



PUESTA
AL DÍA



Morón Duelo, Rocío
Licenciada en Odontología.
Residente de 3er curso del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

Marcianes Moreno, María
Licenciada en Odontología.
Residente de 3er curso del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

De la Cruz Fernández, Carmen
Licenciada en Odontología.
Residente de 3er curso del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

Domínguez-Mompell Micó, Ramón
Licenciado en Odontología.
Residente de 3er curso del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

García-Camba Varela, Pablo
Odontólogo. Doctor por el Departamento de Medicina de la UAM. Especialista en Ortodoncia. Adjunto de la Unidad de Ortodoncia y Profesor del Programa de Postgrado de ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

Varela Morales, Margarita
Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Ortodoncia. Jefe de la Unidad de Ortodoncia y Directora del Programa de Postgrado de Ortodoncia del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Rocío Morón Duelo
C/ El Majuelo nº1 portal 4, 4ªA
28005 Madrid
rocio.moron8@gmail.com
Tel.: 620 477 854

Fecha de recepción: 2 de diciembre de 2014.
Fecha de aceptación para su publicación:
23 de febrero de 2015.

EXTRACCIONES EN ORTODONCIA: PUESTA AL DÍA

Morón Duelo, R., Marcianes Moreno, M., De la Cruz Fernández, C., Domínguez-Mompell Micó, R., García-Camba Varela, P., Varela Morales, M. Extracciones en ortodoncia: puesta al día. *Cient. Dent.* 2015; 12; 1: 77-84.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es revisar los principales criterios actuales sobre las extracciones dentarias en la profilaxis y el tratamiento de las maloclusiones y las deformidades dentofaciales. Las extracciones dentarias constituyen un arma terapéutica imprescindible para el manejo de ciertas maloclusiones. Sus indicaciones responden entre otras razones a la obtención de espacio en la arcada, la mejoría de la estética facial y la consecución de una oclusión equilibrada.

Los patrones "convencionales" de extracciones terapéuticas se corresponden con distintas combinaciones de extracción simétrica de premolares, pero cada vez son más frecuentes las extracciones atípicas, que no siguen un patrón definido. Éstas son más comunes en los pacientes adultos y se realizan por causas vinculadas a patología del propio diente que se extrae, o por exigencias del tratamiento no convencional de la maloclusión. Entre las extracciones atípicas hay que destacar la extracción de un incisivo inferior con indicaciones, contraindicaciones y efectos indeseables bien definidos.

Las extracciones de dientes temporales pueden realizarse en el marco de un programa de guía de la erupción, que debe adaptarse a la situación de cada paciente y nunca considerarse como un esquema rígido de aplicación general.

PALABRAS CLAVE

Extracciones; Maloclusión; Ortodoncia; Guía de la erupción; Estética facial.

EXTRACTIONS IN ORTHODONTICS: UPDATE

ABSTRACT

The aim of this paper is to update the most widely accepted criteria on dental extractions in the prevention and treatment of malocclusions and dentofacial deformities. Dental extractions constitute an undeniable tool for the management of some malocclusions. Their purpose is to obtain space in the dental arches, to improve face esthetics and to achieve an adequate occlusion.

The traditional patterns of therapeutic extractions consist of different combinations of symmetric extraction of premolars, although atypical extractions without an established pattern are becoming increasingly more common. These are more frequent among adult patients, and are performed because of intrinsic pathology of the tooth to be extracted or due to the unconventional nature of the malocclusion treatment. The atypical extractions include the extraction of a lower incisor, whose indications, contraindications and side effects are well known.

The extraction of temporary teeth can be performed as a part of a guide of eruption program. These programs must not be designed to be prescriptive, but rather adapted to the specific patient.

KEY WORDS

Dental extractions; Orthodontics; Malocclusion; Eruption guidance; Facial esthetics.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de hacer extracciones como parte del plan de tratamiento de algunas maloclusiones sigue constituyendo una de las grandes controversias en ortodoncia¹.

Desde los albores de la especialidad, Angle defendió apasionadamente la conservación de todos los dientes para conseguir una perfecta oclusión². Tardó en aceptar la necesidad de abandonar esa posición utraconservadora y tener en cuenta las repercusiones sobre el perfil, la estabilidad y otras limitaciones como la salud periodontal y articular que comportaba en algunos de sus pacientes el haber tratado de mantener a toda costa la dotación dentaria completa³⁻⁴. Por el contrario, quien podría considerarse su adversario científico contemporáneo Calvin Case, preconizaba recurrir a las extracciones de dientes permanentes en caso de que fuera necesario para resolver la maloclusión con éxito⁵ (Figura 1).

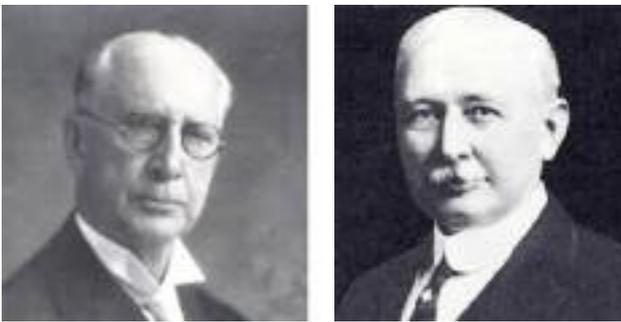


Figura 1. A. Edward H. Angle y B. Calvin S. Case.

Desde entonces se han producido movimientos pendulares en las corrientes de opinión predominantes con respecto a las extracciones terapéuticas en ortodoncia. Esos movimientos se han basado, por una parte, en las distintas modas que han presidido la estética facial en los diferentes momentos históricos⁶, pero también en la disponibilidad de instrumentos y técnicas terapéuticas que con mayor o menor base científica defienden la capacidad de “ahorrar” extracciones de otro modo inevitables en el manejo de determinadas maloclusiones. Entre ellas fue fundamental la introducción de la barra palatina de Cetlin⁷, los distaladores⁸, los microtornillos⁹, o los sistemas de brackets autoligables¹⁰.

En esta revisión iremos discutiendo los aspectos más relevantes que han rodeado la aplicación de esta importante arma terapéutica en ortodoncia a la luz de la información que recoge la literatura. Nos centraremos en las indicaciones de las extracciones y los patrones de dientes a extraer.

INDICACIONES DE LAS EXTRACCIONES EN ORTODONCIA

Las extracciones terapéuticas en ortodoncia se realizan básicamente por las siguientes razones:

- 1. Consecución de espacio en la arcada:** Para corregir la discrepancia óseodentaria (DOD) negativa, que por lo general se manifiesta con apiñamiento.

- 2. Estética facial:** Para reducir la protrusión dentoalveolar

- 3. Oclusión:** Para relacionar adecuadamente ambas arcadas en normo-oclusión.

- 4. Estabilidad:** Para mantener mejor los resultados obtenidos.

- 5. Otras:** Salud periodontal, patología dentaria, médica, etc¹¹.

1. Extracciones y espacio en la arcada: DOD

Una de las indicaciones más importantes y comunes de las extracciones en ortodoncia es la falta de espacio en la arcada que por lo general se manifiesta con apiñamiento más o menos localizado¹².

La consecución de un adecuado alineamiento dentario en su bases óseas exige considerar el compromiso equilibrado entre el tamaño de los dientes por una parte, y por otra la dimensión y forma de dichas bases en el marco de las relaciones esqueléticas dentofaciales de cada paciente. El ortodoncista puede actuar sobre el esqueleto maxilomandibular bien por medios ortopédicos en niños y adolescentes con crecimiento residual, o bien con asistencia quirúrgica cuando no se cuenta con dicho crecimiento. Sea como sea hay que valorar siempre los límites impuestos por la anatomía maxilomandibular del individuo a la hora de decidir si una maloclusión con DOD negativa puede ser resuelta de forma conservadora o hay que recurrir a las extracciones.

Algunos sistemas de aparatología multibracket particularmente de autoligado han irrumpido en el mercado argumentando que son capaces de disminuir la necesidad de extracciones en un buen número de casos de discrepancia oseodentaria negativa en los que podría parecer imprescindible eliminar dientes si fueran a aplicarse técnicas convencionales¹³. Sin embargo, las controversias a ese respecto son importantísimas. Son muchos los autores que consideran que esas técnicas únicamente producen una hiperexpansión de las arcadas a nivel dentario que no se corresponde con una verdadera creación de hueso alveolar para neutralizar la DOD, sino que por el contrario podrían provocar un debilitamiento inaceptable de las tablas óseas de los alvéolos¹⁴.

Para evitar las extracciones en casos de falta de espacio con mesialización de los molares superiores merecen mención especial los dispositivos de distalización que permiten recuperar, distalando dichos molares, un espacio en la arcada que de otro modo solo podría obtenerse mediante la extracción de premolares⁷⁻¹⁰.

Asimismo hay que mencionar la incuestionable aportación que ha supuesto para evitar muchas extracciones el desarrollo de los microimplantes. De hecho esta es una de sus numerosas indicaciones¹⁵.

Cuando existe una discrepancia oseodentaria negativa por exceso de dimensión transversal de los dientes, se puede recurrir a la reducción de dicha dimensión mediante el uso de

alguna técnica de stripping que resulte factible. Sin embargo, en muchos casos hay que optar por la extracción de uno o más dientes. Y ello es así incluso tras la razonable expansión de las arcadas, la cual no es un procedimiento excluyente de las extracciones sino en muchos casos complementario. Es decir, la consecución de una forma de arcada adecuadamente ancha es un objetivo en sí mismo, que no siempre nos va a garantizar el evitar unas extracciones por DOD.

2. Extracciones y estética facial

Una de las principales indicaciones de las extracciones en ortodoncia es la consecución de un perfil más armónico en los pacientes que presentan una excesiva convexidad facial secundaria a biprotrusión dentaria. En este sentido es importante tener en cuenta que a lo largo del último siglo el concepto del perfil ideal ha cambiado notablemente.⁶ Hace varias décadas ese perfil ideal en la etnia caucásica era plano o incluso ligeramente birretrusivo, con labios relativamente finos, mientras que en los últimos tiempos se han ido imponiendo perfiles más convexos con marcado relieve labial y una sonrisa amplia sin corredores bucales. Este cambio en el gusto por la mayor convexidad facial se da sobre todo en el sexo femenino y en la raza caucásica, ya que en el varón y en las razas orientales el perfil plano sigue considerándose más armonioso^{19,20}. Evidentemente no es así en las etnias negroides, uno de cuyos rasgos más característicos es precisamente la biprotrusión.

La mayor tolerancia a la convexidad en nuestro entorno lógicamente ha reducido la necesidad de extracciones por biprotrusión y por DOD. Así, Proffit hizo un estudio sobre los cambios en el patrón de extracciones en el tratamiento de maloclusiones durante los últimos 60 años. Su estudio demostró que en los análisis correspondientes a los años 1953 y 1993 -es decir con 40 años de distancia- la frecuencia de extracciones se situaba en torno al 30%. Sin embargo, curiosamente en el análisis realizado en 1968 el porcentaje ascendía al 76%. La justificación de este elevado porcentaje radica en gran medida en que en ese tiempo se impuso una corriente tendente a extraer todo diente situado fuera de la arcada.²¹ En la actualidad, esta proporción se limita a un 5% -20% entre la mayor parte de los estudios¹. En cualquier caso existen unos rasgos faciales vinculados a la excesiva convexidad que resultan rechazables en todo marco estético y ponen límite a la opción no extraccionista²². Uno de esos rasgos es la hiperactividad de la musculatura del mentón asociada con biprotrusión que, forzada para tratar de conseguir el sellado labial, proporciona a la barbilla un aspecto de "pelota de golf".

En los pacientes con una dimensión vertical normal o algo corta y una marcada biprotrusión, más aún si se asocia con apiñamiento, el efecto positivo de las extracciones de bicúspides sobre el perfil generalmente es claro, por lo que suele existir acuerdo entre los autores a la hora de indicarlas.¹ No sucede lo mismo en los pacientes biprotrusivos con un patrón de crecimiento dolicofacial y posterorrotación mandibular. En estos pacientes el resultado estético de la resolución de la biprotrusión con extracciones es impredecible, cuando no claramente malo, por lo que el clínico se ve con frecuencia ante

la disyuntiva de obtener una buena oclusión con riesgo de empeorar la estética facial frente a la opción de no alterar el perfil aceptando limitaciones en la resolución de la maloclusión. Evidentemente, en los casos en que la deformidad dentofacial es más grave, la cirugía ortognática permite obtener ambos objetivos, faciales y dentooclusales.

Un rasgo que condiciona también la indicación de las extracciones terapéuticas y el manejo de la aparatología ortodóncica en esos casos es la presencia de sobremordida o mordida abierta. Las extracciones tienden a incrementar la sobremordida, lo que resulta positivo cuando hay tendencia a la mordida abierta e indeseable en los pacientes con mordida profunda.

En definitiva la indicación de las extracciones terapéuticas en ortodoncia está sujeta a múltiples circunstancias que han de ser cuidadosamente valoradas en el plan de tratamiento. De hecho, una idéntica maloclusión exigirá un abordaje conservador o extraccionista en función precisamente de la evaluación rigurosa de esas circunstancias. La figura 2 esquematiza esa incuestionable realidad (Figura 2).

3. Extracciones y normalización de la oclusión

Alcanzar una clase I canina es un objetivo, en principio, irrenunciable cuando se trata una maloclusión, aunque en algunas circunstancias excepcionales hay que aceptar limitaciones al respecto, sobre todo en pacientes adultos.

Sin embargo, la clase I de Angle molar, aunque deseable, parece que no es imprescindible ni para salud oral ni para la salud articular²⁵. No obstante el ortodoncista por lo general trata de obtenerla. Cuando el paciente está en crecimiento, el empleo de aparatos ortopédicos y funcionales puede contribuir a la obtención de esa deseable clase I molar vinculada a la normalización de las relaciones esqueléticas. Cuando no se cuenta con crecimiento residual se pueden utilizar aparatos dirigidos específicamente a la normalización de las relaciones oclusales. En ese sentido, hay que señalar los numerosos dispositivos de distalación molar para tratar las clases II dentarias^{7,8,9} y los diseños con microtornillos para clases II, III, mordidas abiertas, etc¹⁰. Pues bien, con frecuencia no es posible alcanzar el objetivo de la normooclusión molar y para no renunciar a la clase I canina - y a otros posibles objetivos estéticos, periodontales, etc - hay que recurrir a las extracciones. Éstas, como veremos más adelante pueden planificarse según un patrón típico (premolares superiores en clases II e inferiores en clases III) o recurriendo a patrones atípicos en función de las circunstancias de cada caso.

4. Extracciones y estabilidad de los resultados

Uno de los aspectos fundamentales en el éxito de un tratamiento ortodóncico es la estabilidad de los resultados a largo plazo, que depende de determinados parámetros como ángulo interincisivo, sobremordida, resalte y dimensión transversal adecuados, además de una buena salud periodontal, etc. No existe acuerdo general sobre la repercusión de las extracciones terapéuticas sobre la estabilidad post-tratamiento de cada uno



Figura 2. El paciente A presenta biprotrusión dentoalveolar con perfil convexo. La paciente B presenta birretrusión dentoalveolar con perfil cóncavo. Si ambos tuvieran esa misma maloclusión con apiñamiento, el paciente A debería tratarse mediante la extracción de los primeros bicúspides mientras que en la paciente B las extracciones habría que intentar evitarlas por sus posibles efectos indeseables en su estética facial.

de esos parámetros. Una de las ventajas que más se han invocado en favor de las extracciones es que favorecen la estabilidad tanto en lo que se refiere al resalte, como al apiñamiento. Sin embargo no todos los autores están de acuerdo al respecto y algunos contemplan con escepticismo las posibilidades de las extracciones y afirman que con el paso del tiempo los incisivos inferiores tienden a apiñarse de nuevo independientemente de la modalidad de tratamiento, conservador o no conservador¹. Otros señalan que el aspecto clave es la ubicación de los dientes en una posición adecuada respecto al hueso alveolar para mantener la estabilidad y salud periodontal, de modo que lo único que garantizaría la estabilidad sería el conseguir un ángulo interincisivo adecuado²⁶ (Figura 3).

Una experiencia muy compartida por los ortodontistas es que la sobremordida profunda en casos de extracciones tiende a ser más recidivante que en los casos en los cuales se decide no extraer¹².

5. Extracciones y patología intrínseca

En ocasiones, en la planificación del tratamiento de una maloclusión que podría tratarse sin extracciones, se incluye la extracción de uno o más dientes simplemente porque presentan patología intrínseca o compromiso periodontal. Esta patología, de ignorarse, podría comprometer su viabilidad a medio o largo plazo o dificultar el tratamiento de la propia maloclusión. En otras ocasiones, es la exigencia de un tratamiento interdisciplinar en el que intervienen otros expertos lo que condiciona la decisión de extraer. La patología más frecuente en este sentido, es por una parte la periodontal (que incluye las recesiones y dehiscencias graves) y por otra la pulpar de naturaleza infecciosa o postraumática. A eso hay que añadir las anomalías morfológicas y la erupción ectópica^{27,28}.

PATRONES DE DIENTES A EXTRAER EN ORTODONCIA

1. Patrones convencionales o típicos

La Tabla 1 recoge los patrones de extracción dentaria más utilizados en el tratamiento de las maloclusiones junto con sus principales indicaciones^{29, 30}. Se trata de un esquema abierto a múltiples matizaciones y excepciones pero que, básicamente, puede resultar orientativo.

2. Extracciones atípicas

En la práctica son muy comunes y, aunque pueden ser necesarias en pacientes de todas las edades, su frecuencia ha ido aumentando proporcionalmente con la incorporación de adultos a las consultas de ortodoncia. Sus indicaciones son múltiples, ya sean vinculadas a patología del propio diente que se extrae o ya sea por exigencias del tratamiento no convencional de la maloclusión. Concretamente en los pacientes adultos estas extracciones se indican muy comúnmente ya que, a partir de determinada edad, en nuestro medio son casi una constante las mutilaciones dentarias, la enfermedad periodontal y otras patologías que van a condicionar el plan de tratamiento de la maloclusión³¹.

La Tabla 2 recoge algunos ejemplos de motivos que justifican la realización de extracciones consideradas no convencionales o atípicas. Entre las extracciones atípicas merecen particular mención la extracción de un incisivo inferior y también la de los primeros molares, por lo que nos referiremos particularmente a ellas desde el punto de vista del tratamiento ortodóncico^{34, 35}.

2.1 Extracción de un incisivo inferior

La frecuencia de la extracción de un incisivo inferior en la clínica ortodóncica es muy variable. La mayoría de los autores la cifran entre 1,1% y 6% de todos los pacientes tratados por una maloclusión^{33,36}. Ciñéndose a los pacientes maloclusivos tratados con extracciones, Proffit en los años 50, registraba la extracción de un incisivo inferior en el 20% de todos ellos⁶.

Las principales indicaciones de la extracción de un incisivo inferior serían:

- *Maloclusión de Clase III de Angle leve - moderada con poco resalte negativo o resalte 0 y sobremordida disminuida.*

Esta es la indicación fundamental, aunque tiene la limitación de no resolver adecuadamente las clases molar y ca-

nina. La extracción de un incisivo inferior comporta una reducción de la longitud de la arcada así como la extrusión y retrusión de los restantes incisivos inferiores, lo que incrementa la sobremordida y el resalte. Por tanto, en los pacientes con una maloclusión de Clase III de Angle, la extracción de un incisivo inferior sólo se recomienda para resolver casos de apiñamiento anteroinferior leve o moderado que no se acompañe de un exceso de sobremordida ni un gran resalte negativo³⁶.

- *Maloclusiones de Clase I ó II de Angle con discrepancia de Bolton*

La extracción de un incisivo inferior puede plantearse cuando existe un aumento de la dimensión transversal de los incisivos inferiores (discrepancia por exceso inferior), pero también cuando el paciente presenta microdoncia -o incluso agnesia- de los superiores (discrepancia por de-

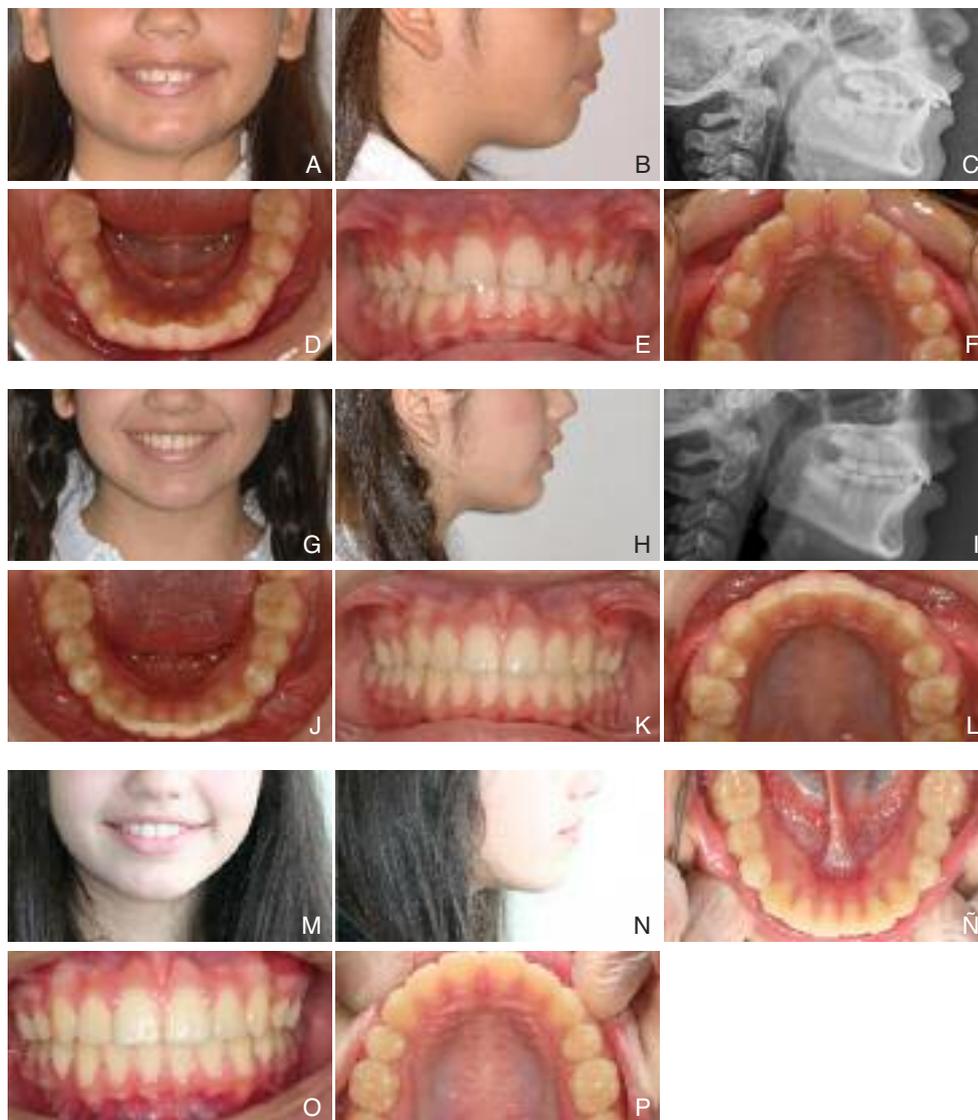


Figura 3. Paciente con bипrotrusión dentoalveolar tratada con la extracción de los primeros bicúspides. Podemos observar la mejoría del perfil. a,b,c,d,e,f: situación inicial / g,h,i,j,k,l: situación al acabar el tratamiento / m,n,ñ,o,p: situación tras un año de retención.

fecto superior). En estos casos la extracción del incisivo inferior se considera frente a otras posibles alternativas, como sería el stripping en el sector anteroinferior en las discrepancias por exceso inferior o la remodelación de los incisivos superiores en las discrepancias por defecto superior.

Concretamente en las Clases II con discrepancia de Bolton, la extracción de un incisivo inferior se puede combinar con la utilización de algún mecanismo distalante, o con la extracción de dos bicúspides superiores. En los casos de Clase II esquelética que van a tratarse con cirugía ortognática, la extracción de un incisivo inferior puede formar parte del plan de tratamiento ortodóncico prequirúrgico.

- *Disfunción temporomandibular con retroposición mandibular*

Se ha sugerido que la extracción de un incisivo inferior facilita la reposición anterior de la mandíbula en pacientes sin crecimiento residual que presentan disfunción de la ATM y maloclusiones de Clase I de Angle^{37, 38}.

TABLA 1. PATRONES TÍPICOS DE EXTRACCIONES DENTARIAS EN ORTODONCIA: INDICACIONES.

PATRONES DE EXTRACCIONES	INDICACIONES
- Los 4 primeros bicúspides:	- Clase I de Angle con: - Apiñamiento y/o - Biprotusión y/o - Mordida abierta.
- Los 2 primeros bicúspides superiores:	- Clase II de Angle.
- Los primeros bicúspides superiores y los segundos inferiores:	- Clase II con: - Resalte y/o - Apiñamiento.
- Los 2 primeros bicúspides inferiores:	- Clase III de Angle.

TABLA 2. ALGUNOS MOTIVOS QUE PUEDEN CONDICIONAR LA NECESIDAD DE REALIZAR EXTRACCIONES ATÍPICAS EN ORTODONCIA Y DIENTES QUE SUELEN EXTRAERSE

CAUSAS DE EXTRACCIÓN	DIENTE A EXTRAER
- Corrección de la línea media. - Maloclusiones asimétricas.	- Bicúspide
- Discrepancia de Bolton. - Apiñamiento inferior en Clase III.	- Incisivo Inferior
- Agenesia de un incisivo lateral.	- Incisivo Lateral Superior (contralateral).
- Ectopia, impactación. - Anquilosis.	- Caninos superiores.
- Patología intrínseca.	- Diente afectado.

La Tabla 3 recoge los efectos indeseables y las contraindicaciones de la extracción terapéutica de un incisivo inferior³⁶:

2.2 Extracción de los primeros molares

La importancia funcional de los primeros molares hace que rara vez nos planteemos su extracción en el proyecto de tratamiento convencional de una maloclusión. Sin embargo, no es infrecuente encontrar primeros molares afectados por patologías intrínsecas graves que hacen considerar su extracción dentro de la planificación terapéutica interdisciplinaria. Entre estas patologías hay que mencionar aquellas que comportan destrucción importante de la corona de difícil tratamiento restaurador, particularmente caries extensas y defectos severos del esmalte (hipoplasias aisladas y síndrome incisivo-molar).

También puede considerarse la extracción terapéutica de primeros molares con trastornos de la erupción ya sea por anquilosis o ectopias de difícil reconducción. La extracción del primer molar con patología puede extraerse como alternativa a un primer premolar. Cuando no existe indicación para extraer premolares, el espacio que deja la extracción puede cerrarse por mesialización de los segundos molares y eventualmente los cordales. En este caso es muy importante considerar a priori la situación oclusal final en función de los molares remanentes después de la extracción.

En pacientes adultos, la causa más frecuente de extracción de un molar permanente es la enfermedad periodontal (EPO) del diente en cuestión.

2.3 Extracción de dientes temporales

La extracción de dientes temporales constituye un importante arma profiláctica en el desarrollo de determinadas maloclusiones. Sin embargo es con frecuencia objeto de debate y de ciertos desencuentros entre los ortodoncistas que indican las extracciones y los odontopediatras y dentistas generales que tienen que realizarlas y no siempre comprenden su necesidad. Las extracciones de temporales pueden prescribirse bien de forma puntual y localizada, o bien en el marco de un programa de guía de la erupción³⁹.

Las indicaciones puntuales de extracción de dientes temporales sin un patrón preestablecido son muy numerosas, por lo que sólo mencionaremos algunas de las más frecuentes en la práctica ortodóncica.

En primer lugar hay que destacar la prevención de la impactación de dientes permanentes. En este sentido, merecen especial mención las investigaciones de Ericson y Kuroi sobre profilaxis de la impactación de los caninos maxilares por palatino en casos de desviación eruptiva durante el periodo de dentición mixta^{40, 41}. Estos autores demostraron que la extracción de los caninos, y eventualmente los primeros molares temporales superiores, en niños con desviación de los permanentes evitaba su evolución a la inclusión en el 60-90% de los casos. Este

TABLA 3. EFECTOS INDESEABLES Y CONTRAINDICACIONES DE LA EXTRACCIÓN TERAPÉUTICA DE UN INCISIVO INFERIOR

EFECTOS INDESEABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento excesivo del resalte y la sobremordida. - Reapertura del espacio de extracción. - Oclusión posterior inadecuada. - Pérdida de papila interincisiva con aparición de "triángulos negros". - Inclinación mesial de los caninos inferiores. - Inclinación lingual excesiva de los restantes incisivos inferiores. - Falta de concordancia de las líneas medias (inevitable).
CONTRAINDICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Discrepancia de Bolton por exceso superior. - Sobremordida aumentada. - Anatomía muy triangular de los incisivos inferiores sobretudo si coexiste con EPO. - Resalte aumentado.

procedimiento de extracción profiláctica de los caninos temporales merece consideración especial en pacientes con agenesias de incisivos laterales por su demostrada asociación con caninos incluidos.

Otra indicación que se plantea con frecuencia es la extracción de los segundos molares temporales en casos de impactación de los primeros permanentes con infraclusión de los mismos. En estos casos puede realizarse de entrada una reducción distal del segundo molar temporal (*slicing*), pero si ésta no fuera suficiente, hay que recurrir a la extracción. Por lo general tras la misma el molar permanente erupciona espontáneamente pero es fundamental controlar la pérdida del espacio necesario para el premolar sucesor.

Por último mencionaremos la extracción de incisivos temporales en presencia de alteraciones eruptivas de los sucesores permanentes. La etiología de la impactación de éstos es múltiple: antecedentes traumáticos del propio incisivo o de su antecesor temporal, presencia de obstáculos como dientes supernumerarios, odontomas o quistes, malformaciones maxilares, particularmente fisura palatina etc. En todos estos casos cuando persiste el antecesor temporal por lo general está indicada su extracción asociada o no con otros procedimientos ortodóncico-quirúrgicos^{42, 43,44}.

2.4 Guía de la erupción

Un programa de extracciones seriadas de dientes temporales, o mejor aún, de guía de la erupción, puede facilitar

el tratamiento de una maloclusión en dentición temporal o mixta o evitar su total desarrollo⁴⁴.

Sin embargo, numerosos autores han señalado la importancia de manejar con extrema prudencia y conocimiento de la fisiopatología de la erupción este arma terapéutica que, en manos inexpertas, puede comportar efectos indeseables importantes por un inadecuado manejo del anclaje, mantenimiento de los espacios, etc. En definitiva los programas de guía de la erupción distan mucho de ser un recetario rígido que aplicar en todos los casos, sino que deben ser adaptados a la patología de cada paciente, terminando o no en la extracción de los primeros bicúspides⁴⁵.

CONCLUSIÓN

Las extracciones dentarias son un arma de gran utilidad en la profilaxis y tratamiento de numerosas maloclusiones. Sin embargo su empleo exige una gran prudencia y un profundo conocimiento de la fisiopatología de la erupción, la oclusión y la estética facial. El ortodoncista se enfrenta a numerosas deformidades dentofaciales cuyo manejo escapa a la aplicación de planes de tratamiento de aplicación rígida, lo cual es particularmente aplicable a las extracciones dentarias. El colectivo de pacientes adultos presenta con frecuencia patología muy compleja que plantea múltiples retos al ortodoncista, entre los que se incluye la posibilidad de extraer o conservar dientes y que deben afrontarse con mentalidad interdisciplinar.



BIBLIOGRAFÍA

1. Graham JW. The hot seat. Extractions. *J Clin Orthod* 2013; 47:453-454.
2. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Philadelphia: SS White Manufacturing, 1907.
3. Bernstein L, Edward H. Angle versus Calvin S. Case: extraction versus nonextraction. Part I. Historical revisionism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 102: 464-470.
4. Bernstein L, Edward H. Angle versus Calvin S. Case: extraction versus nonextraction. Part II. Historical revisionism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 102: 546-551.
5. Pollock HC. The extraction debate of 1911 by Case, Dewey and Cryer. *Am J Orthod* 1964; 50: 656-691.
6. Proffit WR. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *Angle Orthod* 1994; 64: 407-414.
7. Cetlin NM, Ten Hove A. Nonextraction treatment. *J Clin Orthod* 1983; 17: 396-413.
8. Carrière L. A new class II distalizer. *J Clin Orthod* 2004; 38: 224-231.
9. Wilmes B, Ludwig B, Katyal V, Nienkemper M, Rein A, Drescher D. The hybrid hyrax distalizer, a new all-in-one appliance for rapid palatal expansion, early class III treatment and upper molar distalization. *J Orthod* 2014; 41: 47-53.
10. Harradine N. Self-ligating brackets increase treatment efficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013; 143: 10-18.
11. Canut Brusola JA. *Ortodoncia clínica y terapéutica*. Barcelona: Masson, 2000: 403-416.
12. Francisconi MF, Janson G, Freitas KM, Oliveira RC, Oliveira RC, Freitas MR, Henriques JF. Overjet, overbite, and anterior crowding relapses in extraction and nonextraction patients, and their correlations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014; 146: 67-72.
13. Birnie D. The Damon passive self-ligating appliance system. *Semin Orthod* 2008; 14: 19-35.
14. Maltagliati LA, Myiahira YI, Fattori L, Filho LC, Cardoso M. Transversal changes in dental arches from non-extraction treatment with self ligating brackets. *Dent Press J Orthod* 2013; 18: 39-45.
15. Jaw-Hyun S, Hee-Moon K. Microimplants in orthodontics. Korea: Dentos, 2006.
16. Livas C, Jongsma AC, Ren Y. Enamel reduction techniques in orthodontics: a literature review. *Open Dent J* 2013; 7: 146-151.
17. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970; 40: 284-318.
18. Meyer AH, Woods MG, Manton DJ. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. Part 1: differences between premolar extraction and nonextraction treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014; 145: 207-216.
19. Solem RC, Marasco R, Guitierrez-Pulido L, Nielsen I, Kim SH, Nelson G. Three-dimensional soft-tissue and hard-tissue changes in the treatment of bimaxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013; 144: 218-228.
20. Yin L, Jiang M, Chen W, Smales RJ, Wang Q, Tang L. Differences in facial profile and dental esthetic perceptions between young adults and orthodontists. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014; 145: 750-756.
21. Travess H, Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics. Part 8: Extractions in orthodontics. *Br Dent J* 2004; 196: 195-203. Keim TG. The editor's corner. The extraction controversy. *J Clin Orthod* 2013; 47:453-454.
22. Keim RG. The editor's corner. The extraction controversy. *J Clin Orthod* 2013; 47:453-454.
23. Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 67-72.
24. Faerovig E, Zachrisson BU. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115: 113-124.
25. Rinchuse DJ, Kandasamy S. Myths of orthodontic gnathology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136: 322-30.
26. Erdinc AE, Nanda RS, İşiksal E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129: 775-84.
27. Kokich VO Jr. Treatment of a Class I malocclusion with a carious mandibular incisor and no Bolton discrepancy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118: 107-113.
28. Janson G, Valarelli DP, Valarelli FP, de Freitas MR, Pinzan A. Atypical extraction of maxillary central incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138: 510-517.
29. Bravo González, LA. *Manual de Ortodoncia*. Madrid: Síntesis, 2003:15-16.
30. Proffit WR, Henry W. *Ortodoncia Contemporánea*. Barcelona: Elsevier Mosby, 2008: 7-8.
31. Chung KR, Choo H, Lee JH, Kim SH. Atypical orthodontic extraction pattern managed by differential en-masse retraction against a temporary skeletal anchorage device in the treatment of bimaxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 140: 423-432.
32. Tai K, Park JH, Takayama A. Congenitally missing maxillary lateral incisor treated with atypical extraction pattern. *J Clin Pediatr Dent* 2011; 36: 11-18.
33. Canut JA. Mandibular incisor extraction: indications and long-term evaluation. *Eur J Orthod* 1996; 18: 485-489.
34. Brandt S, Safirstein R. Different extractions for different malocclusions. *Am J Orthod* 1975; 68: 15-41.
35. Tayer BH. The asymmetric extraction decision. *Angle Orthod*. 1992; 62: 291-297.
36. Zhylich D, Suri S. Mandibular incisor extraction: a systematic review of an uncommon extraction choice in orthodontic treatment. *J Orthod* 2011; 38: 185-195.
37. Bahreman A. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1977; 72: 560-567.
38. Uribe F, Nanda R. Considerations in mandibular incisor extraction cases. *J Clin Orthod* 2009; 43: 145-151.
39. Alessandri Bonetti G1, Zanarini M, Incerti Parenti S, Marini I, Gatto MR. Preventive treatment of ectopically erupting maxillary permanent canines by extraction of deciduous canines and first molars: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139: 316-323.
40. Ericson S, Kuroj J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988; 10: 283-295.
41. Naoumova J, Kuroj J, Kjellberg H. Extraction of the deciduous canine as an interceptive treatment in children with palatal displaced canines-part I: shall we extract the deciduous canine or not? *Eur J Orthod* 2014; 22: 15-16.
42. Andreasen JO, Lauridsen E, Gerds TA, Ahrensburg SS. *Dental Trauma Guide: a source of evidence-based treatment guidelines for dental trauma*. *Dent Traumatol* 2012; 28: 345-350.
43. Altun C, Cehrelci ZC, Güven G, Acikel C. Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors: a clinical follow-up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 493-498.
44. O'Shaughnessy KW, Koroluk LD, Phillips C, Kennedy DB. Efficiency of serial extraction and late premolar extraction cases treated with fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139: 510-516.
45. Migliaccio S, Aprile V, Zicari S, Greci A. Eruption guidance appliance: a review. *Eur J Paediatr Dent* 2014; 15: 163-166.