortodoncista como científico que es, ha intentado acercarse lo más posible mediante modelos matemáticos, a determinar con exactitud en que casos deberá extraer piezas dentarias. Sin

embargo, la ortodoncia no es una ciencia exacta, por ejemplo, la clasificación de maloclusiones presentada por Angle en 1899, se basa más en parámetros cualitativos que cuantitativos.

El problema de todos los modelos matemáticos, es que en un porcentaje importante de casos, van a orientarse hacia un plan de tratamiento con extracciones. Incluso el modelo que plantea Andrews (13) para los Seis Elementos de la Armonía Dentofacial, nos orienta, no sólo hacia modelos extraccionistas sino hacia modelos quirúrgicos. En un Foro-Entrevista publicada en Dental Press, la revista brasilera de Ortodoncia más importante (14); el propio Andrews, reconoce que su modelo, Los Seis Elementos de la Armonía Dentofacial, modelo también matemático, ha orientado (en sus palabras) "... a 73 de sus últimos 100 casos a un modelo no sólo de extracciones sino, de cirugía maxilofacial", esto debido principalmente a que los "Seis Elementos de la Armonía Dentofacial" incluyen la variable perfil facial.

Consideramos, que el ortodoncista debe orientar la decisión de extracción para el plan de tratamiento en función a cuatro parámetros cualitativos simples, que se describe a continuación:

### 1. Evaluación del Perfil Facial

La evaluación de la posición de los labios respecto al rostro, sobre todo respecto al mentón y nariz, resulta sumamente importante para la elaboración del plan de tratamiento, muchas normas lineares y ángulos han sido propuestos para cuantificar la posición del mentón, los labios, y su relación con el perfil facial, entre las principales tenemos: Línea "E" de Ricketts (15), Línea "H" de Holdaway (16), Línea "S" de Steiner (17), Línea "B" de Burstone (18,19), Línea Epker (20), Ángulo "Z" de Merrifield (21), entre otras. Cualquiera que sea el parámetro elegido,

el ortodoncista mediante las extracciones buscará mejorar el perfil de su paciente o por lo menos, no empeorarlo. (Fig. 5)

Merrifield, señala que al retraer los incisivos 4mm el labio inferior se retraerá también 4mm y el superior 3mm (22). Mientras que para Luppapornlarp & Johnston, la relación es de 2 a 3mm de retracción incisal por 1mm de retrusión labial (23). Finalmente Hagler y Johnston (24) señalan que la extracción de premolares reduce la protrusión dental y de tejidos blandos en una relación en la que la retrusión de labios representa la mitad de la retracción de los incisivos menos 1mm.

En general, podemos concluir que existe una relación entre la cantidad de retracción de incisivos y la retrusión labial, esta relación es en promedio de entre 3mm a 5mm de retracción de incisivos por 1mm de retrusión labial, sin embargo, factores como: raza, grosor de tejidos blandos, y tonicidad de los labios, influyen directamente sobre esta proporción (25).

### 2. Posición e inclinación del Incisivo Inferior

Ya hemos descrito, como Tweed encontró que la inestabilidad de sus casos tratados sin extracciones estaba directamente relacionada con la exagerada inclinación vestibular del incisivo inferior, mientras que en los casos donde había estabili-



Fig. 5. Modificación favorable del perfil en un caso con extracciones.



**Fig. 6.** Tipos de perfil: a. Birretruso, desfavorable para extracciones b. Ortognático, de difícil manejo en caso sean necesarias las extracciones c. Biprotruso, favorable para extracciones.

dad, los incisivos estaban posicionados en el centro de la sínfisis, y su eje era perpendicular al plano mandibular. Sus estudios, condujeron directamente a la formulación del “Triángulo Tweed” en el cual está basado su plan de tratamiento.

En el “Triángulo de Tweed”, el IMPA (ángulo que forma el incisivo inferior con el plano mandibular) debe ser  $90^\circ$  y no debe ser menor de  $88^\circ$  ni exceder los  $92^\circ$ . (Fig. 7) Tweed señala también, que por cada milímetro de vestibularización del incisivo inferior se ganan dos milímetros de espacio, uno por cada lado (26, 27).



**Fig. 7.** Radiografías mostrando distintas inclinaciones del incisivo inferior respecto al plano mandibular: a. Lingualizado (desfavorable para extracciones), b. con adecuada inclinación, c. Vestibularizado (favorable para extracciones).

Creekmore (28), señala que la mayor cantidad de recidiva respecto al apiñamiento dentario, se da a nivel de los incisivos inferiores, aquí el componente mesial de fuerzas y el balance muscular de los tejidos (Fig. 8), crea una zona neutra que al ser transgredida inmediatamente crea inestabilidad en el alineamiento del arco.

### 3. Relaciones Caninas en Clase I

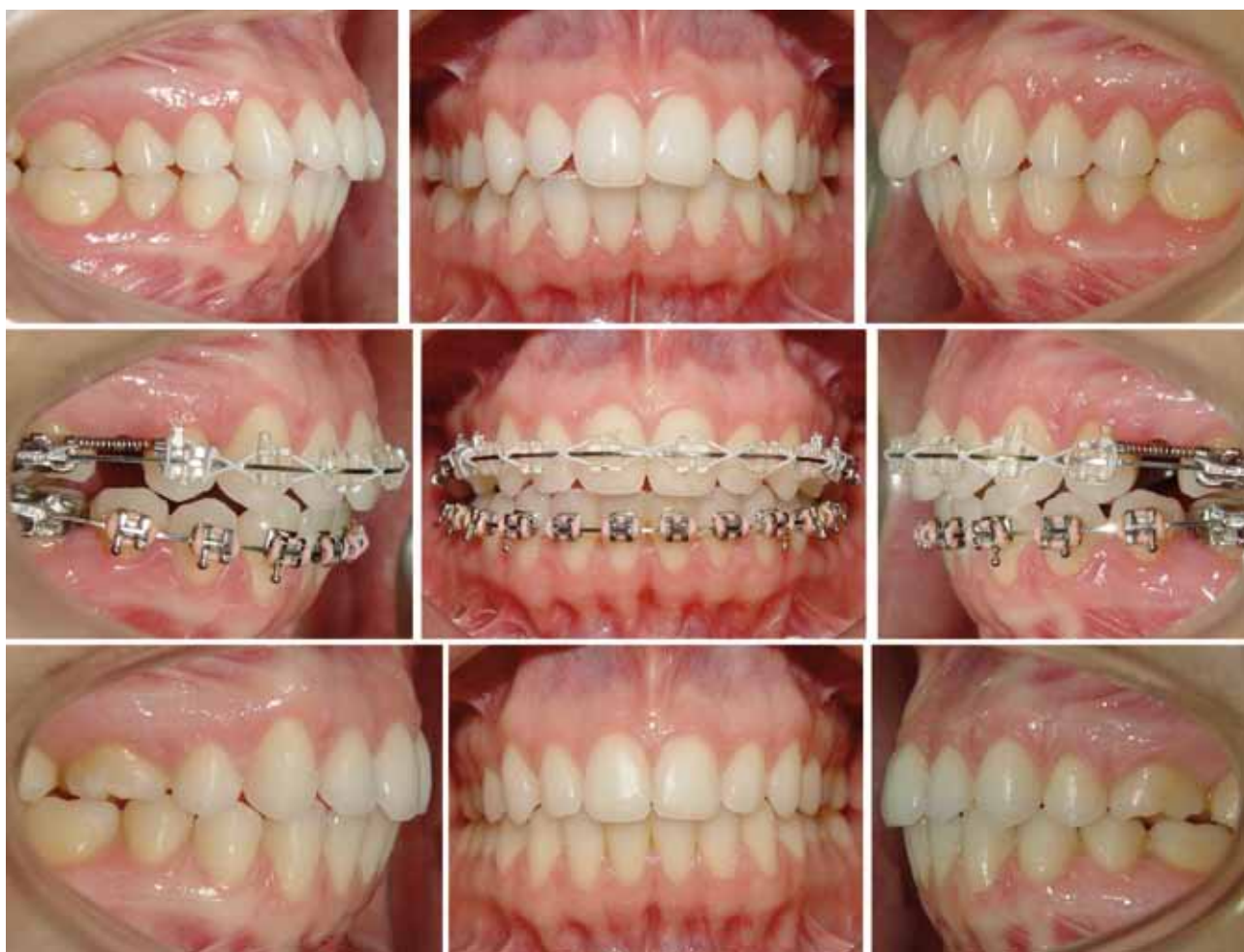
Un buen tratamiento de ortodoncia deberá conseguir y mantener relaciones caninas Clase I, el tener relaciones Clase I asegura un resultado FUNCIONAL y ESTÉTICO óptimo del tratamiento (29-32). Aquí, cobra gran importancia el control de Anclaje, es decir la “Cantidad de movimiento mesial de los sectores posteriores que podemos permitir” (1).

Los dos pilares más importantes dentro de la formación de un ortodoncista son: Decidir sobre si extraer o no dientes, y de decidir extraer, que dientes se deberán extraer. El otro pilar fundamental dentro de la formación del ortodoncista, es saber cerrar los espacios de modo que las relaciones caninas finalicen en Clase I.

El concepto de que las relaciones molares deben terminar siempre en Clase I ya no constituyen



**Fig. 8.** Relación entre perfiles faciales y la inclinación de los incisivos superiores.



*Fig. 9. Caso clínico mostrando la necesidad de extracciones para corregir las relaciones caninas a Clase I, observe que el resto de dientes posteriores presenta una articulación aceptable y que las relaciones molares no están en Clase I.*

un parámetro funcional o estético de un buen tratamiento (30) (Fig. 9).

Según Andrews, el canino superior es la pieza dentaria que más angulación (en sentido mesiodistal) presenta, diferentes prescripciones de arco recto ubican la angulación del canino superior entre  $7^\circ$  y  $13^\circ$ . Según el Dr. Jorge Ayala, el eje del canino superior debe de caer en la embradura formada entre el canino inferior y el premolar ubicado a distal (puede ser primer o segundo premolar), pero la cúspide del canino superior debido a su angulación deberá es-

tar hacia el tercio distal del canino inferior (Fig. 10), esto asegura una función canina durante el movimiento excursivo, ya que si la cúspide del canino superior quedará en la embradura canino – premolar inferior, sin angulación, la función canina sería realizada contra la cara palatina del incisivo lateral vestibularizándolo o inclusive fracturándolo (29,32).

#### 4. Apiñamiento, Discrepancia y Cantidad de Espacio

Los principales motivos de consulta al ortodoncista son dos: Dientes salidos (vestibularizados





*Fig. 10. Cráneo mostrando relaciones oclusales ideales, obsérvese la relación canina y la relación de la cúspide del canino superior con el tercio distal de la superficie vestibular del canino inferior.*

o protruídos) y/o dientes apiñados. Cuando falta espacio, los dientes se apiñan, se protruyen o ambas cosas.

El ortodoncista puede solucionar el apiñamiento de cuatro formas distintas: Extrayendo dientes, vestibularizando incisivos, distalizando los sectores posteriores o desgastándolos en proximal. Para siquiera considerar el desgaste interproximal, es sumamente importante evaluar la discrepancia de masa dentaria mediante el análisis de Bolton (33,34), pues de no existir discrepancia de masa dentaria entre las arcadas, o no ser esta significativa, la reducción interproximal mediante el desgaste o stripping, traería más problemas que soluciones. Tampoco se puede pretender solucionar problemas de apiñamiento de moderado a severo empleando stripping, en general la solución del apiñamiento mediante desgaste proximal (o extracción de un incisivo inferior), está indicado sólo en casos muy puntuales: Perfil balanceado, apiñamiento moderado (hasta 5mm) en el sector anteroinferior, arco superior con apiñamiento leve, buenas relaciones interoclusales (Clase I canina y molar), incisivos con adecuada inclinación, overjet reducido, y exceso de masa en el sector anteroinferior.

Si consideramos la distalización de piezas posteriores como una opción para aliviar el apiñamiento es fundamental evaluar las relaciones interoclusales que presenta el caso, si las relaciones oclusales y caninas son de Clase II podemos entonces distalizar los molares y caninos superiores con DAT's (Dispositivos de Anclaje Temporal) o con un Arco Extraoral para armonizar la oclusión y además conseguir algo de espacio para aliviar el apiñamiento.

Proffit (1), señala que en discrepancias menores de 4mm, no se debe extraer dientes, salvo si el paciente tiene biprotrusión dentoalveolar o relaciones oclusales alteradas, en este último caso las extracciones se realizarán buscando conseguir relaciones caninas Clase I. Para las discrepancias entre 5 y 9mm, la decisión de extracciones dependerá del perfil de tejidos blandos, la posición de los incisivos en los huesos y las relaciones caninas (Fig. 11). Mientras que en discrepancia severas (mayores a 10mm) debemos de considerar la extracción de los primeros premolares, y de existir además relaciones oclusales (caninas) Clase II o III, se deberá además distalizar o mesializar los sectores posteriores para conseguir relaciones oclusales de Clase I.



Fig. 11. Condiciones de apiñamiento (de la fila superior hacia abajo): A. Severo (mayor a 10mm) B. Moderado (5 a 9mm) C. Leve (menor a 4mm).

## Conclusiones

La decisión más difícil que ha enfrentado desde siempre el ortodoncista como clínico, es la de extracción o no extracción de piezas dentarias.

Tomada la decisión de extracciones, las siguientes decisiones son: ¿qué dientes deberán ser extraídos, y en qué dirección se deben cerrar los espacios?.

La decisión de extracción de piezas permanentes, es un punto particularmente crítico en el tratamiento ortodóntico del niño y el adolescente, y debe ser reevaluada las veces que sea necesario.

La decisión sobre extracción y no extracción es individual para cada caso, siendo muy difícil establecer modelos o paradigmas.

Diferentes modelos, muchos de ellos cuantitativos y matemáticos, han sido presentados a lo largo de la historia, tratando de ayudar al ortodoncista en la toma de esta decisión.

La evaluación secuencial de los cuatro parámetros presentados: Perfil facial, cantidad de apiñamiento y discrepancia, inclinación de los incisivos inferiores, y corrección de las relaciones caninas, no es cuantitativa, ni sumatoria, pero puede contribuir de manera significativa a tomar una decisión correcta respecto a la extracción o no de piezas dentarias en la práctica clínica.

## Referencias

1. PROFFIT W. Ortodoncia Teoría y Práctica 2002; Ed. Mosby Doyma 3era Ed. Madrid, España.
2. WAHL N. Orthodontics in 3 millenia. Chapter 6: More early 20th-century appliances and the extraction controversy Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 128(6): 795-800
3. GRABER T. Ortodoncia Teoría y Práctica 1974; 3ra Ed. Editorial Interamericana, D.F. México
4. CASE C. Principles of occlusion and dentofacial relations Dent Items Interest 1905; 27: 489 – 527
5. CROSS J. The Tweed Philosophy: The Tweed Years Semin Orthod 1996; 2(4): 231-6
6. BROADBENT H.B. A new X Ray technique and its application to orthodontia Angle Orthod 1931;1(2): 45-66
7. HOFRATH H. Bedeutung der Röntgenfern und Abstands Aufnahme für die Diagnostik der Kieferanomalien Fortschr der Orthod 1931; 1: 231-58
8. STEINER C. Cephalometrics in Clinical Practice 1959; 29(1): 8-29
9. Mc LAUGHLIN R. USC Student Handbook (revised 1987) San Diego USA
10. TREVISI H. Rev. Clin. Ortodon. Dental Press 2006; 5(5): 59-65
11. INTERLANDI S. Ortodontia: Bases para a Iniciacao 1994; 3ra Ed. Editorial Artes Medicas, São Paulo Brazil
12. INTERLANDI S. Ortodontia: Bases para a Iniciacao 2002; 5ta Ed. Editorial Artes Medicas, São Paulo Brazil
13. ANDREWS L. Andrews Foundation for Orthodontic Education and Research Student Handbook 2001; USA
14. ANDREWS L. Forum Interview Rev. Clin. Ortodon. Dental Press 1997; 2(5): 6-8
15. RICKETTS R. Perspectives in clinical application of cephalometrics Angle Orthod 1981; 51: 115 - 50
16. HOLDAWAY R. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems Am J Orthod 1964; 50(6): 405 - 20
17. STEINER C. Cephalometrics as a clinical tool. In Kraus & Riedel Vistas in Orthodontics Philadelphia, Lea & Febiger 1962; 131 - 61
18. BURSTONE C. The integumental profile Am J Orthod 1958; 44:1 – 25
19. BURSTONE C. Integumental contour and extension patterns Angle Orthod 1959; 29: 93 - 104
20. LEGAN H. BURSTONE C. Soft tissue cephalometric analysis for orthognatic surgery J Oral Surg 1980; 38: 744 – 51
21. MERRIFIELD L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics Am J Orthod 1966; 52(11): 804 - 22
22. MERRIFIELD L. The Tweed Philosophy Differential Diagnosis Semin Orthod 1996; 2(4): 241-253
23. LUPPANAPORN LARP S. JOHNSTON L. The effects of premolar-extraction: A long term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients Angle Orthod 1993; 63(4): 257 – 72
24. HAGLER B. JOHNSTON L. Long-term comparison of extraction and nonextraction alternatives in matched samples of African American patients Am J Orthod 1998; 114(4): 393 – 403
25. POLK E. Thirty years of faces The Tweed Profile 2007; 6: 3-4
26. TWEED CH. The Frankfort Mandibular Incisor Angle (FMIA) in Orthodontic Diagnosis, Classification, Treatment Planning and Prognosis Am J Orthod 1946; 32: 175-221
27. TWEED CH. The Frankfort Mandibular Incisor Angle (FMIA) in Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis Am J Orthod 1954; 24: 121-69
28. CREEKMORE T. Where teeth should be positioned in the face and jaws and how to get them there J Clin Orthod 1997; 31: 586-608
29. ANDREWS L. The six keys to normal occlusion 1972; 62(3): 296 - 309
30. ROTH R. Functional occlusion for the orthodontist J Clin Orthod 1981; 15(1): 32-51
31. KATZ M. Angle clasification revisited 2: A modified Angle classification Am J Orthod Dentofac Orthop 1992; 102(3): 277 – 84
32. AYALA J. Tratamiento de la maloclusión Clase II Revista Chilena de Ortodoncia 2002; 19: 41-61
33. BOLTON W. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion Angle Orthod 1958; 28(4): 113 - 30
34. BOLTON W. The clinical application of a tooth-size analysis Am J Orthod 1962; 48(7): 504 – 29

Recibido: 22-05-2012

Aceptado: 15-07-2012

Correspondencia: renzovm@yahoo.com